

Press release**ISOE - Institut für sozial-ökologische Forschung****Melanie Neugart**

10/13/2022

<http://idw-online.de/en/news802850>

Research results, Scientific Publications

Environment / ecology, Nutrition / healthcare / nursing, Oceanology / climate, Politics, Zoology / agricultural and forest sciences
transregional, national**Studie zur Betriebswassernutzung - Wie Frankfurt am Main künftig Trinkwasser ersetzen könnte**

Die öffentliche Trinkwasserversorgung gerät insbesondere in Städten durch Bevölkerungswachstum und den Klimawandel immer stärker unter Druck. Lang anhaltende Trockenzeiten und große Hitze bringen auch in Frankfurt am Main das komplexe Wasserversorgungssystem in Phasen des Spitzenbedarfs an seine Grenzen. Im Auftrag des Wasserbeschaffungsunternehmens Hessenwasser hat das ISOE – Institut für sozial-ökologische Forschung untersucht, in welchem Umfang Trinkwasser in der Metropole durch Betriebswasser aus alternativen Ressourcen ersetzt werden könnte. In zwei Szenarien zeigen Forscher*innen die Potenziale häuslicher Betriebswassernutzung bis zum Jahr 2050.

Wie könnten die vorhandenen Ressourcen in Frankfurt am Main so genutzt werden, dass der absehbar zusätzliche Wasserbedarf – durch Bevölkerungswachstum und klimatische Veränderungen – künftig gedeckt wird? Welcher Anteil der Trinkwassermenge könnte beispielsweise im Bereich der Haushalte durch Betriebswasser, auch als Brauchwasser bezeichnet, ersetzt werden? Welche Maßnahmen wären dafür nötig? Das ISOE – Institut für sozial-ökologische Forschung hat das unter anderem am Beispiel eines Bestands- und eines Neubaugebiets in Frankfurt untersucht. Die Studie „Abschätzung theoretischer Trinkwasser-substitutionspotenziale in Frankfurt am Main“ basiert auf umfangreichen Erhebungen und vorhandenen Gutachten und umfasst zwei Szenarien mit einem zeitlichen Horizont bis 2050.

Häuslicher Trinkwassertagesbedarf pro Kopf: Rechnerisch 39 Liter ersetzbar

Ausgehend vom durchschnittlichen Trinkwasserbedarf der Haushalte einschließlich Kleingewerbe von täglich 118 Litern pro Einwohner*in haben ISOE-Wasserexpert*innen untersucht: Wie viel davon könnte durch Wasser ersetzt werden, das zwar keine Trinkwasserqualität aufweist, für eine Verwendung im Haushalt aber dennoch unbedenklich ist? Gemeint ist Betriebs- bzw. Brauchwasser, das sich aus Regen- oder Flusswasser gewinnen lässt. Dazu zählt auch gereinigtes Grauwasser oder Grundwasser, das etwa beim Bau von Hochhäusern abgepumpt werden muss und für bestimmte Bedarfe im Haushalt, insbesondere für Toilettenspülung, Raumreinigung und Gartenbewässerung genutzt werden kann. „Rein rechnerisch lassen sich mit alternativen Wasserressourcen in Frankfurt am Main 33 Prozent des Trinkwassers im häuslichen Bereich ersetzen“, sagt ISOE-Wasserexperte und Erstautor der Studie Engelbert Schramm. „Das sind 39 Liter des durchschnittlichen häuslichen Tagesverbrauchs einer Person in der Stadt.“ In welchem Umfang sich diese grundsätzlich mögliche Substitutionsmenge bis zum Jahr 2050 erreichen lässt, zeigen die beiden Szenarien „Trend“ und „Besondere Anstrengung“.

Szenario „Besondere Anstrengung“ – Betriebswasser kann Mehrbedarf ersetzen

Im Szenario „Besondere Anstrengung“ ließen sich durch eine konsequente Betriebswassernutzung bis 2050 etwa 13 Prozent an Trinkwasser im häuslichen Bereich ersetzen. Das entspricht einem Einsparvolumen von 5,5 Millionen Kubikmeter im Jahr. Mit einer erweiterten Betriebswassernutzung auch in anderen Bereichen ließe sich das

Substitutionspotenzial in diesem Szenario sogar auf 6,6 Millionen Kubikmeter erhöhen. „Theoretisch ist es möglich, den bis 2050 prognostizierten Mehrbedarf an Trinkwasser mit allen derzeit möglichen Maßnahmen durch Betriebswasser zu ersetzen“, sagt Schramm. Dafür müsse die Stadt auf einen Ressourcenmix aus Mainwasser, Grundwasser, Grau- und Regenwasser zurückgreifen und den Umbau der vorhandenen Infrastrukturen angehen. „Dieses Szenario setzt vonseiten der Kommune eine politische Entscheidung für eine öffentliche Betriebswasserversorgung durch lokale Betriebswassernetze insbesondere auch im Wohnungsbestand und deren Mitgestaltung voraus“, betont Schramm. Für die Haushalte seien durch die Betriebswassernutzung keine Komforteinbußen verbunden. Mit Blick auf die untersuchten Quartiere zeige sich, dass die Kosten von der gewählten Betriebswasservariante abhängen und sich in etwa im Rahmen der Kosten des bestehenden Wasser- und Abwassersystems bewegten.

Szenario „Trend“ – Ersetzbare Trinkwassermenge gering

In einem zweiten Szenario hat das ISOE untersucht, was passiert, wenn bis 2050 nur solche Betriebswassernutzungen umgesetzt werden, die ohne größere Anstrengungen realisierbar sind. „Die ersetzbare Trinkwassermenge bleibt im Szenario, das sich am gegenwärtigen Trend orientiert, mit 0,5 Millionen Kubikmeter Wasser sehr gering und bringt deshalb keinen Entlastungseffekt“, sagt Schramm. Eine naheliegende Schlussfolgerung aus der Untersuchung sei vielleicht wenig überraschend, meint Mitautor Martin Zimmermann, der am ISOE den Forschungsschwerpunkt Wasserinfrastruktur und Risikoanalysen leitet. „Die Stadt Frankfurt muss mittel- und langfristig neue Wege bei der Trinkwasserversorgung gehen, auch um den Druck auf die Wasservorkommen im Umland möglichst gering zu halten. Deshalb muss die Stadt jetzt dringend prüfen, welche Angebote sie zum Ersetzen von Trinkwasser machen kann.“

Nachhaltige Transformation der Wasserversorgung

Die ISOE-Studie im Auftrag von Hessenwasser bietet der Stadt Frankfurt eine Grundlage, um kommunalpolitische Entscheidungen über die künftige Strategie bei der Wasserversorgung vorzubereiten. „Ein nachhaltiges Wasserversorgungssystem setzt die Betriebswassernutzung als akzeptierten Standard voraus“, sagt Zimmermann. Dafür sei eine Kombination aus Technik, Ordnungs-, Preis- und Anreizpolitik notwendig. „Die Nutzung von Betriebswasser ist juristisch, technisch und ökonomisch realisierbar und sozioökonomisch denkbar, insofern sich Bewohner*innen für den Ersatz von Trinkwasser durch alternative Wasserressourcen offen zeigen“, so Zimmermann. „Die Studie zeigt, dass die wichtigsten Voraussetzungen für die Transformation der Wasserversorgung in Richtung Nachhaltigkeit und hin zu einer Betriebswasserkultur in Frankfurt am Main gegeben sind.“

Zur Studie

Die Studie „Abschätzung theoretischer Trinkwassersubstitutionspotenziale in Frankfurt am Main“ ist im Auftrag der Wasserbeschaffungsgesellschaft Hessenwasser entstanden und steht als Download zur Verfügung:

<https://isoe-publikationen.de/fileadmin/redaktion/ISOE-Reihen/st/st-26-isoe-2022.pdf>

Über das ISOE – Institut für sozial-ökologische Forschung, Frankfurt am Main

Das ISOE gehört zu den führenden unabhängigen Instituten der Nachhaltigkeitsforschung. Es entwickelt wissenschaftliche Grundlagen und zukunftsweisende Konzepte für sozial-ökologische Transformationen. Hierfür forscht das ISOE transdisziplinär zu globalen Problemen wie Wasserknappheit, Klimawandel, Biodiversitätsverlust und Landdegradation und findet tragfähige Lösungen, die ökologische, gesellschaftliche und ökonomische Bedingungen berücksichtigen.

contact for scientific information:

Dr. Martin Zimmermann
ISOE – Institut für sozial-ökologische Forschung
Leiter Forschungsschwerpunkt Wasserinfrastruktur und Risikoanalysen
Hamburger Allee 45
60486 Frankfurt am Main
Tel. +49 69 707 6919-44
zimmermann(at)isoe.de
www.isoe.de

Original publication:

Schramm, Engelbert/Martina Winker/Michaela Rohrbach/Martin Zimmermann/Christian Remy (2022): Abschätzung theoretischer Trinkwassersubstitutionspotenziale in Frankfurt am Main. Optionen der Betriebswassernutzung und deren ökonomische und ökologische Auswirkungen im Betrachtungshorizont bis 2050. Unter Mitarbeit von Christoph Meyer. ISOE-Studientexte, 26. Frankfurt am Main: ISOE - Institut für sozial-ökologische Forschung

URL for press release: <http://www.isoe.de>