

Eurofins Institut Jäger GmbH - Friedrichstrasse 9 - D-78050 VS-Villingen

**Zweckverband Wasserversorgung Hoher  
Randen  
Marktstraße 1  
78250 Tengen**

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 22210661**  
**Prüfberichtsnummer: AR-22-R9-003172-01**

**Auftragsbezeichnung: Untersuchung gemäß TrinkwV Parameter Gruppe B**

**Anzahl Proben: 2**  
**Probenart: Trinkwasser**  
**Probenahmedatum: 29.03.2022**  
**Probenehmer: Eurofins Institut Jäger GmbH, Alex Fenchel**

**Probeneingangsdatum: 29.03.2022**  
**Prüfzeitraum: 29.03.2022 - 22.04.2022**

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.

Jana Kaltenbach  
Analytical Service Manager  
Tel. +49 7721 5505 0

Digital signiert, 25.04.2022  
Jana Kaltenbach  
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Grenz- werte	Ver- gleichs- werte		Probenahmeort	Talheim	Binningen
					Entnahmestelle	HB	TB im Sand		
					Teis	3350800001	3350350501		
					Probenahmedatum/ -zeit	29.03.2022 10:40	29.03.2022 08:10		
					Probennummer	222035360	222035359		
BG	Einheit								

**Probenahme**

Probenahme Trinkwasser	R9	RE000 AE	DIN ISO 5667-5 (A14): 2011-02				X	X
------------------------	----	-------------	----------------------------------	--	--	--	---	---

**Angabe der Vor-Ort-Parameter**

Chlor (Cl <sub>2</sub> ), frei	R9	RE000 AE	DIN EN ISO 7393-2: 2000-04	0,3	0,05	mg/l	< 0,05	< 0,05
Sauerstoff (O <sub>2</sub> )	R9	RE000 AE	DIN EN 25814: 1992-11		0,1	mg/l	9,8	4,6
Wassertemperatur	R9	RE000 AE	DIN 38404-4 (C4): 1976-12			°C	7,9	11,2
pH-Wert	R9	RE000 AE	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5 <sup>2)</sup>			7,50	7,37
Temperatur pH-Wert	R9	RE000 AE	DIN 38404-4 (C4): 1976-12			°C	8,2	11,1
Leitfähigkeit bei 25°C	R9	RE000 AE	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	2790	5,0	µS/cm	593	587

**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 <sub>3</sub> )	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	50 <sup>3)</sup>	1,0	mg/l	13	15
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.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>
Uran (U)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	0,0001	mg/l	0,0016	0,0016

					Probenahmeort		Talheim	Binningen
					Entnahmestelle		HB	TB im Sand
					Teis		3350800001	3350350501
					Probenahmedatum/ -zeit		29.03.2022 10:40	29.03.2022 08:10
					Probennummer		222035360	222035359
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Grenzwerte	BG	Einheit		

**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
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
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.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>

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

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 <sup>4)</sup>	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	19	17
Eisen (Fe)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	0,005	mg/l	0,012	0,050
Leitfähigkeit bei 25°C	JT	RE000 AE	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	2790	5,0	µS/cm	584	586
Mangan (Mn)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,05	0,001	mg/l	< 0,001	0,006
Natrium (Na)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	200	0,1	mg/l	10,0	9,4
TOC	JT	RE000 AE	DIN EN 1484: 2019-04		0,1	mg/l	0,9	0,7
Sulfat (SO4)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	250	1,0	mg/l	19	19
pH-Wert	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5 <sup>2)</sup>			7,79	7,61
Temperatur pH-Wert	JT	RE000 AE	DIN 38404-4 (C4): 1976-12			°C	22,4	22,5
Calcitlösekapazität (ber.)	JT	RE000 AE	DIN 38404-10 (C10): 2012-12	5 <sup>5)</sup>		mg/l	-17	-11

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Grenz- werte	Ver- gleichs- werte		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Probenahmeort</th> <th>Talheim</th> <th>Binningen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Entnahmestelle</td> <td>HB</td> <td>TB im Sand</td> </tr> <tr> <td>Teis</td> <td>3350800001</td> <td>3350350501</td> </tr> <tr> <td>Probenahmedatum/ -zeit</td> <td>29.03.2022 10:40</td> <td>29.03.2022 08:10</td> </tr> <tr> <td>Probennummer</td> <td>222035360</td> <td>222035359</td> </tr> </tbody> </table>		Probenahmeort	Talheim	Binningen	Entnahmestelle	HB	TB im Sand	Teis	3350800001	3350350501	Probenahmedatum/ -zeit	29.03.2022 10:40	29.03.2022 08:10	Probennummer	222035360	222035359
					Probenahmeort	Talheim	Binningen																
					Entnahmestelle	HB	TB im Sand																
					Teis	3350800001	3350350501																
					Probenahmedatum/ -zeit	29.03.2022 10:40	29.03.2022 08:10																
Probennummer	222035360	222035359																					
BG	Einheit																						

**Ergänzende Untersuchungen**

Basekapazität bis 8,2 (berechnet)	JT	RE000 AE	DIN 38404-10 (C10): 2012-12			mmol/l	0,44	0,56
Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	JT	RE000 AE	DIN 38409-7 (H7-2): 2005-12		0,1	mmol/l	5,4	5,4
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	JT	RE000 AE	DIN 38404-4 (C4): 1976-12			°C	22,4	22,5
Calcium (Ca)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01		0,1	mg/l	89,0	86,0
Kalium (K)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01		0,1	mg/l	1,4	1,5
Magnesium (Mg)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01		0,1	mg/l	16,5	18,0
Carbonathärte	JT	RE000 AE	DEV D 8: 1971		0,05	mmol/l	2,69	2,68
Gesamthärte	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01		0,04	°dH	16,3	16,2
Gesamthärte	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01		0,01	mmol/l	2,90	2,89
Härtebereich	JT	RE000 AE	berechnet				hart	hart
Sättigungsindex	JT		DIN 38404-10 (C10): 2012-12				0,22	0,13
freie Kohlensäure (gel. CO <sub>2</sub> ), ber.	JT	RE000 AE	DEV D 8: 1971		5	mg/l	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>
Sättigungs-pH-Wert nach Einstellung mit Calcit	JT		DIN 38404-10 (C10): 2012-12				7,34	7,28
Korrosionswahrscheinlichkeitsfaktor S1	JT	RE000 AE	DIN EN 12502-3: 2005-03				0,213	0,210
Korrosionswahrscheinlichkeitsfaktor S	JT	RE000 AE	DIN EN 12502-2: 2005-03				27,2	26,6
pH-Wert bei Bewertungstemperatur	JT	RE000 AE	DIN 38404-10 (C10): 2012-12				7,501	7,371
Hydrogencarbonat (HCO <sub>3</sub> )	JT	RE000 AE	DEV D 8: 1971		3	mg/l	330	330
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 <sub>4</sub> )	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01		0,6	mg/l	< 0,6	< 0,6
Korrosionswahrscheinlichkeitsfaktor S2	JT	RE000 AE	DIN EN 12502-3: 2005-03				4,38	3,77

**Anorganische Summenparameter**

freie Kohlensäure (gel. CO <sub>2</sub> ), ber.	JT	RE000 AE	DEV D 8: 1971		5	mg/l	19	24
---	----	-------------	---------------	--	---	------	----	----

**Anionen**

ortho-Phosphat	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 6878 (D11): 2004-09		0,02	mg/l	< 0,02	0,02
----------------	----	-------------	-----------------------------------	--	------	------	--------	------

## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

Kommentare zu Ergebnissen

<sup>1)</sup> nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit JT gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Institut Jäger GmbH (Ernst-Simon-Strasse 2-4, 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 R9 gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Institut Jäger GmbH (Friedrichstrasse 9, VS-Villingen) 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 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!

- <sup>2)</sup> Das Trinkwasser sollte nicht korrosiv wirken. Für Trinkwasser, das zur Abfüllung in verschleißbare 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.
- <sup>3)</sup> 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
- <sup>4)</sup> Die Ursache einer plötzlichen oder kontinuierlichen Erhöhung der üblicherweise gemessenen Konzentration ist zu untersuchen.
- <sup>5)</sup> 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-22-R9-003172-01 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-22-R9-003172-01 enthaltenen Proben weisen keine Überschreitung bzw. Verletzung eines Vergleichswertes der Liste TrinkwV (Stand 2021-09) auf.**