

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

**Stadtwerke Singen  
Wasserversorgung  
Grubwaldstrasse 1  
78224 Singen**

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 22101989**  
**Prüfberichtsnummer: AR-21-R9-000666-01**

**Auftragsbezeichnung: Konventionell chemische Untersuchung**  
**Probenahmeort: Friedingen**

**Anzahl Proben: 1**  
**Probenart: Trinkwasser**  
**Probenahmedatum: 01.02.2021**  
**Probenehmer: Eurofins Institut Jäger GmbH, Alex Fenchel**

**Probeneingangsdatum: 01.02.2021**  
**Prüfzeitraum: 01.02.2021 - 09.02.2021**

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.

Beatrice Honer  
Analytical Service Manager  
Tel. +49 7721 5505 0

Digital signiert, 12.02.2021  
Beatrice Honer  
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Grenz- werte	Entnahmestelle		
					BG	Einheit	
					Ver- gleichs- werte	<b>Entnahmestelle</b> <b>Teis</b> <b>Probenahmedatum/ -zeit</b> <b>Probennummer</b>	<b>HB</b> <b>3350750301</b> <b>01.02.2021 13:10</b> <b>221007846</b>

**Probenahme**

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

**Angabe der Vor-Ort-Parameter**

Färbung, qualitativ	R9	RE000 AE	DIN EN ISO 7887 (C1): 2012-04					farblos
Geruch	R9	RE000 AE	DIN EN 1622 (B3) (Anhang C): 2006-10					ohne
Sauerstoff (O <sub>2</sub> )	R9	RE000 AE	DIN EN 25814: 1992-11		0,1	mg/l		12,5
Wassertemperatur	R9	RE000 AE	DIN 38404-4 (C4): 1976-12			°C		6,8
pH-Wert	R9	RE000 AE	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5 <sup>1)</sup>				7,40
Temperatur pH-Wert	R9	RE000 AE	DIN 38404-4 (C4): 1976-12			°C		7,5
Leitfähigkeit bei 25°C	R9	RE000 AE	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	2790	5,0	µS/cm		713

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

Nitrat (NO <sub>3</sub> )	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	50 <sup>2)</sup>	1,0	mg/l		15
---------------------------	----	-------------	-----------------------------------	------------------	-----	------	--	----

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

Nitrit (NO <sub>2</sub> )	JT	RE000 AE	DIN EN 26777 (D10): 1993-04	0,5 <sup>3)</sup>	0,01	mg/l		< 0,01
---------------------------	----	-------------	-----------------------------	-------------------	------	------	--	--------

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

Ammonium	JT	RE000 AE	DIN 38406-5 (E5): 1983-10	0,5 <sup>4)</sup>	0,06	mg/l		< 0,06
Chlorid (Cl)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	250	1,0	mg/l		14
Eisen (Fe)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	0,005	mg/l		< 0,005
Mangan (Mn)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,05	0,001	mg/l		0,005
Natrium (Na)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	200	0,1	mg/l		8,9
TOC	JT	RE000 AE	DIN EN 1484: 2019-04		0,1	mg/l		0,5
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	250	1,0	mg/l		33
Trübung	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 7027: 2000-04	1 <sup>5)</sup>	0,1	FNU		< 0,1
pH-Wert	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5 <sup>1)</sup>				7,54
Temperatur pH-Wert	JT	RE000 AE	DIN 38404-4 (C4): 1976-12			°C		21,0
Calcitlösekapazität (ber.)	JT	RE000 AE	DIN 38404-10 (C10): 2012-12	5 <sup>6)</sup>		mg/l		-34

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Grenz- werte	Entnahmestelle	
					BG	Einheit
						<b>HB</b>
						<b>3350750301</b>
						<b>01.02.2021 13:10</b>
				Ver- gleichs- werte		<b>221007846</b>

**Ergänzende Untersuchungen**

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Grenz- werte	BG	Einheit	
Basekapazität bis 8,2 (berechnet)	JT	RE000 AE	DIN 38404-10 (C10): 2012-12			mmol/l	-0,50
Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	JT	RE000 AE	DIN 38409-7 (H7-2): 2005-12		0,1	mmol/l	6,8
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	JT	RE000 AE	DIN 38404-4 (C4): 1976-12			°C	21,0
Calcium (Ca)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01		0,1	mg/l	98,1
Kalium (K)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01		0,1	mg/l	1,3
Magnesium (Mg)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01		0,1	mg/l	30,2
Carbonathärte	JT	RE000 AE	DEV D 8: 1971		0,05	mmol/l	3,39
Gesamthärte	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01		0,04	°dH	20,7
Gesamthärte	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01		0,01	mmol/l	3,69
Härtebereich	JT	RE000 AE	berechnet				hart
Sättigungsindex	JT		DIN 38404-10 (C10): 2012-12				0,36
Sättigungs-pH-Wert nach Einstellung mit Calcit	JT		DIN 38404-10 (C10): 2012-12				7,29

**Anionen**

Hydrogencarbonat (HCO <sub>3</sub> )	JT	RE000 AE	DEV D 8: 1971		3	mg/l	410
ortho-Phosphat	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 6878 (D11): 2004-09		0,02	mg/l	< 0,02

**Elemente aus der Originalprobe**

Phosphor (P)	JT	RE000 AE	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01		0,2	mg/l	< 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

**Sonstige Parameter**

freie Kohlensäure	JT	RE000 AE	berechnet			mg/l	22,0
-------------------	----	-------------	-----------	--	--	------	------

**Erläuterungen**

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

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 R9 gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Institut Jäger GmbH (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 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!

- 1) 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.
- 2) 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
- 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. Am Ausgang des Wasserwerks darf der Wert von 0,10 mg/l für Nitrit nicht überschritten werden.
- 4) Die Ursache einer plötzlichen oder kontinuierlichen Erhöhung der üblicherweise gemessenen Konzentration ist zu untersuchen.
- 5) Der Grenzwert gilt als eingehalten, wenn am Ausgang des Wasserwerks der Grenzwert nicht überschritten wird. Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage nach § 3 Nummer 2 Buchstabe a oder Buchstabe b haben einen plötzlichen oder kontinuierlichen Anstieg unverzüglich der zuständigen Behörde zu melden. Letzteres gilt auch für das Verteilungsnetz.
- 6) 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 Grenz- bzw. Richtwerten im Prüfbericht handelt es sich ausschließlich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

## Grenzwertabgleich

Der Grenzwertabgleich bezieht sich ausschließlich auf die in AR-21-R9-000666-01 aufgeführten Ergebnisse. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Der Grenzwertabgleich erfolgt auf Basis eines rein numerischen Vergleichs des erhaltenen Messwertes mit den entsprechenden Grenz- und Richtwerten. Die erweiterte Messunsicherheit wird hierbei im Sinne der Vorgaben der TrinkwV berücksichtigt.

**Keine der in AR-21-R9-000666-01 enthaltenen Proben weist eine Überschreitung des niedrigsten Zuordnungswertes, bzw. eine Verletzung eines Grenz- oder Richtwertes der Liste TrinkwV (Stand 2020-06) auf.**