

Eurofins Institut Jäger GmbH - Goldenbühlstraße 12 - D-78050 VS-Villingen

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

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 22508350**

**Prüfberichtsnummer: AR-25-R9-002143-01**

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

**Anzahl Proben: 2**

**Probenart: Trinkwasser**

**Probenahmedatum: 10.03.2025**

**Probenehmer: Eurofins Institut Jäger GmbH, Marc Puzicha**

**Probeneingangsdatum: 10.03.2025**

**Prüfzeitraum: 10.03.2025 - 28.03.2025**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür sowie für die Kundenangaben oder darauf basierende Berechnungsergebnisse keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse gelten dann für die Probe, wie erhalten. 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-25-R9-002143-01.xml*

Jana Raufer  
Niederlassungsleitung Villingen

+49 7721 55050

Digital signiert, 28.03.2025  
Dennis Sawwa  
Prüfleitung



					Probenahmeort		Binningen / TB im Sand	Talheim / HB
					Entnahmestelle		Trinkwasser	HB
					Teis		3350350501	3350800001
					Probenahmedatum/ -zeit		10.03.2025 12:25	10.03.2025 09:25
					Probennummer		225025405	225025406
				Ver- gleichs- werte				
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Grenz- werte	BG	Einheit		

**Probenahme**

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

**Angabe der Vor-Ort-Parameter**

Chlor (Cl <sub>2</sub> ), frei	JT	NG	DIN EN ISO 7393-2: 2019-03	0,3 <sup>4)</sup>	0,05	mg/l	n.u. <sup>1)</sup>	n.u. <sup>1)</sup>
Sauerstoff (O <sub>2</sub> )	JT	NG	DIN EN ISO 5814: 2013-02		0,1	mg/l	5,2	10,3
Wassertemperatur	JT	NG	DIN 38404-4 (C4): 1976-12			°C	11,6	7,7
pH-Wert	JT	NG	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5			7,37	7,53
Temperatur pH-Wert	JT	NG	DIN 38404-4 (C4): 1976-12			°C	11,4	8,0
Leitfähigkeit bei 25°C	JT	NG	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	2790	5,0	µS/cm	579	580

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

Benzol	JT	NG	DIN 38407-43 (F43): 2014-10	0,001	0,00025	mg/l	< 0,00025	< 0,00025
Bor (B)	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	0,02	mg/l	< 0,02	< 0,02
Bromat	JT	NG	DIN EN ISO 15061: 2001-12	0,01	0,0025	mg/l	< 0,0025	< 0,0025
Chrom (Cr)	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,025 <sup>5)</sup>	0,0005	mg/l	< 0,0005	< 0,0005
Cyanide, gesamt	JT	NG	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,05	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005
1,2-Dichlorethan	JT	NG	DIN 38407-43 (F43): 2014-10	0,003	0,0005	mg/l	< 0,0005	< 0,0005
Fluorid	JT	NG	DIN 38405-4 (D4): 1985-07	1,5	0,15	mg/l	< 0,15	< 0,15
Nitrat (NO <sub>3</sub> )	JT	NG	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	50 <sup>6)</sup>	1,0	mg/l	17	17
Quecksilber (Hg)	JT	NG	DIN EN ISO 17852 (E 35): 2008-04	0,001	0,0001	mg/l	< 0,0001	< 0,0001
Selen (Se)	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Tetrachlorethen	JT	NG	DIN 38407-43 (F43): 2014-10		0,0005	mg/l	< 0,0005	< 0,0005
Trichlorethen	JT	NG	DIN 38407-43 (F43): 2014-10		0,0005	mg/l	< 0,0005	< 0,0005
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	JT		berechnet	0,01		mg/l	(n. b.) <sup>2)</sup>	(n. b.) <sup>2)</sup>
Uran (U)	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	0,0001	mg/l	0,0016	0,0016
Perfluorhexansäure (PFHxA)	JT	NG	DIN 38407-42 (F42): 2011-03		0,0010	µg/l	< 0,0010	< 0,0010
Perfluorheptansäure (PFHpA)	JT	NG	DIN 38407-42 (F42): 2011-03		0,0010	µg/l	< 0,0010	< 0,0010
Perfluoroctansäure (PFOA)	JT	NG	DIN 38407-42 (F42): 2011-03		0,0010	µg/l	< 0,0010	< 0,0010
Perfluorononansäure (PFNA)	JT	NG	DIN 38407-42 (F42): 2011-03		0,0010	µg/l	< 0,0010	< 0,0010
Perfluordecansäure (PFDeA)	JT	NG	DIN 38407-42 (F42): 2011-03		0,0010	µg/l	< 0,0010	< 0,0010
Perfluorundekansäure (PFUnA)	JT	NG	DIN 38407-42 (F42): 2011-03		0,0010	µg/l	< 0,0010	< 0,0010

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Grenz- werte	Ver- gleichs- werte		Probenahmeort	Binningen / TB im Sand	Talheim / HB
					BG	Einheit	Entnahmestelle	Trinkwasser	HB
Perfluordodekansäure (PFDoA)	JT	NG	DIN 38407-42 (F42): 2011-03		0,0010	µg/l			
Perfluorbutansäure (PFBA)	JT	NG	DIN 38407-42 (F42): 2011-03		0,0010	µg/l			
Perfluorpentansäure (PFPeA)	JT	NG	DIN 38407-42 (F42): 2011-03		0,0010	µg/l			
Perfluortridecansäure (PFTrA)	JT	NG	DIN 38407-42 (F42): 2011-03		0,0010	µg/l			
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	JT	NG	DIN 38407-42 (F42): 2011-03		0,0010	µg/l			
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	JT	NG	DIN 38407-42 (F42): 2011-03		0,0010	µg/l			
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	JT	NG	DIN 38407-42 (F42): 2011-03		0,0010	µg/l			
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	JT	NG	DIN 38407-42 (F42): 2011-03		0,0010	µg/l			
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	JT	NG	DIN 38407-42 (F42): 2011-03		0,0010	µg/l			
Perfluoronansulfonsäure (PFNS)	JT	NG	DIN 38407-42 (F42): 2011-03		0,0010	µg/l			
Perfluorundecansulfonsäure (PFUnS)	JT	NG	DIN 38407-42 (F42): 2011-03		0,0010	µg/l			
Perfluordodecansulfonsäure (PFDoS)	JT	NG	DIN 38407-42 (F42): 2011-03		0,0010	µg/l			
Perfluortridecansulfonsäure (PFTrDS)	JT	NG	DIN 38407-42 (F42): 2011-03		0,0010	µg/l			
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	JT	NG	DIN 38407-42 (F42): 2011-03		0,0010	µg/l			
Summe PFAS (20) exkl. LOQ	JT		berechnet	7)		mg/l		0,000011	0,000011
Summe PFAS 4 Parameter exk. LOQ	JT		berechnet	8)		mg/l		(n. b.) <sup>2)</sup>	(n. b.) <sup>2)</sup>

**Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe**

Atrazin	JT	NG	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001	0,000025	mg/l	< 0,000025	< 0,000025
Atrazin, desethyl-	JT	NG	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001	0,000025	mg/l	< 0,000025	< 0,000025
Atrazin, desisopropyl-	JT	NG	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001	0,000025	mg/l	< 0,000025	< 0,000025
Metazachlor	JT	NG	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001	0,000025	mg/l	< 0,000025	< 0,000025
Metolachlor	JT	NG	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001	0,000025	mg/l	< 0,000025	< 0,000025
Simazin	JT	NG	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001	0,000025	mg/l	< 0,000025	< 0,000025
Terbutylazin	JT	NG	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001	0,000025	mg/l	< 0,000025	< 0,000025
Terbutylazin, desethyl-	JT	NG	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001	0,000025	mg/l	< 0,000025	< 0,000025
Summe Pestizide (8 Parameter)	JT		berechnet	0,0005		mg/l	(n. b.) <sup>2)</sup>	(n. b.) <sup>2)</sup>

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Grenz- werte	Ver- gleichs- werte																								
					BG	Einheit																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"><b>Probenahmeort</b></td> <td style="width: 20%;"><b>Binningen / TB im Sand</b></td> <td style="width: 20%;"><b>Talheim / HB</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Entnahmestelle</b></td> <td><b>Trinkwasser</b></td> <td><b>HB</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Teis</b></td> <td><b>3350350501</b></td> <td><b>3350800001</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Probenahmedatum/ -zeit</b></td> <td><b>10.03.2025 12:25</b></td> <td><b>10.03.2025 09:25</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Probennummer</b></td> <td><b>225025405</b></td> <td><b>225025406</b></td> </tr> </table>											<b>Probenahmeort</b>	<b>Binningen / TB im Sand</b>	<b>Talheim / HB</b>		<b>Entnahmestelle</b>	<b>Trinkwasser</b>	<b>HB</b>		<b>Teis</b>	<b>3350350501</b>	<b>3350800001</b>		<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>10.03.2025 12:25</b>	<b>10.03.2025 09:25</b>		<b>Probennummer</b>	<b>225025405</b>	<b>225025406</b>
	<b>Probenahmeort</b>	<b>Binningen / TB im Sand</b>	<b>Talheim / HB</b>																										
	<b>Entnahmestelle</b>	<b>Trinkwasser</b>	<b>HB</b>																										
	<b>Teis</b>	<b>3350350501</b>	<b>3350800001</b>																										
	<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>10.03.2025 12:25</b>	<b>10.03.2025 09:25</b>																										
	<b>Probennummer</b>	<b>225025405</b>	<b>225025406</b>																										
<b>Indikatorparameter gem. TrinkwV Anlage 3, Teil I</b>																													
Aluminium (Al)	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005																					
Ammonium	JT	NG	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,5 <sup>9)</sup>	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01																					
Chlorid (Cl)	JT	NG	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	250	1,0	mg/l	16	16																					
Eisen (Fe)	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	0,005	mg/l	0,038	< 0,005																					
Leitfähigkeit bei 25°C	JT	NG	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	2790	5,0	µS/cm	571 <sup>3)</sup>	570 <sup>3)</sup>																					
Mangan (Mn)	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,05	0,001	mg/l	0,006	< 0,001																					
Natrium (Na)	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	200	0,1	mg/l	9,5	9,3																					
TOC	JT	NG	DIN EN 1484 (H3): 2019-04		0,1	mg/l	0,9	1,2																					
Sulfat (SO4)	JT	NG	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	250	1,0	mg/l	19	19																					
pH-Wert	JT	NG	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5			7,46 <sup>3)</sup>	7,57 <sup>3)</sup>																					
Temperatur pH-Wert	JT	NG	DIN 38404-4 (C4): 1976-12			°C	18,8 <sup>3)</sup>	16,1 <sup>3)</sup>																					
Calcitlösekapazität (ber.)	JT	NG	DIN 38404-10 (C10): 2012-12	5 <sup>10)</sup>		mg/l	-11	-16																					

			Probenahmeort		Binningen / TB im Sand		Talheim / HB		
			Entnahmestelle		Trinkwasser		HB		
			Teis		3350350501		3350800001		
			Probenahmedatum/ -zeit		10.03.2025 12:25		10.03.2025 09:25		
			Ver-gleichs-werte		Probennummer		225025405		225025406
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Grenz-werte	BG	Einheit			

**Ergänzende Untersuchungen**

Basekapazität pH 8,2	JT	NG	DIN 38409-7 (H7-4): 2005-12		0,1	mmol/l	n.u. <sup>1)</sup>	n.u. <sup>1)</sup>
Basekapazität bis 8,2 (berechnet)	JT	NG	DIN 38404-10 (C10): 2012-12			mmol/l	0,567	0,397
Temperatur Basekapazität pH 8,2	JT	NG	DIN 38404-4 (C4): 1976-12			°C	n.u. <sup>1)</sup>	n.u. <sup>1)</sup>
Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	JT	NG	DIN 38409-7 (H7-2): 2005-12		0,1	mmol/l	5,4	5,3
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	JT	NG	DIN 38404-4 (C4): 1976-12			°C	18,8	16,1
Säurekapazität pH 8,2 (p-Wert)	JT	NG	DIN 38409-7 (H7-1): 2005-12		0,1	mmol/l	< 0,1	< 0,1
Temperatur Säurekapazität pH 8,2	JT	NG	DIN 38404-4 (C4): 1976-12			°C	18,8	16,1
Calcium (Ca)	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01		0,1	mg/l	86,8	85,7
Kalium (K)	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01		0,1	mg/l	1,5	1,4
Magnesium (Mg)	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01		0,1	mg/l	18,9	18,7
Carbonathärte	JT		DEV D 8: 1971		0,05	mmol/l	2,69	2,65
Gesamthärte	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01		0,04	°dH	16,5	16,3
Gesamthärte	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01		0,01	mmol/l	2,94	2,91
Härtebereich	JT		berechnet				hart	hart
Sättigungsindex	JT		DIN 38404-10 (C10): 2012-12				0,12	0,22
Sättigungs-pH-Wert nach Einstellung mit Calcit	JT		DIN 38404-10 (C10): 2012-12				7,27	7,37
Korrosionswahrscheinlichkeitsfaktor S1	JT	NG	DIN EN 12502-3: 2005-03				0,209	0,210
Korrosionswahrscheinlichkeitsfaktor S	JT	NG	DIN EN 12502-2: 2005-03				27,5	27,3
Korrosionswahrscheinlichkeitsfaktor S2	JT	NG	DIN EN 12502-3: 2005-03				3,17	3,18
pH-Wert bei Bewertungstemperatur	JT	NG	DIN 38404-10 (C10): 2012-12				7,359	7,534
Hydrogencarbonat (HCO <sub>3</sub> )	JT		DEV D 8: 1971		3,00	mg/l	328	323
Phosphor (P)	JT	NG	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01		0,2	mg/l	< 0,2	< 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	< 0,6
freie Kohlensäure (gel. CO <sub>2</sub> ), ber.	JT	NG	DEV D 8: 1971		5	mg/l	25	17

**Anionen**

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

## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

Kommentare zu Ergebnissen

<sup>1)</sup> nicht untersucht

<sup>2)</sup> nicht berechenbar

<sup>3)</sup> Die Analyse erfolgte nach Probentransport ins Labor. Das Ergebnis kann aufgrund einer erhöhten Messunsicherheit von dem gegebenenfalls bei der Probenahme ermittelten Wert abweichen.

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.

## Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach TrinkwV (Stand 2023-06).

TrinkwV: Trinkwasserverordnung

TMW: Technischer Maßnahmenwert

GOW: Gesundheitliche Orientierungswerte

TWLW: Trinkwasserleitwert

MF: Membranfiltrationsansatz

DA: Direktansatz

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

Auch wenn für Proben der technische Maßnahmenwert laut Trinkwasserverordnung nicht erreicht ist, können in Hochrisikobereichen beim Nachweis von Legionellen Maßnahmen erforderlich sein.

Wir weisen darauf hin, dass beim Erreichen des technischen Maßnahmenwertes nach Anlage 3 Teil II der TrinkwV im Rahmen einer systemischen Untersuchung nach § 31 eine Meldung an das zuständige Gesundheitsamt gemäß § 53 bereits durch die Untersuchungsstelle erfolgt.

- <sup>4)</sup> Entsprechend der aktuellen durch das Umweltbundesamt veröffentlichten Liste zulässiger Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren nach §20 TrinkwV (2023-06). Gehalte bis 0,6 mg/l freies Cl<sub>2</sub> nach der Aufbereitung bleiben außer Betracht, wenn anders die Desinfektion nicht gewährleistet werden kann oder wenn die Desinfektion zeitweise durch Ammonium beeinträchtigt wird.
- <sup>5)</sup> Grenzwert gilt bis zum Ablauf des 11. Januar 2030. Ab dem 12. Januar 2030 gilt der Grenzwert 0,0050 mg/l.
- <sup>6)</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>7)</sup> Ab dem 12.01.2026 gilt der Grenzwert 0,00010 mg/l.
- <sup>8)</sup> Ab dem 12.01.2028 gilt der Grenzwert 0,000020 mg/l.
- <sup>9)</sup> Die Ursache einer plötzlichen oder kontinuierlichen Erhöhung der üblicherweise gemessenen Konzentration ist zu untersuchen.
- <sup>10)</sup> Die Anforderung gilt für Wasserversorgungsanlagen und dezentrale Wasserversorgungsanlagen. 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 Eigenwasserversorgungsanlagen wird seitens des UBA 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-25-R9-002143-01 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-25-R9-002143-01 enthaltenen Proben weisen keine Überschreitung bzw. Verletzung eines Vergleichswertes der Liste TrinkwV (Stand 2023-06) auf.**