

Verwaltungsgemeinschaft SCHWARZENFELD
Entnahme vom 1. März 2023

Bezeichnung der WGA:

Ortsnetz Schwarzenfeld: Rathaus, Entnahme im Heizraum

Die Auflagen der Anlage 2 Teil I (ohne Nr.1,4) und Teil II (ohne Nr.6) der TrinkwV werden eingehalten: **JA**

Anthropogene Beeinträchtigungen:

Nitrat (7,5 mg/l) sowie Natrium (3,6 mg/l) und Chlorid (7,7 mg/l) = Kochsalz überschreiten mengenmäßig minimal die natürliche Grundlast an diesen Stoffen.

Auffälligkeiten:

Eisen (0,014 mg/l), Mangan (0,016 mg/l) und Aluminium sind in minimalen Konzentrationen nachweisbar.

Der TOC-Gehalt von 0,99 mg/l weist auf einen leicht erhöhten Gehalt an organischen Substanzen hin (Huminsäuren). Der Spektrale Absorptionskoeffizient 254 nm von $1,5 \text{ m}^{-1}$ deutet auf einen höheren Anteil an $c = c$ und $c = o$ -Doppelbindungen in den verschiedenen organischen Molekülen hin, also z.B. auf Aromaten, zu welchen u.a. die Huminstoffe gehören.

Beurteilung der korrosionschemischen Parameter gemäß Vorgaben der TrinkwV:

pH $\geq 7,7$ bzw. Calcitlösekapazität $\leq 5 \text{ mg/l}$: erfüllt

Es handelt sich (theoretisch) um minimal kalkabscheidendes Wasser, denn es enthält geringfügig weniger Kohlensäure, als zum Inlösunghalten des Calcium- und des Magnesiumhydrogenkarbonats erforderlich ist. Das untersuchte Wasser verhält sich gegenüber Asbestzementrohren nicht aggressiv, da der pH-Wert \geq pH-Wert der Calciumkarbonatsättigung ist.

Beurteilung der korrosionschemischen Parameter nach DIN EN 12502, Teile 1-5 (März 2005):

Voraussetzungen für die gleichmäßige Flächenkorrosion unter Schutzschichtbildung und für die Verhinderung von Loch- und selektiver („Zinkgeriesel“) Korrosion bei Gusseisen, unlegierten und niedriglegierten Stählen sowie schmelztauchverzinkten Eisenwerkstoffen

Sauerstoff >3mg/l	pH-Wert >7,0	Säurekap. bis pH4,3 >2 mmol/l	Calcium $\geq 20 \text{ mg/l}$	$S_1 < 0,5$	$S_2 < 1$ oder $S_2 > 3$ oder Nitrat <20mg/l
erfüllt	erfüllt	nicht erfüllt **	erfüllt	erfüllt	erfüllt

Voraussetzungen für die Verhinderung von Lochkorrosion bei Kupfer und Kupferwerkstoffen im Warmwasserbereich

pH $> 7,0$ oder pH $< 7,0$ und $S > 1,5$

erfüllt

(aus S_3 wird gemäß DIN EN12502 jetzt: S)

Verhinderung der Beeinflussung der Trinkwasserqualität durch erhöhte Freisetzung von Korrosionsprodukten nach DIN 50930, Teil 6 (August 2001)

Schmelztauchverzinkte Eisenwerkstoffe:	Basekap. bis pH 8,2 $\leq 0,2 \text{ mmol/l}$ und/oder Säurekap. bis pH 4,3 $\geq 1,0 \text{ mmol/l}$	erfüllt
Kupfer:	pH $\geq 7,4$ oder $7,0 \leq \text{pH} < 7,4$ und TOC $\leq 1,5 \text{ mg/l}$	erfüllt

** Säurekapazität bis pH 4,3 $< 2 \text{ mmol/l}$: Gleichmäßige Flächenkorrosion unter Schutzschichtbildung bei Gusseisen, unlegierten und niedriglegierten Stählen beeinträchtigt. Gefahr der Lochkorrosion für schmelztauchverzinkte Eisenwerkstoffe gering, wenn gleichzeitig $S_1 < 0,5$ ist.

In diesem Zusammenhang ist es interessant, daß in der Überarbeitung des DVGW-Arbeitsblattes W 214, Teil 2 „Ermittlung der Kenndaten für die Bemessung von Marmorfilteranlagen“ unter Anpassung an die TrinkwV 2001 nur noch ein Ziel-pH-Wert von 7,7 und eine Säurekapazität von 1,5 mmol/l erreicht werden muß, was zu geringeren Anlagengrößen, verminderter Kontaktzeit und geringerem Materialverbrauch führen kann [hier mit 1,71 mmol/l erreicht].

Bemerkungen / Abweichungen gegenüber den Befunden der Vorjahre:

Durch die Aufbereitungsmaßnahmen wird die Karbonathärte nicht ganz auf den korrosionschemischer Hinsicht erforderlichen Mindestgehalt von $5,6^\circ \text{dH}$ angehoben. Durch die Entsäuerung wird die Kohlensäure vollständig entfernt, wobei der pH gleichzeitig auf 8,81 im Ortsnetz ansteigt. Gemäß der TrinkwV wird der pH-Wert über 7,7 angehoben und die Calcitlösekapazität unter 5 mg/l

verringert, so dass die gesetzlichen Bestimmungen eingehalten werden. In der letzten Zeit sind keine signifikanten Veränderungen der physikalisch-chemischen Beschaffenheit feststellbar. Zum Zeitpunkt der Probenentnahme war die Funktionstüchtigkeit der Aufbereitungsanlage in vollem Umfang gewährleistet gewesen. Die leicht schwankenden Werte der Nichtkarbonathärte (=Nitrat, Chlorid, Sulfat) sind auf die unterschiedlichen Wassermischungen zurückzuführen (zuletzt höherer Anteil der Flachbrunnen).

Überlingen, 21. April 2023

.....
Dr. Roland Wittmann