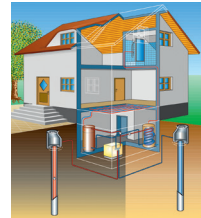


Geotermia superficial en la llanura glaciofluvial de Múnich



La energía geotérmica superficial o somera aprovecha el calor almacenado en la tierra, la mayoría de las veces a profundidades de hasta 100 m, pudiendo alcanzar los 400 m. Esto tiene lugar a través de colectores geotérmicos, sondas geotérmicas, bombas de calor geotérmicas o cimentaciones termo-activas. Esta tecnología tiene la ventaja particular de que las instalaciones son también aptas para refrigeración.



En el área de la llanura glaciofluvial de Múnich el agua subterránea representa un enorme almacén de calor y de frío. A través de los depósitos clásticos constituidos fundamentalmente por gravas circula suficiente agua subterránea como para poder climatizar a gran escala tanto instalaciones industriales como viviendas.

Información

Todos los mapas generados en el proyecto y sus correspondientes datos serán introducidos en el Sistema de Información del Suelo de Baviera (BIS) <http://www.bis.bayern.de> del Servicio Estatal Bávaro de Medioambiente (Bayerisches Landesamt für Umwelt) y serán puestos a disposición del público en general y de las administraciones conforme a las disposiciones de protección legal de datos.

Contacto con Universidad Técnica de Múnich

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

Arcisstr. 21
80333 München

Dirección de proyecto

Dr. Kai Zoseder
Teléfono: +49 (0) 89 289-25834
E-Mail: kai.zoseder@tum.de

Control de proyecto

Dr. Lilian Chavez-Kus
E-Mail: lilian.chavez-kus@tum.de
<http://www.hydro.geo.tum.de/projects>

Aviso legal

Editor: Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Teléfono: +49 (0) 0821 9071-0
Fax: +49 (0) 0821 9071-5556
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: <http://www.lfu.bayern.de>

Elaboración: Servicio Estatal Bávaro de Medioambiente, Unidad 104
Universidad Técnica de Múnich, Departamento de Hidrogeología

Imágenes: L. Chavez-Kus TUM: portada, Logo GEPO, Silhouette München, piezómetro, cuenca glaciofluvial de Múnich, agua subterránea; Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e.V.: bomba de calor geotérmica; TUM Departamento de Hidrogeología: mapa de temperatura, medición de conductividad térmica; LfU

Versión: Enero 2013

Este folleto ha sido elaborado con la mayor atención. Sin embargo, no se puede garantizar la completa exactitud e integridad de las informaciones expuestas.



geologie

Potencial geotérmico de la llanura glaciofluvial de Múnich

Proyecto de investigación de la Universidad Técnica de Múnich, Departamento de Hidrogeología

El proyecto

Geotermia superficial

La geotermia somera juega un papel decisivo en la producción de calefacción y refrigeración a partir de fuentes de energía renovables contribuyendo de manera importante a la reducción de emisiones de CO₂. Para ello previamente se requieren unas condiciones naturales favorables presentes en el subsuelo.

Condiciones hidrogeológicas y geotérmicas

Las posibilidades de uso, así como diseño, planificación, dimensionamiento, autorización y la posterior operación de las instalaciones geotérmicas dependen de forma determinante de las condiciones hidrogeológicas y térmicas locales. Dichas condiciones son ideales en la llanura glaciofluvial de Múnich, siempre y cuando se emplee la tecnología adecuada para el aprovechamiento geotérmico. Para ello es necesario conocer en mayor detalle el comportamiento del agua subterránea.

Proyecto GEPO - POTencial GEOtérmino de la llanura glaciofluvial de Múnich

El **Servicio Estatal Bávaro de Medioambiente** ha encargado al **Departamento de Hidrogeología de la Universidad Técnica de Múnich** la realización del proyecto de investigación **"GEPO - POTencial GEOtérmino de la llanura glaciofluvial de Múnich"** con el objetivo de proporcionar una base de información extensa y sólida sobre las capas más superficiales del subsuelo del área metropolitana de Múnich y de investigar con mayor nivel de detalle sus condiciones geotérmicas someras.

El proyecto forma parte de la estrategia "Campana informativa de geotermia somera" y está financiado por el **Ministerio Bávaro de Medioambiente y Protección del Consumidor (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz)**.



Objetivos del proyecto y condiciones marco

Objetivos del proyecto

En el presente proyecto se analizarán por primera vez en toda la extensión del área metropolitana de Múnich los **datos clave desde el punto de vista geotérmico e hidrogeológico** de las capas más superficiales del subsuelo y en concreto del acuífero cuaternario. En base a estos datos se hará una estimación del **potencial geotérmico superficial de la llanura glaciofluvial de Múnich** y se analizará en detalle la dinámica de las relaciones térmicas del agua subterránea.

Área de investigación

La zona objeto de estudio abarca toda la llanura glaciofluvial de Múnich, desde los distritos de Fürstenfeldbruck, Starnberg, Norte de Wolfratshausen, Holzkirchen, Ebersberg, Erding, Moosburg hasta Freising y Dachau.



Duración del proyecto

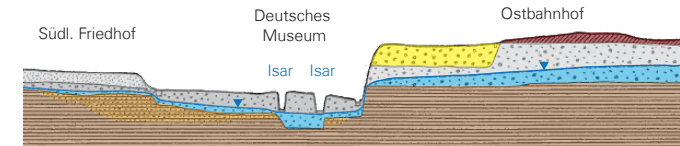
La duración prevista del proyecto es hasta finales del año 2015.

Contenidos

En el proyecto...

...se dará respuesta a **interrogantes hidrogeológicos y geotérmicos** fundamentales:

- ¿Cómo está constituido el subsuelo? ¿Qué **rocas** son de especial interés y cuáles son sus propiedades?
- ¿Qué espesor y permeabilidad tienen las diferentes formaciones?



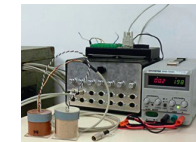
Corte geológico esquemático a través de Múnich: el color azul indica la profundidad y cantidad de agua subterránea esperable.



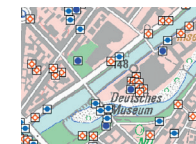
- ¿A qué profundidad está el **agua subterránea**?
- ¿Cuál es la dirección de flujo del agua subterránea?



- ¿Cuál es la **temperatura** del agua subterránea?
- ¿Cómo influyen las infraestructuras subterráneas como por ejemplo el metro sobre la temperatura del agua subterránea?



- ¿Cuál es la **conductividad térmica** y la **capacidad de almacenamiento térmico** de las gravas de la llanura glaciofluvial de Múnich?



- ¿Dónde hay piezómetros, pozos y fuentes?
- ¿Dónde hay **instalaciones geotérmicas**?