

# Stellungnahme zum Antrag

FDP-Gemeinderatsfraktion  
DIE LINKE.-Gemeinderatsfraktion

Vorlage Nr.: **2021/0362**  
Verantwortlich: **Dez. 4**  
Dienststelle: **SWK**

## Zentrale Enthärtung des Trinkwassers in Karlsruhe

Gremium	Termin	TOP	ö	nö
Gemeinderat	20.04.2021	25	x	

### Kurzfassung

Auf die Ausführungen wird verwiesen. Unter Berücksichtigung aller Aspekte der Aufwand, die Kosten und vor allem die negativen ökologischen Auswirkungen gegenüber dem Komfortwunsch nicht zu rechtfertigen sind, ist aus fachlicher Sicht eine zentrale Enthärtung weder erforderlich noch sinnvoll.

Finanzielle Auswirkungen	Gesamtkosten der Maßnahme	Einzahlungen   Erträge (Zuschüsse und Ähnliches)	Jährliche laufende Belastung (Folgekosten mit kalkulatorischen Kosten abzüglich Folgeerträge und Folgeeinsparungen)
Ja <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/>			
Haushaltsmittel sind dauerhaft im Budget vorhanden			
Ja <input type="checkbox"/>			
Nein <input type="checkbox"/> Die Finanzierung wird auf Dauer wie folgt sichergestellt und ist in den ergänzenden Erläuterungen auszuführen:			
<input type="checkbox"/> Durch Wegfall bestehender Aufgaben (Aufgabenkritik)			
<input type="checkbox"/> Umschichtungen innerhalb des Dezernates			
<input type="checkbox"/> Der Gemeinderat beschließt die Maßnahme im gesamtstädtischen Interesse und stimmt einer <del>Erstisierung</del> in den Folgejahren zu.			
CO <sub>2</sub> -Relevanz: Auswirkung auf den Klimaschutz Bei Ja: Begründung   Optimierung (im Text ergänzende Erläuterungen)		Nein <input checked="" type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/> positiv <input type="checkbox"/> negativ <input type="checkbox"/> geringfügig <input type="checkbox"/> erheblich <input type="checkbox"/>
IQ-relevant		Nein <input checked="" type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/> Korridortheema:
Anhörung Ortschaftsrat (§ 70 Abs. 1 GemO)		Nein <input checked="" type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/> durchgeführt am
Abstimmung mit städtischen Gesellschaften		Nein <input type="checkbox"/>	Ja <input checked="" type="checkbox"/> abgestimmt mit SWK GmbH

### **Ergänzende Erläuterungen**

Es wird auf die Beantwortung der Anfrage der FDP-Fraktion vom 25.11.2020 (Anlage) und auf die Ausführungen zu Ziff. 2 verwiesen. Eine zentrale Enthärtung des Trinkwassers ist nicht erforderlich. Nach dem geltenden technischen Regelwerk sollte die Möglichkeit einer zentralen Enthärtung erst dann geprüft werden, wenn die Wasserhärte mehr als 20 Grad deutscher Härte (°dH) beträgt. Dies ist in Karlsruhe mit einer Wasserhärte von etwa 18 °dH nicht der Fall. Das technische Regelwerk bewertet eine zentrale Enthärtung generell nur dann als sinnvoll, wenn der Verbrauchernutzen gegenüber den Kosten oder anderen damit verbundenen Nachteilen deutlich überwiegt. Als wesentliche negative Aspekte der zentralen Enthärtung sind u.a. das korrosionschemische Verhalten des Trinkwassers, die Auswirkungen auf den Energieverbrauch und die Umwelt sowie die Entsorgungsmöglichkeiten für die anfallenden Rückstände zu berücksichtigen.

In den letzten Jahren haben manche Kommunen die Frage der zentralen Enthärtung geprüft und dafür teilweise Machbarkeitsstudien in Auftrag gegeben (z. B. Weingarten, Rastatt, Bruchsal, Baden-Baden, Karlsdorf-Neuthard, der Zweckverband Wasserversorgung Kraichbachgruppe, Muggensturm/Ötigheim, Stutensee). Zusammenfassend zeigt sich dabei folgendes:

- In der Regel war eine zentrale Enthärtung des Trinkwassers nicht erforderlich.
- Oft waren nicht die zentrale Enthärtung, sondern eine Schadstoffreduzierung (z. B. Nitrat) oder auch andere Ziele, wie z. B. die Vereinheitlichung der Wasserhärte im Versorgungsgebiet und damit einhergehend die Erhöhung der Versorgungssicherheit der Hauptgrund.
- Zuletzt wurden hauptsächlich Membrananlagen (Umkehrosmose) installiert, die technisch einfacher und flexibler als Schnellentcarbonisierungsanlagen betrieben werden können.
- Die Membrananlagen wurden in kleineren und mittleren Wassergewinnungen installiert, bei denen das zusätzlich benötigte Grundwasser und das abzuschlagende Abwasser offenbar keine größeren (Genehmigungs-)Probleme verursachten.

In Karlsruhe haben wir die hervorragende Situation, dass das Karlsruher Trinkwasser weder durch Nitrat noch andere Schadstoffe belastet ist und auch keine Vereinheitlichung der Wasserhärte im Versorgungsgebiet notwendig ist, so dass keine Aufbereitung erforderlich ist, mit der quasi als Nebeneffekt die Wasserhärte reduziert wird. Der Einfluss einer Enthärtung auf die guten korrosionschemischen Eigenschaften des Karlsruher Trinkwassers müsste im Vorfeld geprüft werden, um negative Veränderungen zu vermeiden. In Karlsruhe entspräche eine zentrale Enthärtung damit ausschließlich dem Komfortwunsch einzelner Verbraucher.

Die ökonomische und ökologische Bewertung in den o.g. Machbarkeitsstudien zur zentralen Enthärtung für die Kommunen fand im Grundsatz auf Basis einer Studie des Fraunhofer-Institutes für Systemtechnik und Innovationsforschung, Karlsruhe (Fraunhofer ISI) und des Technologiezentrums Wasser, Karlsruhe (TZW) aus dem Jahr 2004 statt.

Dort wird i.d.R. von theoretisch berechneten Einsparungen, z. B. beim Wasch- und Reinigungsmittelverbrauch etc. ausgegangen. Diese Einsparungen hängen jedoch in erster Linie vom Verbraucherverhalten ab und sind deshalb nicht zuverlässig zu quantifizieren.

Bei der ökologischen Betrachtung kommt die Studie u.a. zu dem Ergebnis, dass sich beim Treibhauseffekt durch eine zentrale Enthärtung keine Verbesserung ergibt, sondern sich im Gegenteil das Treibhauspotenzial durch eine zentrale Enthärtung sogar erhöht.

Nicht berücksichtigt wurde in der inzwischen fast 2 Jahrzehnte alten Studie die ökologische Bewertung der je nach Enthärtungsverfahren erforderlichen erheblichen Mehrentnahme von Grundwasser sowie die Entsorgung des anfallenden Abwassers. Die Fragen der Genehmigungsfähigkeit und der Umweltverträglichkeit spielen in der Wasserforschung seit einiger Zeit eine bedeutende Rolle und sind deshalb Gegenstand eines laufenden Forschungsvorhabens.

Die Ergebnisse der Machbarkeitsstudien der o.g. Kommunen sind nicht auf die Situation in Karlsruhe skalierbar, da die Stadtwerke Karlsruhe drei Wasserwerke betreiben, in denen insgesamt 25 Mio. m<sup>3</sup> pro Jahr – und damit ein Vielfaches der Wassermenge der umliegenden Kommunen - aufbereitet werden.

Für Karlsruhe würden zur zentralen Enthärtung grundsätzlich 2 Verfahren zur Verfügung stehen: Die Schnellentcarbonisierung (SEC) und die Membranfiltration.

Bei der SEC werden erhebliche Mengen an Chemikalien benötigt. Jährlich müsste Kalkmilch ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) in der Größenordnung von ungefähr 10.000 t oder alternativ Branntkalk ( $\text{CaO}$ ) in der Größenordnung von ungefähr 1.500 t in die Karlsruher Wasserwerke transportiert werden. Im Gegenzug entstehen dabei Kalkrückstände in der Größenordnung von 5.000 t, die ebenfalls abtransportiert und entsorgt werden müssen. Das entspricht einem Aufkommen von bis zu 1.500 LKWs pro Jahr in die Karlsruher Wasserwerke. Damit sind ein hoher Energieeinsatz und hohe  $\text{CO}_2$ -Emissionen verbunden.

Bei der Membranfiltration steigen durch den Mehrbedarf für die Enthärtung die notwendigen Grundwasserentnahmen um bis zu 4 Mio.  $\text{m}^3$  pro Jahr. Diese Wassermenge fällt bei der Enthärtung als mit Chemikalien und Salzen hochbelastetes Abwasser an und muss entsorgt werden. Die Grundwassermehrentnahme sowie die Leitungsbaumaßnahmen zur Abwasserentsorgung verursachen erhebliche Umweltauswirkungen, die voraussichtlich nicht genehmigungsfähig sind, da es sich um Maßnahmen handelt, die nicht aufgrund gesetzlicher Anforderungen oder des Gesundheitsschutzes notwendig sind.

Eine Kostenschätzung unter Berücksichtigung der Gegebenheiten in den drei großen Karlsruher Wasserwerken zeigt, dass die Gesamtinvestitionskosten etwa 20 bis 40 Mio. € betragen. Erfahrungswerte aus der Branche zeigen, dass sich durch eine zentrale Enthärtung der Wasserpreis um ca. 0,3 bis 0,6 € pro Kubikmeter Trinkwasser erhöht, um die erhöhten Investitions-, Betriebs- und ggfs. Personalkosten abzudecken. In Karlsruhe wäre dies eine Erhöhung um bis zu 25 %.

Da unter Berücksichtigung aller Aspekte der Aufwand, die Kosten und vor allem die negativen ökologischen Auswirkungen gegenüber dem Komfortwunsch nicht zu rechtfertigen sind, ist aus fachlicher Sicht eine zentrale Enthärtung weder erforderlich noch sinnvoll.

Zur Beurteilung der Frage, ob das Karlsruher Trinkwasser zentral enthärtet werden sollte, ist keine weitere Studie erforderlich, da die erforderlichen Grundlagen nach den Vorgaben des technischen Regelwerkes für die Entscheidung bereits vorliegen.

Die Durchführung einer Kundenumfrage zum Thema zentrale Enthärtung wird ohne die o.g. Informationen als nicht zielführend erachtet. Vorher bzw. zeitgleich müsste die Bevölkerung Informationen über die Vor- und Nachteile sowie die Kosten erhalten können.

Vor dem Hintergrund, dass die Einführung einer nicht notwendigen zentralen Enthärtung, die, wie oben dargestellt, mit vielen Nachteilen behaftet ist und den Klimazielen der Stadt Karlsruhe widerspricht, ist eine Bürgerumfrage nicht sinnvoll.