

Eurofins Institut Jäger GmbH - Ettishofer Str. 12 - DE-88250 Weingarten

**Stadtbauamt Markdorf  
Rathausplatz 1  
88677 Markdorf**

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 22305572**  
**Prüfberichtsnummer: AR-23-VU-001378-01**

**Auftragsbezeichnung: Untersuchung gemäß TrinkwV Parametergruppe B**  
**Probenahmeort: Markdorf / HZ**

**Anzahl Proben: 1**  
**Probenart: Trinkwasser**  
**Probenahmedatum: 14.02.2023**  
**Probenehmer: Eurofins Institut Jäger GmbH, Christoph Binder**

**Probeneingangsdatum: 14.02.2023**  
**Prüfzeitraum: 14.02.2023 - 01.03.2023**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14201-01-00) aufgeführten Umfang.

**Anhänge:**

*XML\_Export\_AR-23-VU-001378-01.xml*

Dennis Sawwa  
Prüfleitung  
Tel. +49 751 5688750

Digital signiert, 09.03.2023  
Dennis Sawwa  
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte		Entnahmestelle		HB Zum Burgstall
				Grenz- werte	GOW	BG	Einheit	Teis
						Probenahmedatum/ -zeit		14.02.2023 11:17
						Probennummer		223018009

**Probenahme**

Probenahme Trinkwasser	VU	NG	DIN ISO 5667-5 (A14): 2011-02					X
------------------------	----	----	----------------------------------	--	--	--	--	---

**Angabe der Vor-Ort-Parameter**

Chlor (Cl <sub>2</sub> ), frei	VU	NG	DIN EN ISO 7393-2: 2000-04	0,3		0,05	mg/l	< 0,02
Sauerstoff (O <sub>2</sub> )	VU	NG	DIN EN 25814: 1992-11			0,1	mg/l	8,4
Wassertemperatur	VU	NG	DIN 38404-4 (C4): 1976-12				°C	5,5
pH-Wert	VU	NG	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5 <sub>3)</sub>				8,00
Temperatur pH-Wert	VU	NG	DIN 38404-4 (C4): 1976-12				°C	7,0
Leitfähigkeit bei 25°C	VU	NG	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	2790		5,0	µS/cm	353
Chlordioxid	VU	NG	DIN EN ISO 7393-2: 2000-04	0,2		0,1	mg/l	< 0,1

**Chemische Parameter gem. TrinkwV Anlage 2, Teil I**

Benzol	JT	NG	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	0,001		0,00025	mg/l	< 0,00025
Bor (B)	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1		0,02	mg/l	< 0,02
Bromat	JT	NG	DIN EN ISO 15061: 2001-12	0,01		0,0025	mg/l	< 0,0025
Chrom (Cr)	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,05		0,0005	mg/l	< 0,0005
Cyanide, gesamt	FR/u	F5	DIN EN ISO 14403: 2012-10	0,05		0,005	mg/l	< 0,005
1,2-Dichlorethan	JT	NG	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,003		0,0005	mg/l	< 0,0005
Fluorid	JT	NG	DIN 38405-4 (D4): 1985-07	1,5		0,15	mg/l	< 0,15
Nitrat (NO <sub>3</sub> )	JT	NG	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	50 <sup>4)</sup>		1,0	mg/l	4,1
Selen (Se)	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01		0,001	mg/l	< 0,001
Tetrachlorethen	JT	NG	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08			0,0005	mg/l	< 0,0005
Trichlorethen	JT	NG	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08			0,0005	mg/l	< 0,0005
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	JT	NG	berechnet	0,01			mg/l	(n. b.) <sup>1)</sup>
Uran (U)	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01		0,0001	mg/l	0,0011

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Grenz- werte	GOW	Entnahmestelle	
						BG	Einheit
						HB Zum Burgstall	
						Teis	
						4350340103	
						Probenahmedatum/ -zeit	
						14.02.2023 11:17	
						Probennummer	
						223018009	

**Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe**

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Grenz- werte	GOW	BG	Einheit	
Atrazin	JT	NG	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Atrazin, desethyl-	JT	NG	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Atrazin, desisopropyl-	JT	NG	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Bentazon	JT	NG	DIN 38407-35 (F35): 2010-10	0,0001		0,00002	mg/l	< 0,00002
Bromacil	JT	NG	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Diuron	JT	NG	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Flusilazol	JT	NG	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Hexazinon	JT	NG	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Isoproturon	JT	NG	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
MCPA	JT	NG	DIN 38407-35 (F35): 2010-10	0,0001		0,00002	mg/l	< 0,00002
Mecoprop (2,4-MCPP)	JT	NG	DIN 38407-35 (F35): 2010-10	0,0001		0,00002	mg/l	< 0,00002
Metalaxyl	JT	NG	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Metazachlor	JT	NG	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Metolachlor	JT	NG	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Propazin	JT	NG	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Simazin	JT	NG	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Terbutylazin	JT	NG	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Terbutylazin, desethyl-	JT	NG	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Summe Pestizide (8 Parameter)	JT	NG	berechnet	0,0005			mg/l	(n. b.) <sup>1)</sup>

**nicht relevante Metaboliten**

2,6-Dichlorbenzamid	JT	NG	DIN 38407-36 (F36): 2014-09		0,003	0,000025	mg/l	< 0,000025
N,N-Dimethylsulfamid	JT	NG	DIN 38407-36 (F36): 2014-09		0,001	0,000025	mg/l	< 0,000025
N-Nitrosodimethylamin (NDMA)	AN/f	L8	EFW-MA-SP16 (GC-MS)		0,01	0,001	µg/l	< 0,001

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte		Entnahmestelle		HB Zum Burgstall
				Grenzwerte	GOW	BG	Einheit	Teis
						Probenahmedatum/ -zeit		14.02.2023 11:17
						Probennummer		223018009

**Chemische Parameter gem. TrinkwV Anlage 2, Teil II**

Antimon (Sb)	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005		0,001	mg/l	< 0,001
Arsen (As)	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01		0,001	mg/l	< 0,001
Blei (Pb)	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01		0,001	mg/l	< 0,001
Cadmium (Cd)	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,003		0,0001	mg/l	< 0,0001
Kupfer (Cu)	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2		0,001	mg/l	< 0,001
Nickel (Ni)	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,02		0,001	mg/l	< 0,001
Nitrit (NO <sub>2</sub> )	JT	NG	DIN EN 26777 (D10): 1993-04	0,5 <sup>5)</sup>		0,01	mg/l	< 0,01
Benzo[b]fluoranthen	JT	NG	DIN EN ISO 17993 (F18): 2004-03			0,000001	mg/l	< 0,000001
Benzo[k]fluoranthen	JT	NG	DIN EN ISO 17993 (F18): 2004-03			0,000001	mg/l	< 0,000001
Benzo[ghi]perylen	JT	NG	DIN EN ISO 17993 (F18): 2004-03			0,000001	mg/l	< 0,000001
Indeno[1,2,3-cd]pyren	JT	NG	DIN EN ISO 17993 (F18): 2004-03			0,000001	mg/l	< 0,000001
Summe PAK 4	JT	NG	DIN EN ISO 17993 (F18): 2004-03	0,0001 <sup>6)</sup>			mg/l	(n. b.) <sup>1)</sup>
Benzo[a]pyren	JT	NG	DIN EN ISO 17993 (F18): 2004-03	0,00001		0,000001	mg/l	< 0,000001
Chloroform (Trichlormethan)	JT	NG	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08			0,0005	mg/l	< 0,0005
Bromdichlormethan	JT	NG	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08			0,0005	mg/l	< 0,0005
Dibromchlormethan	JT	NG	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08			0,0005	mg/l	< 0,0005
Tribrommethan	JT	NG	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08			0,0005	mg/l	< 0,0005
Summe Trihalogenmethane	JT	NG	berechnet	0,05			mg/l	(n. b.) <sup>1)</sup>
Quecksilber (Hg)	JT	NG	DIN EN ISO 17852 (E 35): 2008-04	0,001		0,0001	mg/l	< 0,0001

**Indikatorparameter gem. TrinkwV Anlage 3, Teil I**

Aluminium (Al)	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2		0,005	mg/l	< 0,005
Ammonium	JT	NG	DIN 38406-5 (E5): 1983-10	0,5 <sup>7)</sup>		0,06	mg/l	< 0,06
Chlorid (Cl)	JT	NG	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	250		1,0	mg/l	8,2
Eisen (Fe)	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2		0,005	mg/l	0,126
Leitfähigkeit bei 25°C	JT	NG	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	2790		5,0	µS/cm	338
Mangan (Mn)	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,05		0,001	mg/l	< 0,001
Natrium (Na)	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	200		0,1	mg/l	6,0
TOC	JT	NG	DIN EN 1484 (H3): 2019-04			0,1	mg/l	0,8
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	JT	NG	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	250		1,0	mg/l	37
pH-Wert	JT	NG	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5 <sup>3)</sup>				8,17
Temperatur pH-Wert	JT	NG	DIN 38404-4 (C4): 1976-12				°C	19,3
Calcitlösekapazität (ber.)	JT	NG	DIN 38404-10 (C10): 2012-12	5 <sup>8)</sup>			mg/l	-3,7

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte		Entnahmestelle		HB Zum Burgstall
				Grenz- werte	GOW	BG	Einheit	Teis 4350340103
						Probenahmedatum/ -zeit		14.02.2023 11:17
						Probennummer		223018009

**Ergänzende Untersuchungen**

Basekapazität pH 8,2	JT	NG	DIN 38409-7 (H7-4): 2005-12			0,1	mmol/l	n.u. <sup>2)</sup>
Basekapazität bis 8,2 (berechnet)	JT	NG	DIN 38404-10 (C10): 2012-12				mmol/l	0,056
Temperatur Basekapazität pH 8,2	JT	NG	DIN 38404-4 (C4): 1976-12				°C	n.u. <sup>2)</sup>
Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	JT	NG	DIN 38409-7 (H7-2): 2005-12			0,1	mmol/l	2,7
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	JT	NG	DIN 38404-4 (C4): 1976-12				°C	19,3
Säurekapazität pH 8,2 (p-Wert)	JT	NG	DIN 38409-7 (H7-1): 2005-12			0,1	mmol/l	n.u. <sup>2)</sup>
Temperatur Säurekapazität pH 8,2	JT	NG	DIN 38404-4 (C4): 1976-12				°C	n.u. <sup>2)</sup>
Calcium (Ca)	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01			0,1	mg/l	50,4
Kalium (K)	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01			0,1	mg/l	1,4
Magnesium (Mg)	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01			0,1	mg/l	8,5
Carbonathärte	JT	NG	DEV D 8: 1971			0,05	mmol/l	1,35
Gesamthärte	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01			0,04	°dH	9,01
Gesamthärte	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01			0,01	mmol/l	1,61
Härtebereich	JT	NG	berechnet					mittel
Sättigungsindex	JT		DIN 38404-10 (C10): 2012-12					0,18
freie Kohlensäure (gel. CO <sub>2</sub> ), ber.	JT	NG	DEV D 8: 1971			5	mg/l	(n. b.) <sup>1)</sup>
Sättigungs-pH-Wert nach Einstellung mit Calcit	JT		DIN 38404-10 (C10): 2012-12					7,86
Korrosionswahrscheinlich- keitsfaktor S1	JT	NG	DIN EN 12502-3: 2005-03					0,395
Korrosionswahrscheinlich- keitsfaktor S	JT	NG	DIN EN 12502-2: 2005-03					7,02
pH-Wert bei Bewertungstemperatur	JT	NG	DIN 38404-10 (C10): 2012-12					8
Hydrogencarbonat (HCO <sub>3</sub> )	JT	NG	DEV D 8: 1971			3	mg/l	160
Phosphor (P)	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01			0,2	mg/l	< 0,2
Phosphat (ber. als PO <sub>4</sub> )	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01			0,6	mg/l	< 0,6
Korrosionswahrscheinlich- keitsfaktor S2	JT	NG	DIN EN 12502-3: 2005-03					15,0

**Anionen**

ortho-Phosphat	JT	NG	DIN EN ISO 6878 (D11): 2004-09			0,02	mg/l	< 0,02
----------------	----	----	-----------------------------------	--	--	------	------	--------

## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

Kommentare zu Ergebnissen

<sup>1)</sup> nicht berechenbar

<sup>2)</sup> nicht untersucht

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Vorgebirgsstrasse 20, Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit L8 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Die mit JT gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Institut Jäger GmbH (Ernst-Simon-Strasse 2-4, Tübingen) analysiert. Die Bestimmung der mit NG gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 D-PL-14201-01-00 akkreditiert.

Die mit VU gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Institut Jäger GmbH (Ettishofer Str. 12, Weingarten) analysiert. Die Bestimmung der mit NG gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 D-PL-14201-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

## Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach TrinkwV (Stand 2021-09).

TrinkwV: Trinkwasserverordnung

TMW: Technischer Maßnahmenwert

GOW: Gesundheitliche Orientierungswerte

TWLW: Trinkwasserleitwert

Bitte informieren Sie bei Überschreitungen des Grenzwertes bzw. des technischen Maßnahmenwertes Ihr zuständiges Gesundheitsamt.

Wir weisen darauf hin, dass im Falle von Überschreitungen des technischen Maßnahmenwertes nach Anlage 3 Teil II der TrinkwV im Rahmen einer systemischen Untersuchung nach § 14b eine Meldung an das zuständige Gesundheitsamt gemäß § 15a bereits durch die Untersuchungsstelle erfolgt!

- 3) Das Trinkwasser sollte nicht korrosiv wirken. Für Trinkwasser, das zur Abfüllung in verschließbare Behältnisse vorgesehen ist, kann der Mindestwert auf 4,5 pH-Einheiten herabgesetzt werden. Ist dieses Trinkwasser von Natur aus kohlenensäurehaltig, kann der Mindestwert niedriger sein.
- 4) Die Summe der Beträge aus Nitratkonzentration in mg/l geteilt durch 50 und Nitritkonzentration in mg/l geteilt durch 3 darf nicht größer als 1 sein
- 5) Die Summe der Beträge aus Nitratkonzentration in mg/l geteilt durch 50 und Nitritkonzentration in mg/l geteilt durch 3 darf nicht größer als 1 sein. Am Ausgang des Wasserwerks darf der Wert von 0,10 mg/l für Nitrit nicht überschritten werden.
- 6) Summe der nachgewiesenen und mengenmäßig bestimmten nachfolgenden Stoffe: Benzo-(b)-fluoranthen, Benzo-(k)-fluoranthen, Benzo-(ghi)-perylen und Indeno-(1,2,3-cd)-pyren.
- 7) Die Ursache einer plötzlichen oder kontinuierlichen Erhöhung der üblicherweise gemessenen Konzentration ist zu untersuchen.
- 8) Die Anforderung gilt für Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe a und b. Die Anforderung gilt als erfüllt, wenn der pH-Wert am Wasserwerksausgang  $\geq 7,7$  ist. Hinter der Stelle der Mischung von Trinkwasser aus zwei oder mehr Wasserwerken darf die Calcitlösekapazität im Verteilungsnetz den Wert von 10 mg/l nicht überschreiten. Für Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe c wird empfohlen, sich nach dieser Anforderung zu richten, wenn nicht andere Maßnahmen zur Berücksichtigung der Aggressivität des Trinkwassers gegenüber Werkstoffen getroffen werden.

Bei der Darstellung von Vergleichswerten im Prüfbericht handelt es sich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Die zitierten Vergleichswerte (Grenz-, Richt- oder sonstige Zuordnungswerte) sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

## Abgleich mit Vergleichswerten

Der Abgleich bezieht sich ausschließlich auf die in AR-23-VU-001378-01 aufgeführten Ergebnisse und erfolgt auf Basis eines rein numerischen Vergleichs des erhaltenen Messwertes mit den entsprechenden Vergleichswerten. Die Messunsicherheiten der Analyse- und Probenahmeverfahren werden hierbei gemäß den Vorgaben der TrinkwV berücksichtigt.

**Die im Prüfbericht AR-23-VU-001378-01 enthaltenen Proben weisen keine Überschreitung bzw. Verletzung eines Vergleichswertes der Liste TrinkwV (Stand 2021-09) auf.**