

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

**Stadtbauamt Markdorf
Rathausplatz 1
88677 Markdorf**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 22143054
Prüfberichtsnummer: AR-21-VU-010951-01

Auftragsbezeichnung: Untersuchung gemäß TrinkwV Parametergruppe B

Anzahl Proben: 2
Probenart: Trinkwasser
Probenahmedatum: 15.12.2021
Probenehmer: Eurofins Institut Jäger GmbH, Maris Margreiter

Probeneingangsdatum: 15.12.2021
Prüfzeitraum: 15.12.2021 - 28.12.2021

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.

Michael Luick
Niederlassungsleiter
Tel. +49 751569618 107

Digital signiert, 28.12.2021
Dr. Anne Thonig
Prüfleitung



						Probenahmeort		Markdorf / HZ	Riedheim
						Entnahmestelle		HB Zum Burgstall	Zwischen PW-Reutenen
						Teis		4350340103	435034-ON-0009
						Probenahmedatum/ -zeit		15.12.2021 11:54	15.12.2021 13:14
						Vergleichswerte		Probennummer	
								221140489	221140490
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Grenz- werte	GOW	BG	Einheit		
Probenahme									
Probenahme Trinkwasser	VU	RE000 AE	DIN EN ISO 5667-5 (A14): 2011-02					X	X
Angabe der Vor-Ort-Parameter									
Chlor (Cl ₂), frei	VU	RE000 AE	DIN EN ISO 7393-2: 2000-04	0,3		0,05	mg/l	< 0,05	< 0,05
Sauerstoff (O ₂)	VU	RE000 AE	DIN EN 25814: 1992-11			0,1	mg/l	11,4	10,9
Wassertemperatur	VU	RE000 AE	DIN 38404-4 (C4): 1976-12				°C	8,4	10,0
pH-Wert	VU	RE000 AE	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5 ²⁾				7,97	7,39
Temperatur pH-Wert	VU	RE000 AE	DIN 38404-4 (C4): 1976-12				°C	8,5	10,2
Leitfähigkeit bei 25°C	VU	RE000 AE	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	2790		5,0	µS/cm	339	531

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte		Probennummer		Markdorf / HZ	Riedheim
				Grenz- werte	GOW	BG	Einheit	HB Zum Burgstall	Zwischen PW-Reutenen
								4350340103	435034-ON-0009
								15.12.2021 11:54	15.12.2021 13:14
								221140489	221140490

Chemische Parameter gem. TrinkwV Anlage 2, Teil I

Benzol	JT	RE000 AE	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	0,001		0,00025	mg/l	< 0,00025	< 0,00025
Bor (B)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1		0,02	mg/l	< 0,02	< 0,02
Bromat	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 15061: 2001-12	0,01		0,0025	mg/l	< 0,0025	< 0,0025
Chrom (Cr)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,05		0,0005	mg/l	< 0,0005	0,0005
Cyanide, gesamt	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 14403: 2012-10	0,05		0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005
1,2-Dichlorethan	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,003		0,0005	mg/l	< 0,0005	< 0,0005
Fluorid	JT	RE000 AE	DIN 38405-4 (D4): 1985-07	1,5		0,15	mg/l	< 0,15	< 0,15
Nitrat (NO ₃)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	50 ³⁾		1,0	mg/l	3,9	14
Selen (Se)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01		0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Tetrachlorethen	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08			0,0005	mg/l	< 0,0005	< 0,0005
Trichlorethen	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08			0,0005	mg/l	< 0,0005	< 0,0005
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	JT	RE000 AE	berechnet	0,01			mg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Uran (U)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01		0,0001	mg/l	0,0008	0,0010

Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe

Atrazin	JT	RE000 AE	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	< 0,000025
Atrazin, desethyl-	JT	RE000 AE	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	< 0,000025
Atrazin, desisopropyl-	JT	RE000 AE	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	< 0,000025
Bentazon	JT	RE000 AE	DIN 38407-35 (F35): 2010-10	0,0001		0,00002	mg/l	< 0,00002	< 0,00002

						Probenahmeort		Markdorf / HZ	Riedheim	
						Entnahmestelle		HB Zum Burgstall	Zwischen PW-Reutenen	
						Teis		4350340103	435034-ON-0009	
						Probenahmedatum/ -zeit		15.12.2021 11:54	15.12.2021 13:14	
						Vergleichswerte		Probennummer	221140489	221140490
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Grenzwerte	GOW	BG	Einheit			
Bromacil	JT	RE000 AE	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	< 0,000025	
Diuron	JT	RE000 AE	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	< 0,000025	
Flusilazol	JT	RE000 AE	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	< 0,000025	
Hexazinon	JT	RE000 AE	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	< 0,000025	
Isoproturon	JT	RE000 AE	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	< 0,000025	
MCPA	JT	RE000 AE	DIN 38407-35 (F35): 2010-10	0,0001		0,00002	mg/l	< 0,00002	< 0,00002	
Mecoprop (2,4-MCPP)	JT	RE000 AE	DIN 38407-35 (F35): 2010-10	0,0001		0,00002	mg/l	< 0,00002	< 0,00002	
Metalaxyl	JT	RE000 AE	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	< 0,000025	
Metazachlor	JT	RE000 AE	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	< 0,000025	
Metolachlor	JT	RE000 AE	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	< 0,000025	
Propazin	JT	RE000 AE	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	< 0,000025	
Simazin	JT	RE000 AE	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	< 0,000025	
Terbuthylazin	JT	RE000 AE	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	< 0,000025	
Terbuthylazin, desethyl-	JT	RE000 AE	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	< 0,000025	
Summe Pestizide (8 Parameter)	JT	RE000 AE	berechnet	0,0005			mg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	
nicht relevante Metaboliten										
2,6-Dichlorbenzamid	JT	RE000 AE	DIN 38407-36 (F36): 2014-09		0,003	0,000025	mg/l	< 0,000025	< 0,000025	
N,N-Dimethylsulfamid	JT	RE000 AE	DIN 38407-36 (F36): 2014-09		0,001	0,000025	mg/l	< 0,000025	0,000350	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte		Probennummer		Markdorf / HZ	Riedheim
				Grenz- werte	GOW	BG	Einheit	HB Zum Burgstall	Zwischen PW-Reutenen
								4350340103	435034-ON-0009
								15.12.2021 11:54	15.12.2021 13:14
								221140489	221140490

Chemische Parameter gem. TrinkwV Anlage 2, Teil II

Antimon (Sb)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005		0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Arsen (As)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01		0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Blei (Pb)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01		0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,003		0,0001	mg/l	< 0,0001	< 0,0001
Kupfer (Cu)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2		0,001	mg/l	< 0,001	0,001
Nickel (Ni)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,02		0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Nitrit (NO ₂)	JT	RE000 AE	DIN EN 26777 (D10): 1993-04	0,5 ⁴⁾		0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01
Benzo[b]fluoranthen	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17993 (F18): 2004-03			0,000001	mg/l	< 0,000001	< 0,000001
Benzo[k]fluoranthen	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17993 (F18): 2004-03			0,000001	mg/l	< 0,000001	< 0,000001
Benzo[ghi]perylene	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17993 (F18): 2004-03			0,000001	mg/l	< 0,000001	< 0,000001
Indeno[1,2,3-cd]pyren	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17993 (F18): 2004-03			0,000001	mg/l	< 0,000001	< 0,000001
Summe PAK 4	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17993 (F18): 2004-03	0,0001 ⁵⁾			mg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Benzo[a]pyren	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17993 (F18): 2004-03	0,00001		0,000001	mg/l	< 0,000001	< 0,000001
Chloroform (Trichlormethan)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08			0,0005	mg/l	< 0,0005	< 0,0005
Bromdichlormethan	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08			0,0005	mg/l	< 0,0005	< 0,0005
Dibromchlormethan	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08			0,0005	mg/l	< 0,0005	< 0,0005
Tribrommethan	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08			0,0005	mg/l	< 0,0005	< 0,0005
Summe Trihalogenmethane	JT	RE000 AE	berechnet	0,05			mg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte		Probennummer		Markdorf / HZ	Riedheim
				Grenzwerte	GOW	BG	Einheit	HB Zum Burgstall	Zwischen PW-Reutenen
Quecksilber (Hg)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17852 (E 35): 2008-04	0,001		0,0001	mg/l	< 0,0001	< 0,0001

Indikatorparameter gem. TrinkwV Anlage 3, Teil I

Aluminium (Al)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2		0,005	mg/l	< 0,005	0,005
Ammonium	JT	RE000 AE	DIN 38406-5 (E5): 1983-10	0,5 ⁶⁾		0,06	mg/l	< 0,06	< 0,06
Chlorid (Cl)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	250		1,0	mg/l	7,5	13
Eisen (Fe)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2		0,005	mg/l	0,271	0,011
Leitfähigkeit bei 25°C	JT	RE000 AE	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	2790		5,0	µS/cm	329	520
Mangan (Mn)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,05		0,001	mg/l	0,001	< 0,001
Natrium (Na)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	200		0,1	mg/l	5,9	8,4
TOC	JT	RE000 AE	DIN EN 1484: 2019-04			0,1	mg/l	1,0	0,7
Sulfat (SO ₄)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	250		1,0	mg/l	34	29
pH-Wert	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5 ²⁾				8,03	7,54
Temperatur pH-Wert	JT	RE000 AE	DIN 38404-4 (C4): 1976-12				°C	20,6	20,5
Calcitlösekapazität (ber.)	JT	RE000 AE	DIN 38404-10 (C10): 2012-12	5 ⁷⁾			mg/l	-3,3	-5,3

Ergänzende Untersuchungen

Basekapazität bis 8,2 (berechnet)	JT	RE000 AE	DIN 38404-10 (C10): 2012-12				mmol/l	0,06	0,46
Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	JT	RE000 AE	DIN 38409-7 (H7-2): 2005-12			0,1	mmol/l	2,6	4,6
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	JT	RE000 AE	DIN 38404-4 (C4): 1976-12				°C	20,6	20,5

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte		Probennummer		Markdorf / HZ	Riedheim
				Grenz- werte	GOW	BG	Einheit	HB Zum Burgstall	Zwischen PW-Reutenen
								4350340103	435034-ON-0009
								15.12.2021 11:54	15.12.2021 13:14
								221140489	221140490
Calcium (Ca)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01			0,1	mg/l	50,2	87,8
Kalium (K)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01			0,1	mg/l	1,4	1,2
Magnesium (Mg)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01			0,1	mg/l	8,5	11,9
Carbonathärte	JT	RE000 AE	DEV D 8: 1971			0,05	mmol/l	1,29	2,31
Gesamthärte	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01			0,04	°dH	8,98	15,0
Gesamthärte	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01			0,01	mmol/l	1,60	2,68
Härtebereich	JT	RE000 AE	berechnet					mittel	hart
Sättigungsindex	JT		DIN 38404-10 (C10): 2012-12					0,17	0,07
Sättigungs-pH-Wert nach Einstellung mit Calcit	JT		DIN 38404-10 (C10): 2012-12					7,82	7,34
Korrosionswahrscheinlich- keitsfaktor S1	JT	RE000 AE	DIN EN 12502-3: 2005-03					0,385	0,257
Korrosionswahrscheinlich- keitsfaktor S	JT	RE000 AE	DIN EN 12502-2: 2005-03					7,20	15,5
pH-Wert bei Bewertungstemperatur	JT	RE000 AE	DIN 38404-10 (C10): 2012-12					7,972	7,392
Hydrogencarbonat (HCO ₃)	JT	RE000 AE	DEV D 8: 1971			3	mg/l	160	280
Phosphor (P)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01			0,2	mg/l	< 0,2	< 0,2
Phosphat (ber. als PO ₄)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01			0,6	mg/l	< 0,6	< 0,6
Korrosionswahrscheinlich- keitsfaktor S2	JT	RE000 AE	DIN EN 12502-3: 2005-03					14,7	4,39

				Vergleichswerte		Probennummer			
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Grenz- werte	GOW	BG	Einheit		
Anionen									
ortho-Phosphat	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 6878 (D11): 2004-09			0,02	mg/l	-	< 0,02
Sonstige Parameter									
Freie Kohlensäure	VU	RE000 AE	berechnet			5	mg/l	-	20,2

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit JT gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Institut Jäger GmbH (Tübingen) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000AE 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 (Weingarten) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000AE gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 D-PL-14201-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach TrinkwV (Stand 2020-06).

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!

- 2) 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 kohlenstoffhaltig, kann der Mindestwert niedriger sein.
- 3) 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
- 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. Am Ausgang des Wasserwerks darf der Wert von 0,10 mg/l für Nitrit nicht überschritten werden.
- 5) Summe der nachgewiesenen und mengenmäßig bestimmten nachfolgenden Stoffe: Benzo-(b)-fluoranthren, Benzo-(k)-fluoranthren, Benzo-(ghi)-perylen und Indeno-(1,2,3-cd)-pyren.
- 6) Die Ursache einer plötzlichen oder kontinuierlichen Erhöhung der üblicherweise gemessenen Konzentration ist zu untersuchen.
- 7) 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-21-VU-010951-01 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.

Nachfolgend aufgeführte Proben weisen im Vergleich zur TrinkwV (Stand 2020-06) die dargestellten Überschreitungen bzw. Verletzungen der zitierten Vergleichswerte auf.

X: Überschreitung bzw. Verletzung der zitierten Vergleichswerte festgestellt

Entnahmestelle: HB Zum Burgstall

Probennummer: 221140489

Test	Parameter	Grenzwerte
Eisen mg/l	Eisen (Fe)	X