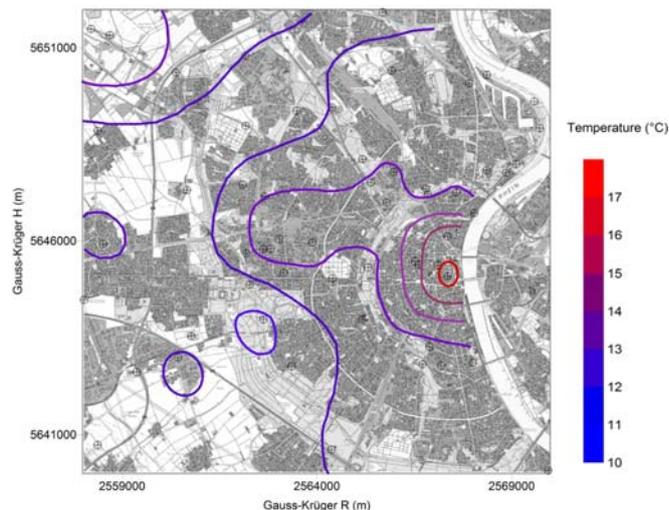


## Urbane Wärmeinseln als Heizquellen

Forscher untersuchen das geothermische Potenzial von Grundwasserschichten in Großstädten



Wärmepotenzial der Stadt Köln: Grundwassertemperaturen in einer Tiefe von 15 Metern. (Grafik: Zhuh et al.)

**Klimawandel und Wärmeinseleffekt haben in großen Städten nicht nur die Oberflächentemperaturen ansteigen lassen. Auch das Grundwasser hat sich erwärmt. In einem am KIT koordinierten Projekt haben Wissenschaftler das geothermische Potenzial von oberflächennahen Grundwasserschichten in urbanen Ballungsräumen untersucht. Ergebnis: Unter den Städten schlummern enorme Heizquellen. So ließe sich in Köln der jährliche Heizbedarf aller Wohngebäude mit Wärme aus dem Grundwasser für mindestens zweieinhalb Jahre decken.**

Enge Straßen, dicht an dicht stehende Gebäude, Fabriken und lebhafter Straßenverkehr bewirken, dass die Temperaturen in Großstädten deutlich über denen im Umland liegen. Dieser Wärmeinseleffekt hat zusammen mit dem Klimawandel in den vergangenen hundert Jahren auch die Temperaturen unter der Oberfläche von urbanen Ballungsräumen ansteigen lassen. In einem am KIT und an der ETH Zürich koordinierten Projekt wiesen Forscher aus Deutschland, der Schweiz und Kanada deutliche Grundwassererwärmungen nach.



KIT-Zentrum Energie: Zukunft im Blick

**Monika Landgraf**  
Pressesprecherin (komm.)

Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-7414  
Fax: +49 721 608-3658

„Diese erwärmten Grundwasserschichten bieten genug Energie, um einen ganz erheblichen Teil des Heizbedarfs ganzer Städte zu decken“, erklärt Juniorprofessor Philipp Blum, Leiter der Abteilung Ingenieurgeologie des Instituts für Angewandte Geowissenschaften des KIT. Blum und seine Kollegen untersuchten das geothermische Potenzial des Grundwassers in Großstädten. Die Ergebnisse ihrer Forschungen haben sie nun in der Zeitschrift „Environmental Research Letters“ veröffentlicht.

Messungen der Wissenschaftler in Köln sowie in Winnipeg/Kanada ergaben im Vergleich zum ländlichen Umland eine Erhöhung der Grundwassertemperaturen um bis zu fünf Grad. Diese Energie ließe sich beispielsweise mithilfe von Erdwärmepumpen effizient zum Heizen im Winter und zum Kühlen im Sommer nutzen. Würde in Köln das Wasser in einer rund 20 Meter dicken Schicht im Untergrund angezapft und um nur zwei Grad abgekühlt, ließe sich damit der jährliche Heizbedarf sämtlicher Wohngebäude in der Stadt für mindestens zweieinhalb bis maximal 20 Jahre decken, wie die Forscher errechneten. In Megastädten wie Shanghai und Tokio könnte das Grundwasser sogar Heizwärme für mehrere Jahrzehnte liefern.

Die Forscher gehen davon aus, dass die Grundwassertemperaturen mit fortschreitender Urbanisierung weiter ansteigen werden. Die Nutzung dieses geothermischen Potenzials würde nicht nur dazu beitragen, den wachsenden Energiebedarf zu decken, sondern auch den Ausstoß von Treibhausgasen reduzieren und damit der Erwärmung der Städte entgegenwirken.

Ke Zhu, Philipp Blum, Grant Ferguson, Klaus-Dieter Balke, and Peter Bayer: The geothermal potential of urban heat islands. Environmental Research Letters, 5 (2010), 044002  
<http://dx.doi.org/10.1088/1748-9326/5/4/044002>

**In der Energieforschung ist das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) eine der europaweit führenden Einrichtungen: Das KIT-Zentrum Energie vereint grundlegende und angewandte Forschung zu allen relevanten Energieformen für Industrie, Haushalt, Dienstleistungen und Mobilität. In die ganzheitliche Betrachtung des Energiekreislaufs sind Umwandlungsprozesse und Energieeffizienz mit einbezogen. Das KIT-Zentrum Energie verbindet exzellente technik- und naturwissenschaftliche Kompetenzen mit wirtschafts-, geistes- und sozialwissenschaftli-**

chem sowie rechtswissenschaftlichem Fachwissen. Die Arbeit des KIT-Zentrums Energie gliedert sich in sieben Topics: Energieumwandlung, erneuerbare Energien, Energiespeicherung und Energieverteilung, effiziente Energienutzung, Fusions-technologie, Kernenergie und Sicherheit sowie Energiesystemanalyse.

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts und staatliche Einrichtung des Landes Baden-Württemberg. Es nimmt sowohl die Mission einer Universität als auch die Mission eines nationalen Forschungszentrums in der Helmholtz-Gemeinschaft wahr. Das KIT verfolgt seine Aufgaben im Wissensdreieck Forschung – Lehre – Innovation.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: [www.kit.edu](http://www.kit.edu)

Fotoanfragen bitte unter: [pressestelle@kit.edu](mailto:pressestelle@kit.edu) oder +49 721 608-7414.