

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

**Stadtwerke Singen
Wasserversorgung
Grubwaldstrasse 1
78224 Singen**

Titel: Extrakt aus Prüfbericht (Auftrag): AR-24-R9-001472-01 (22403404)
Prüfberichtsnummer: EX-24-R9-000013-01

Auftragsbezeichnung: Konventionell chemische Untersuchung
Probenahmeort: Friedingen / HB

Anzahl Proben: 1
Probenart: Trinkwasser
Probenahmedatum: 31.01.2024
Probenehmer: Eurofins Institut Jäger GmbH, Dominik Richter

Probeneingangsdatum: 31.01.2024
Prüfzeitraum: 31.01.2024 - 04.03.2024

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. 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 Raufer
Niederlassungsleiterin

+49 7721 55050

Digital signiert, 06.03.2024
Dennis Sawwa
Prüfleitung



| Parameter | Lab. | Akkr. | Methode | Grenz- werte | Entnahmestelle | |
|-----------|------|-------|---------|-----------------|-------------------------|---------|
| | | | | | BG | Einheit |
| | | | | | Auslauf | |
| | | | | | Teis | |
| | | | | | 3350750301 | |
| | | | | | Probenaahmedatum/ -zeit | |
| | | | | | 31.01.2024 12:35 | |
| | | | | | Probennummer | |
| | | | | | 224011946 | |

Probenahme

| Parameter | Lab. | Akkr. | Methode | Grenz- werte | BG | Einheit | |
|------------------------|------|-------|----------------------------------|-----------------|----|---------|---|
| Probenahme Trinkwasser | R9 | NG | DIN ISO 5667-5 (A14): 2011-02 | | | | X |

Angabe der Vor-Ort-Parameter

| Parameter | Lab. | Akkr. | Methode | Grenz- werte | BG | Einheit | |
|------------------------|------|-------|---|-----------------|-----|---------|--------------------|
| Färbung, qualitativ | R9 | NG | DIN EN ISO 7887 (C1): 2012-04 | | | | ohne |
| Geruch | R9 | NG | DIN EN 1622 (B3) (Anhang C): 2006-10 | 3) | | | ohne |
| Sauerstoff (O2) | R9 | NG | DIN EN ISO 5814: 2013-02 | | 0,1 | mg/l | n.u. ¹⁾ |
| Wassertemperatur | R9 | NG | DIN 38404-4 (C4): 1976-12 | | | °C | 8,6 |
| pH-Wert | R9 | NG | DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04 | 6,5 - 9,5 | | | n.u. ¹⁾ |
| Temperatur pH-Wert | R9 | NG | DIN 38404-4 (C4): 1976-12 | | | °C | n.u. ¹⁾ |
| Leitfähigkeit bei 25°C | R9 | NG | DIN EN 27888 (C8): 1993-11 | 2790 | 5,0 | µS/cm | n.u. ¹⁾ |

Chemische Parameter gem. TrinkwV Anlage 2, Teil I

| Parameter | Lab. | Akkr. | Methode | Grenz- werte | BG | Einheit | |
|--------------|------|-------|--------------------------------------|------------------|-----|---------|----|
| Nitrat (NO3) | JT | NG | DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 | 50 ⁴⁾ | 1,0 | mg/l | 14 |

Chemische Parameter gem. TrinkwV Anlage 2, Teil II

| Parameter | Lab. | Akkr. | Methode | Grenz- werte | BG | Einheit | |
|--------------|------|-------|--------------------------------|-------------------|------|---------|--------|
| Nitrit (NO2) | JT | NG | DIN EN 26777 (D10): 1993-04 | 0,5 ⁵⁾ | 0,01 | mg/l | < 0,01 |

Indikatorparameter gem. TrinkwV Anlage 3, Teil I

| Parameter | Lab. | Akkr. | Methode | Grenz- werte | BG | Einheit | |
|----------------------------|------|-------|--------------------------------------|-------------------|-------|---------|--------------------|
| Ammonium | JT | NG | DIN 38406-5 (E5): 1983-10 | 0,5 ⁶⁾ | 0,06 | mg/l | < 0,06 |
| Chlorid (Cl) | JT | NG | DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 | 250 | 1,0 | mg/l | 12 |
| Eisen (Fe) | JT | NG | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,2 | 0,005 | mg/l | < 0,005 |
| Leitfähigkeit bei 25°C | JT | NG | DIN EN 27888 (C8): 1993-11 | 2790 | 5,0 | µS/cm | 812 ²⁾ |
| Mangan (Mn) | JT | NG | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,05 | 0,001 | mg/l | 0,014 |
| Natrium (Na) | JT | NG | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 200 | 0,1 | mg/l | 8,2 |
| TOC | JT | NG | DIN EN 1484 (H3): 2019-04 | | 0,1 | mg/l | 0,8 |
| Sulfat (SO4) | JT | NG | DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 | 250 | 1,0 | mg/l | 33 |
| Trübung | JT | NG | DIN EN ISO 7027: 2000-04 | 1 ⁷⁾ | 0,1 | FNU | 0,4 |
| pH-Wert | JT | NG | DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04 | 6,5 - 9,5 | | | 7,43 ²⁾ |
| Temperatur pH-Wert | JT | NG | DIN 38404-4 (C4): 1976-12 | | | °C | 17,7 |
| Calcitlösekapazität (ber.) | JT | NG | DIN 38404-10 (C10): 2012-12 | 5 ⁸⁾ | | mg/l | -49 |

| Parameter | Lab. | Akkr. | Methode | Grenz- werte | Entnahmestelle | |
|-----------|------|-------|---------|---------------------------|----------------|-------------------------|
| | | | | | BG | Einheit |
| | | | | | | Auslauf |
| | | | | | | 3350750301 |
| | | | | | | 31.01.2024 12:35 |
| | | | | Ver- gleichs- werte | | 224011946 |

Ergänzende Untersuchungen

| Parameter | Lab. | Akkr. | Methode | Grenz- werte | BG | Einheit | |
|---|------|-------|-----------------------------------|-----------------|------|---------|-------------------|
| Basekapazität bis 8,2 (berechnet) | JT | NG | DIN 38404-10 (C10): 2012-12 | | | mmol/l | 0,596 |
| Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert) | JT | NG | DIN 38409-7 (H7-2): 2005-12 | | 0,1 | mmol/l | 7,9 |
| Temperatur Säurekapazität pH 4,3 | JT | NG | DIN 38404-4 (C4): 1976-12 | | | °C | 17,7 |
| Säurekapazität pH 8,2 (p-Wert) | JT | NG | DIN 38409-7 (H7-1): 2005-12 | | 0,1 | mmol/l | < 0,1 |
| Temperatur Säurekapazität pH 8,2 | JT | NG | DIN 38404-4 (C4): 1976-12 | | | °C | 17,7 |
| Calcium (Ca) | JT | NG | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | | 0,1 | mg/l | 103 |
| Kalium (K) | JT | NG | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | | 0,1 | mg/l | 1,3 |
| Magnesium (Mg) | JT | NG | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | | 0,1 | mg/l | 30,0 |
| Carbonathärte | JT | NG | DEV D 8: 1971 | | 0,05 | mmol/l | 3,80 |
| Gesamthärte | JT | NG | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | | 0,04 | °dH | 21,3 |
| Gesamthärte | JT | NG | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | | 0,01 | mmol/l | 3,80 |
| Härtebereich | JT | NG | berechnet | | | | hart |
| Sättigungsindex | JT | | DIN 38404-10 (C10): 2012-12 | | | | 0,43 |
| Sättigungs-pH-Wert nach Einstellung mit Calcit | JT | | DIN 38404-10 (C10): 2012-12 | | | | 7,22 |
| Hydrogencarbonat (HCO ₃) | JT | NG | DEV D 8: 1971 | | 3 | mg/l | 480 |
| Phosphor (P) | JT | NG | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | | 0,2 | mg/l | < 0,2 |
| Phosphat (ber. als PO ₄) | JT | NG | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | | 0,6 | mg/l | < 0,6 |
| freie Kohlensäure (gel. CO ₂), ber. | JT | NG | DEV D 8: 1971 | | 5 | mg/l | 26 |
| Sauerstoff (O ₂) | JT | NG | DIN EN ISO 5814: 2013-02 | | 0,1 | mg/l | 9,4 ²⁾ |

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

¹⁾ nicht untersucht

²⁾ 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.

Die mit R9 gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Institut Jäger GmbH (Friedrichstrasse 9, VS-Villingen) 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.

- ³⁾ Für den Verbraucher annehmbar und ohne anormale Veränderung. Der Betreiber einer Wasserversorgungsanlage hat nach § 47 Absatz 1 Nummer 2 der TrinkwV eine organoleptisch wahrnehmbare nachteilige Veränderung des Trinkwassers im Hinblick auf Färbung, Geruch, Geschmack oder Trübung, unverzüglich anzuzeigen.
- 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⁾ Die Ursache einer plötzlichen oder kontinuierlichen Erhöhung der üblicherweise gemessenen Konzentration ist zu untersuchen.
- ⁷⁾ Der Grenzwert gilt als eingehalten, wenn am Ausgang des Wasserwerks der Grenzwert nicht überschritten wird. Der Betreiber einer Wasserversorgungsanlage oder einer dezentralen Wasserversorgungsanlage hat nach § 47 Absatz 2 Nummer 1 der TrinkwV auch einen plötzlichen oder kontinuierlichen Anstieg der Messwerte in der Wasserversorgungsanlage oder im Verteilungsnetz anzuzeigen. Der Betreiber einer Wasserversorgungsanlage hat nach § 47 Absatz 1 Nummer 2 der TrinkwV eine organoleptisch wahrnehmbare nachteilige Veränderung des Trinkwassers im Hinblick auf Färbung, Geruch, Geschmack oder Trübung, unverzüglich anzuzeigen.
- ⁸⁾ 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 EX-24-R9-000013-01 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 EX-24-R9-000013-01 enthaltenen Proben weisen keine Überschreitung bzw. Verletzung eines Vergleichswertes der Liste TrinkwV (Stand 2023-06) auf.