


**PRÜFBERICHT NR. R 044124**

<b>Betrifft:</b>	<b>Wasserversorgung Weingarten – Chemisch-physikalische und mikrobiologische Wasseruntersuchung gemäß Parametergruppe A der Trinkwasserverordnung vom 20. Juni 2023</b>
Auftraggeber:	Gemeindeverwaltung Weingarten, Marktplatz 2, 76356 Weingarten
Probenehmer:	Philipp Paul
Probenahmedatum / Probeneingang:	06.02.2024 / 06.02.2024 14:30 Uhr
Probenahmeverfahren:	DIN ISO 5667-5 A14: 2011-02, DIN EN ISO 19458 (K19): 2006-12
Prüfzeitraum:	06.02.2024 bis 09.02.2024
Befunddatum:	14.02.2024 / fg

Probenbezeichnung	Analysennummer	Parameterumfang
Reinwasser Wasserwerk, Abgang Netz	044-1/24	Nach Vorgaben des zuständigen Gesundheitsamtes gemäß Parametergruppe A der Trinkwasserverordnung mit Hauptkationen und -anionen

Dieser Prüfbericht umfasst:	4 Seite(n) Prüfbericht 1 Seite(n) Beurteilung	 <p>Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-19117-01-00</p> <p>nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium</p>
Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage D-PL-19117-01-00 aufgeführten Akkreditierungsumfang. Das Prüfergebnis bezieht sich ausschließlich auf die untersuchten Proben. Eine auszugsweise Veröffentlichung bzw. Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung.		
<sup>x)</sup> nicht akkreditiertes Verfahren	<sup>y)</sup> Analyse durch akkreditiertes Partnerlabor	V 1.4, 23.01.24

**WASSERUNTERSUCHUNG GEMÄSS TRINKWV PARAMETERGRUPPE A**

Parameterumfang nach Vorgabe des zuständigen Gesundheitsamtes

Bezeichnung der Probe	<b>Reinwasser Wasserwerk, Abgang Netz</b>
Analysennummer	<b>044-1/24</b>
Entnahmedatum/-uhrzeit	06.02.2024 / 12:35 Uhr
Gemeindekennziffer	215 090
Teilgemeinde/Entnahmestelle	00 / 06
Mst.-Nr. LUBW	-

**Chemisch-physikalische und mikrobiologische Parameter**

Parameter	Verfahren	Grenzwert TrinkwV.	
Aluminium Al mg/l	DIN EN ISO 12020-E25-3: 2000-05	0.2	-
Ammonium NH <sub>4</sub> mg/l	DIN 38406-E5-1: 1983-10	0.5	<b>&lt;0.01</b>
Eisen Fe mg/l	DIN 38406-E1-1: 1983-05	0.2	-
El. Leitfähigkeit bei 20°C mS/m *)	DIN EN ISO 27888-C8: 1993-11	250 bei 20°C	<b>35.3</b>
El. Leitfähigkeit bei 25°C mS/m *)	DIN EN ISO 27888-C8: 1993-11	279 bei 25°C	<b>39.4</b>
Färbung SAK-436 1/m	DIN EN ISO 7887-C1: 2012-04	0.5	<b>&lt;0.1</b>
Geruch (qualitativ) - *)	DIN EN 1622: 2006-10	-	<b>geruchlos</b>
Geschmack (qualitativ) - *)	DEV B1/2: 1971	-	<b>ohne Besonderheit</b>
Trübung (quantitativ) NTU	DIN EN ISO 7027-C2: 2000-04	1.0	<b>0.14</b>
Temperatur °C *)	DIN 38404-C4-2: 1976-12	-	<b>12</b>
pH-Wert bei 12°C - *)	DIN EN ISO 10523-C5: 2012-04	6.5≤pH≤9.5	<b>7.64</b>
Coliforme Bakterien in 100 ml	DIN EN ISO 9308-1: 2017-09	0	<b>0</b>
Escherichia coli (E. coli) in 100 ml	DIN EN ISO 9308-1: 2017-09	0	<b>0</b>
Enterokokken in 100 ml	DIN EN ISO 7899-2: 2000-11	0	<b>0</b>
Koloniezahl 68±4 Std. 22±2°C 1/ml	DIN EN ISO 6222: 1999-07	-	<b>0</b>
Koloniezahl 44±4 Std. 36±2°C 1/ml	DIN EN ISO 6222: 1999-07	-	<b>0</b>

Die Inaktivierung von Chlor erfolgte gemäß DIN EN ISO 19458: 2006-12, durch Vortlage von Natriumthiosulfat in die Probengefäße; - = nicht bestimmt; die mit \*) bezeichneten Parameter wurden vor Ort ermittelt

**Untersuchung auf Hauptkationen und -anionen zur Ermittlung  
der Calcitlöse-/abscheidekapazität**

Bezeichnung der Probe	<b>Reinwasser Wasserwerk, Abgang Netz</b>
Analysennummer	<b>044-1/24</b>

Parameter	Verfahren	Grenzwert TrinkwV.	
Temperatur (T <sub>w</sub> ) °C *)	DIN 38404-C4-2: 1976-12	-	<b>12</b>
pH-Wert bei T <sub>w</sub> - *)	DIN EN ISO 10523-C5: 2012-04	6.5≤pH≤9.5	<b>7.64</b>
pH-Wert der Calcitsättigung bei T <sub>w</sub> -	DIN 38404-C10: 2012-12	-	<b>7.58</b>
ΔpH (Calcit) pH-pH <sub>sätt.</sub> -	DIN 38404-C10: 2012-12	-	<b>+ 0.06</b>
El. Leitfähigkeit bei 20°C mS/m *)	DIN EN ISO 27888-C8: 1993-11	250 bei 20°C	<b>35.3</b>
El. Leitfähigkeit bei 25°C mS/m *)	DIN EN ISO 27888-C8: 1993-11	279 bei 25°C	<b>39.4</b>
Säurekapazität bis pH 4.3 bei 20°C mmol/l	DIN 38409-H7: 2005-12	-	<b>3.25</b>
Basekapazität bis pH 8.2 bei T <sub>w</sub> mmol/l	DIN 38404-C10: 2012-12	-	<b>0.17</b>
Härte als Calciumcarbonat mmol/l	berechnet	-	<b>2.01</b>
Härtebereich gemäß §9 WRMG -	-	-	<b>„mittel“</b>
Gesamthärte °dGH	berechnet	-	<b>11.2</b>
Carbonathärte °dKH	berechnet	-	<b>9.1</b>
Nichtcarbonathärte °dNKH	berechnet	-	<b>2.1</b>
Hydrogencarbonat HCO <sub>3</sub> mg/l	berechnet	-	<b>195</b>
Freie Kohlensäure CO <sub>2,frei</sub> mg/l	DIN 38404-C10: 2012-12	-	<b>8.1</b>
Zugehörige Kohlensäure CO <sub>2,zug</sub> mg/l	DIN 38404-C10: 2012-12	-	<b>9.1</b>
Überschüss. Kohlensäure CO <sub>2,üb</sub> mg/l	DIN 38404-C10: 2012-12	-	<b>0</b>
Pufferungsintensität mmol/l	DIN 38404-C10: 2012-12	-	<b>0.43</b>
Calcit-Lösekapazität bei T <sub>w</sub> mg/l	DIN 38404-C10: 2012-12	5 (10)	<b>-</b>
Calcit-Abscheidekapazität bei T <sub>w</sub> mg/l	DIN 38404-C10: 2012-12	-	<b>2.6</b>
Calcitsättigungsindex bei T <sub>w</sub> -	DIN 38404-C10: 2012-12	-	<b>+ 0.072</b>

Die mit \*) bezeichneten Parameter wurden vor Ort ermittelt; WRMG = Wasch- und Reinigungsmittelgesetz

Bezeichnung der Probe	<b>Reinwasser Wasserwerk, Abgang Netz</b>
Analysennummer	<b>044-1/24</b>

Sauerstoff	O <sub>2</sub>	mg/l *)	DIN EN ISO 5814-G22: 2013-02	-	<b>11</b>
Calcium	Ca	mg/l	DIN EN ISO 14911-E34: 1999-12	-	<b>61</b>
Chlorid	Cl	mg/l	DIN EN ISO 10304-1-D20: 2009-07	250	<b>13</b>
Kalium	K	mg/l	DIN EN ISO 14911-E34: 1999-12	-	<b>0.91</b>
Magnesium	Mg	mg/l	DIN EN ISO 14911-E34: 1999-12	-	<b>12</b>
Natrium	Na	mg/l	DIN EN ISO 14911-E34: 1999-12	200	<b>6.9</b>
Sulfat	SO <sub>4</sub>	mg/l	DIN EN ISO 10304-1-D20: 2009-07	250	<b>15</b>
Nitrat	NO <sub>3</sub>	mg/l	DIN EN ISO 10304-1-D20: 2009-07	50	<b>30</b>

Die mit \*) bezeichneten Parameter wurden vor Ort ermittelt



Dr. H. Fader

Anlage: Beurteilung der Untersuchungsergebnisse

### **Beurteilung:**

Das Reinwasser des Wasserwerks Schmalenstein wurde an der amtlichen Entnahmestelle entnommen und einer chemisch-physikalischen und mikrobiologischen Untersuchung nach vorgegebenem Parameterumfang des zuständigen Gesundheitsamtes gemäß Parametergruppe A der Trinkwasserverordnung unterzogen. Zur Ermittlung der Calcitlöse-/abscheidekapazität erfolgte eine ergänzende Analyse auf die Gehalte der Hauptkationen und -anionen.

Nach den chemisch-physikalischen Untersuchungen reagiert das Wasser bei einem pH-Wert von  $\text{pH} = 7.64$  schwach alkalisch und weist nach der Differenz aus dem pH-Wert und dem pH-Wert der Calcitsättigung kalkabscheidende Eigenschaften auf. Der pH-Wert liegt um 0.06 pH-Wert-Einheiten über dem Sättigungswert. Die Calcitabscheidekapazität erreicht 2.6 mg/l  $\text{CaCO}_3$ . Die Anforderungen der Trinkwasserverordnung an diesen Parameter werden eingehalten.

Der Sättigungs-pH-Wert und das Calcitabscheidevermögen des Wassers wurden unter Berücksichtigung der Wassertemperatur, der Ionenstärke und der Komplexbildung gemäß DIN 38 404 - C10 aus den Analyseergebnissen berechnet.

Nach den Gehalten an Calcium und Magnesium ist das Wasser gemäß Gesetz über die Umweltverträglichkeit von Wasch- und Reinigungsmitteln (Wasch- und Reinigungsmittelgesetz, WRMG) in den Härtebereich „mittel“ einzustufen. Die Carbonathärte trägt zu 81 Prozent zur Gesamthärte bei.

Das Wasser enthält nach der elektrischen Leitfähigkeit von 39.4 mS/m bei 25°C mittlere Konzentrationen an gelösten mineralischen Salzen. Der Nitratgehalt ist mit 30 mg/l weit unter dem zulässigen Höchstwert der Trinkwasserverordnung von 50 mg/l einzustufen.

Die mikrobiologischen Untersuchungen des Wassers gemäß Trinkwasserverordnung ergeben keine Beanstandungen.

Die übrigen Untersuchungsergebnisse zeigen keine Besonderheiten. Nach der vorliegenden Analyse entspricht das Reinwasser den Anforderungen der Trinkwasserverordnung.



Dr. J. Horst, Chem.-Ing.  
(Projektleitung Wasser)

Anlage