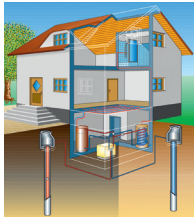


### Oberflächennahe Geothermie in der Münchener Schotterebene



Bei der oberflächennahen Geothermie wird die Wärme dem Erdboden entzogen, meist bis in eine Tiefe von 100 m, maximal bis 400 m. Dies geschieht über Erdwärmekollektoren, Erdwärmesonden, Grundwasser-Wärmepumpen oder Energiepfähle. Der besondere Vorteil dieser Technik: Die Anlagen eignen sich auch zur Kühlung, d. h. sie können auch zur Klimatisierung von Gebäuden eingesetzt werden.



Im Bereich der Münchener Schotterebene ist das Grundwasser ein gigantischer Wärme- und Kältespeicher unter unseren Füßen. Durch die mächtigen Kiesablagerungen strömt unterirdisch so viel Grundwasser, dass damit Industrieanlagen und Wohnungen in großem Stil geheizt und klimatisiert werden könnten.

### Informationen

Alle erstellten Karten und zugehörigen Daten werden in das Bodeninformationssystem Bayern (BIS) des Bayerischen Landesamts für Umwelt ([www.bis.bayern.de](http://www.bis.bayern.de)) eingestellt und gemäß den datenschutzrechtlichen Bestimmungen für Öffentlichkeit und Verwaltung nutzbar sein.

### Kontakt Technische Universität

#### Technische Universität München (TUM) Lehrstuhl für Hydrogeologie Geothermal Energy Working Group

Arcisstr. 21  
80333 München

#### Projektleitung

Dr. Kai Zoßeder  
Telefon: 089 289-25834  
E-Mail: [kai.zosseder@tum.de](mailto:kai.zosseder@tum.de)

#### Projektsteuerung

Dr. Lilian Chavez-Kus  
E-Mail: [lilian.chavez-kus@tum.de](mailto:lilian.chavez-kus@tum.de)  
[www.hydro.geo.tum.de/projects](http://www.hydro.geo.tum.de/projects)

### Impressum

**Herausgeber:** Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)  
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160  
86179 Augsburg  
Telefon: 0821 9071-0  
Telefax: 0821 9071-5556  
E-Mail: [poststelle@lfu.bayern.de](mailto:poststelle@lfu.bayern.de)  
Internet: [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)

**Bearbeitung:** LfU, Referat 104  
Technische Universität München, Lehrstuhl für Hydrogeologie

**Bildnachweis:** L. Chavez-Kus TUM: Titelbild, Logo GEPO, Silhouette München, Grundwassermessstelle, Münchner Schotterebene, Grundwasser; Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e.V.: Grundwasserwärmepumpe; TUM Lehrstuhl für Hydrogeologie: Temperaturkarte, Wärmeleitfähigkeitsmessung; LfU

**Druck:** Pauli Offsetdruck e. K.  
Am Saaleschloßchen 6, 95145 Oberkotzau  
Gedruckt auf 100 % Altpapier

**Stand:** Januar 2013

Diese Druckschrift wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden.



# geologie

## Geothermisches Potenzial der Münchener Schotterebene

Forschungsvorhaben der  
Technischen Universität München,  
Lehrstuhl für Hydrogeologie

## Oberflächennahe Geothermie

Die oberflächennahe Geothermie spielt im Bereich der Wärme- und Kälteerzeugung als erneuerbare Energiequelle eine entscheidende Rolle und trägt erheblich zur Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen bei. Voraussetzung hierfür sind geeignete naturgegebene Rahmenbedingungen.

## Hydrogeologische und geothermische Rahmenbedingungen

Die Einsatzmöglichkeiten sowie Planung, Auslegung, Genehmigungsfähigkeit und späterer wirtschaftlicher Betrieb der Erdwärmeanlagen hängen maßgeblich von den jeweiligen lokalen hydrogeologischen und thermischen Verhältnissen ab. Diese sind in der Münchener Schotterebene nahezu ideal, wenn die richtige Technik zur Wärmeabgewinnung zum Einsatz kommt. Dafür braucht es genaue Kenntnisse der unterirdischen Grundwasserverhältnisse.

## Projekt GEPO – Geothermisches Potenzial der Münchener Schotterebene

Um diese oberflächennahen geothermischen Verhältnisse des Großraums München genauer zu untersuchen, wurde der **Lehrstuhl für Hydrogeologie der Technischen Universität München** vom **Bayerischen Landesamt für Umwelt** beauftragt, das Forschungsvorhaben „**GEPO – Geothermisches Potenzial der Münchener Schotterebene**“ durchzuführen.

Das Projekt ist Teil der „Informationsoffensive oberflächennahe Geothermie“ des Bayerischen Landesamts für Umwelt und wird vom **Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit** finanziert.

## Projektziele

In diesem Projekt werden erstmalig flächendeckende **hydrogeologisch-geothermische Grundlagendaten** für den oberflächennahen Untergrund, speziell des quartären Grundwasserleiters, im Großraum München erarbeitet. Anhand dieser Basisdaten wird das **oberflächennahe geothermische Potenzial** der Münchener Schotterebene abgeschätzt und die Dynamik der thermischen Verhältnisse detailliert untersucht.

## Projektgebiet

Das Bearbeitungsgebiet erstreckt sich über die gesamte Münchener Schotterebene von Fürstenfeldbruck, Starnberg, nördlich Wolfratshausen, Holzkirchen, Ebersberg, Erding, Moosburg bis Freising und Dachau.



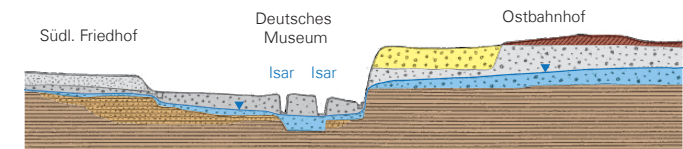
## Projektzeitraum

Das Projekt dauert bis Ende 2015.

## Im Projekt werden...

...grundlegende **hydrogeologische und geothermische Fragen** geklärt:

- Wie ist der Untergrund aufgebaut, welche **Gesteine** kommen vor, wie sind deren Eigenschaften?
- Wie mächtig und durchlässig sind die einzelnen Gesteinsschichten?



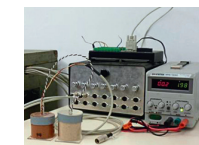
Schematischer Profilschnitt durch München: Die blaue Farbe verdeutlicht, in welcher Tiefe mit wieviel Grundwasser zu rechnen ist.



- In welcher Tiefe wird **Grundwasser** angetroffen (Höhe des Grundwasserspiegels)?
- In welche Richtung fließt das Grundwasser?



- Wie hoch ist die **Temperatur** des Grundwassers?
- Wie wirken sich Untergrundbauwerke, z. B. die U-Bahn, auf die Grundwassertemperatur aus?



- Wie hoch sind **Wärmeleitfähigkeit** und **Wärmespeicherkapazität** der Kiese der Münchener Schotterebene?



- Wo sind Grundwassermessstellen, Brunnen, Quellen?
- Wo bestehen bereits geothermische **Nutzungen**?