

🌐 www.dvgw.de

POSITION

vom 23. Juli 2024 zu

**Wärmenutzung aus Zubringer-,
Haupt- und Versorgungsleitungen
der öffentlichen Wasserversorgung**

DVGW Deutscher Verein des
Gas- und Wasserfaches e.V.

Ansprechpartner

Berthold Niehues

Josef-Wirmer-Straße 1-3

D-53123 Bonn

Tel.: +49 228 9188-850

E-Mail: berthold.niehues@dvgw.de

Hintergrund

Aktuell gibt es in vielen Regionen Deutschlands Überlegungen, ob und wie die öffentliche Wasserversorgung mit einer Wärmenutzung aus Trinkwasser einen Beitrag zum Klimaschutz und der kommunalen Wärmeplanung leisten könnte. Im Jahr 2010 hat der DVGW eine Position zur Wärmeengewinnung aus Trinkwasser veröffentlicht, die sich unter den damaligen Rahmenbedingungen aus grundsätzlichen Erwägungen gegen eine derartige Nutzung ausgesprochen hat. Dabei standen insbesondere Anlagen im Vordergrund, die das Trinkwasser direkt aus dem Rohrnetz entnehmen, die Wärme entziehen und anschließend das Trinkwasser wieder ins Rohrnetz zurückspeisen. Letztlich wurde die Position zu diesen Anlagen auch in der neuen Trinkwasserverordnung im § 13 Absatz 5 manifestiert. Aus diesen Gründen wurden bislang in Deutschland Anlagen zum Wärmeentzug von Trinkwasser aus dem Rohrnetz nicht installiert. Ausnahmen bestehen gemäß § 13 Absatz 6 der Trinkwasserverordnung, die nicht Gegenstand dieses Positionspapiers sind.

Derzeit gibt es bundesweit an mehreren Standorten konkrete Überlegungen für Pilotvorhaben, die eine Wärmenutzung von Trinkwasser aus dem Rohrnetz umsetzen möchten, um damit die energetischen Potenziale für einen Beitrag zum Klimaschutz zu heben. Würde man z. B. ein Drittel der Trinkwasserabgabemenge zum Letztgebrauch aus 2019 (rd. 1,58 Mrd. m³) in Deutschland für die Wärmeengewinnung nutzen, ergäbe sich bei einer Abkühlung des Trinkwassers von 4 Kelvin (entspricht 4,64 kWh/m³) daraus bundesweit ein Potenzial von rd. 7,3 Terawattstunden pro Jahr oder rd. 14,3 Prozent der Fernwärmenutzung der privaten Haushalte im Jahr 2022.

In der Schweiz wird an mehreren Standorten die Wärmenutzung aus Trinkwasser bereits seit über 20 Jahren praktiziert, ohne dass die Qualität des Trinkwassers nachteilig verändert wurde. Der SVGW hat dazu im Juli 2023 die Information WF15000 „Wärmenutzung aus Trinkwasser“ veröffentlicht, in der die grundsätzlichen Rahmenbedingungen und Anforderungen beschrieben sind. Darüber hinaus gibt es auch in Österreich aktuell erste Überlegungen für die Wärmenutzung aus Trinkwasser.

In den DVGW-Lenkungskomitees „Wasserwirtschaft/Wassergüte“ und „Wasserverteilungssysteme“ wurde aktuell diskutiert, ob man aus technisch-wissenschaftlicher Sicht die Wärmenutzung von Trinkwasser aus dem Rohrnetz ermöglichen kann und wie sich dabei durch geeignete technische und organisatorische Maßnahmen die hygienischen Risiken minimieren lassen. Die Aspekte werden im Folgenden näher erläutert.

Positionierung

Die Anforderungen der Energiewende erfordern eine Abwägung der möglichen Wärmenutzung gegenüber den hygienischen Risiken für das Trinkwasser. Unter die Ausnahmeregelung des § 13 Absatz 6 der Trinkwasserverordnung fallende Projekte zur Nutzung von Grund- oder Rohwasser sowie die Erfahrungen aus der Schweiz haben gezeigt, dass man mit der Wärmenutzung aus Trinkwasser über ein großes Potenzial an Energie in Deutschland verfügt, damit einen Beitrag zum Klimaschutz leisten könnte und dass die damit verbundenen Risiken beherrschbar sind. Ferner ist aus hygienischer Sicht eine Temperaturabsenkung des Trinkwassers grundsätzlich positiv zu bewerten.

Eine Kältenutzung mit einer einhergehenden Temperaturerhöhung des Trinkwassers ist wegen der möglichen mikrobiellen Beeinträchtigungen und möglichen Auswirkungen auf die angeschlossenen Trinkwasserinstallationen weiterhin strikt abzulehnen, soweit sie nicht durch den § 13 Absatz 6 der Trinkwasserverordnung abgedeckt ist.

Weiterhin ist auf eine eindeutige Zuständigkeit und jederzeitige praktische Erreichbarkeit eines kompetenten und verantwortlichen Betreibers höchsten Wert zu legen. Letztlich ist die Wärmenutzung immer im Kontext des Risikomanagements gemäß der Trinkwasserverordnung zu sehen, d.h. für jede einzelne Wärmetauscheranlage ist eine Risikobewertung vorzunehmen.

Daneben sollte auch eine Nutzenabwägung im Sinne der gesamtheitlichen Energiebilanz durchgeführt werden. Außerdem ist die sichere Einhaltung der Anforderungen der Trinkwasserverordnung an die Beschaffenheit von Trinkwasser zu jedem Zeitpunkt durch entsprechende technische und organisatorische Maßnahmen sicherzustellen. Der Wärmeentzug aus dem Trinkwasser darf in keinem Fall zu technischen, hygienischen oder nutzungsbedingten Problemen im Rohrnetz oder bei den nachgelagerten Trinkwasserinstallationen in Gebäuden führen.

Die Wärmenutzung aus Trinkwasser in Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen ist bei klaren Rahmenbedingungen bzw. Anforderungen an die technische Sicherheit, d. h. die Planung, den Bau, an den Betrieb und die Instandhaltung sowie an die Überwachung aus heutiger Sicht vertretbar. Hierzu gehören insbesondere:

1. Die Wärmenutzung aus Trinkwasser ist nur in Zubringer, Haupt- und Versorgungsleitungen mit einem größeren und dauerhaften Durchfluss sinnvoll, Anschlussleitungen dagegen eignen sich nicht.
2. Die Energienutzung darf ausschließlich mit einer Temperaturabsenkung im Roh- oder Trinkwasser verbunden sein. Die Temperaturabsenkung ist zu verringern oder die Wärmenutzung ganz einzustellen, sofern unter ungünstigen Bedingungen die Gefahr besteht, dass es an einer Trinkwasserleitung im Abstrom eines Wärmetauschers zu Frostschäden kommt.
3. Das öffentliche Wasserversorgungsunternehmen allein ist der Betreiber der Wärmetauschanlage. Beim Betreiber liegt die Verantwortung für das Vermeiden jeglichen nachteiligen Einflusses auf das Trinkwasser und für die Kompetenz zur Beherrschung von Risiken. Dabei wird der Betreiber umfassend von den Gesundheitsbehörden überwacht.
4. Es muss sichergestellt sein, dass die Temperaturabsenkung des Trinkwassers nicht bis zur Übergabestelle zum Letztgebrauch reicht, da ansonsten wiederum verbraucherseits mehr Energie für die Erwärmung des Trinkwassers beim Waschen, Duschen etc. benötigt werden würde. Aus diesem Grunde dürften sich z. B. Leitungen in der Nähe des Wasserwerksausgangs oder von Wasserbehältern eher eignen, da sich mit fortschreitender Entfernung im Rohrnetz die Abkühlung des Trinkwassers dann nicht mehr nennenswert bemerkbar machen dürfte.
5. Die hydraulischen Rahmenbedingungen im Rohrnetz sind vorab zu überprüfen, z. B. durch eine hydraulische und temperaturspezifische Netzsimulation.
6. Die Einbauten zur Energieübertragung (z. B. Wärmetauscher) dürfen nicht innerhalb des Leitungssystems selbst erfolgen, sondern müssen immer in mittels Armaturen abtrennbaren Bypass-Systemen umgesetzt werden, so dass bei nötigen Arbeiten am Wärmetauscher etc. die Trinkwasserversorgung nicht unterbrochen werden muss. Andere Nutzungen innerhalb von sonstigen Anlagen, wie z. B. Trinkwasserinstallationen in Gebäuden, werden aufgrund hygienischer und rechtlicher Risiken abgelehnt.
7. Die eigentliche Wärmenutzungsanlage und ihr Anschluss an die Wasserversorgung muss technisch so konstruiert sein, dass Risiken für die Trinkwasserbeschaffenheit minimiert werden, z. B. durch einen Zwischenkreis, der mit einem hygienisch unbedenklichen Wärmeträger befüllt ist und dessen Betriebsdruck wesentlich geringer als der Druck des Trinkwassersystems ist, um einen Übertritt aus dem Wärmetauscher in das Trinkwasser sicher zu verhindern.
8. Die Wärmenutzungsanlage muss die gleichen Anforderungen im Hinblick auf die physische Sicherheit aufweisen, wie eine Wasserversorgungsanlage (z. B. Zugangsschutz).
9. Alle trinkwasserberührten Teile der Wärmenutzungsanlage müssen die gesetzlichen Anforderungen an Materialien und Werkstoffen gemäß der Trinkwasserverordnung bzw. der europäischen Vorgaben einhalten und nachweisen.

10. Planung, Bau und Betrieb (einschließlich Instandhaltung) haben den einschlägigen allgemein anerkannten Regeln der Technik zu genügen. Das schließt mindestens eine geeignete Echtzeitüberwachung des Durchflusses sowie der Zu- und Ablauftemperatur zur Beweissicherung (Datenlogger) ein.
11. Zur Bewertung der Trinkwasserbeschaffenheit sind geeignete Probennahmestellen vorzusehen. In den ersten Jahren der Laufzeit einer solchen Wärmenutzungsanlage sollten das Trinkwasser insbesondere auch im Rohrnetz intensiver untersucht werden, um jegliche Beschaffenheitsänderung aufgrund der Energieentnahme möglichst zeitnah zu erfassen.

Fazit

Eine Anlage zur Wärmenutzung aus Trinkwasser kann als Teil des Versorgungssystems nur vom Wasserversorger unter Beachtung der allgemein anerkannten Regeln der Technik betrieben werden. Für Planung, Ausführung und Betrieb von Wärmenutzungsanlagen sind grundsätzlich Gefährdungsanalysen samt Risikobeurteilungen durchzuführen und Maßnahmen der Risikominderung festzulegen. Die einwandfreie Qualität des Trinkwassers steht an erster Stelle, sie darf zu keinem Zeitpunkt gefährdet werden. Genehmigung und Betrieb der Anlagen sind mit der zuständigen Aufsichtsbehörde abzustimmen. Unter den o.g. Rahmenbedingungen bzw. Anforderungen kann die Wärmenutzung aus Trinkwasser einen Beitrag zum Klimaschutz und der kommunalen Wärmeplanung leisten. Um dies dann auch in der Realität umsetzen zu können, bedarf es dann noch einer zeitnahen Ergänzung des § 13 Absatz 6 der Trinkwasserverordnung.