



## Klimaschutz betrifft uns alle!

Die Folgen der vom Menschen verursachten globalen Erwärmung sind bereits zu spüren. Naturkatastrophen nehmen zu, extreme Wetterphänomene in bisher gemäßigten Regionen ebenfalls. Die Durchschnittstemperatur steigt stetig an.

### Klimaschutz geht uns alle an!

Unser Energiehunger und der allzu oft gedankenlose Umgang mit Energie belasten die Umwelt mit CO<sub>2</sub>, das für die Klimaerwärmung maßgeblich verantwortlich ist.

Einen großen Anteil am CO<sub>2</sub>-Ausstoß hat die Heizung in den privaten Haushalten. Fast 90 % der Energie, die ein privater Haushalt benötigt, wird für Raumerwärmung und Warmwasserbereitung „verheizt“.

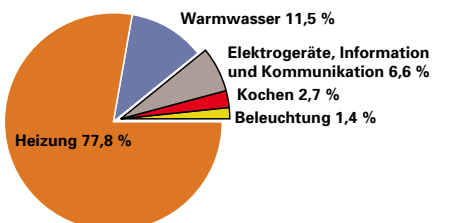
### Was kann ich tun?

Mit Wärme aus erneuerbaren Energien kann jeder einen wesentlichen Beitrag zur CO<sub>2</sub>-Vermeidung und somit zum Klimaschutz leisten. Und gleichzeitig senkt man seine Verbrauchskosten!

- Erdwärme ist eine erneuerbare Energie.
- Erdwärme macht unabhängig von Energieimporten.
- Erdwärme ist krisensicher und günstig.
- Erdwärme steht überall zur Verfügung. Rund um die Uhr. Zu jeder Jahreszeit und bei jedem Wetter.
- Der Staat fördert Investitionen in die Geothermie.

### Endenergieverbrauch der Haushalte

(Quelle: dena/VDEW 08/2007)



## Heizen mit Erdwärme ist aktiver Klimaschutz



Foto: Bayerisches Landesamt für Umwelt

Foto: Wasserwirtschaftsamt Traunstein

# Geothermie Wärme aus der Erde

### Erdwärme nützen heißt Klima schützen!

Bayern will die CO<sub>2</sub>-Emissionen von derzeit rund 6 Tonnen pro Einwohner und Jahr auf unter 5 Tonnen bis zum Jahr 2030 reduzieren.

Der Einsatz von Erdwärme zum Heizen anstelle herkömmlicher fossiler Brennstoffe senkt den Ausstoß von klimaschädlichem CO<sub>2</sub> um bis zu 80 %. Die Verbrauchskosten lassen sich auf rund die Hälfte reduzieren. Sowohl zum Heizen wie zum Kühlen ist Erdwärme kostengünstig und klimafreundlich.

Die Bedingungen für Erdwärmesonden, Erdwärmekollektoren oder zur Nutzung des Grundwassers sind nahezu überall in Bayern günstig.

Es gibt staatliche Fördermittel für Investitionen in Geothermie.

Weiterführende Informationen unter:

[www.geothermie.bayern.de](http://www.geothermie.bayern.de)

Herausgeber: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit  
 Rosenkavalierplatz 2, 81925 München (StMUG)  
 Internet: [www.stmug.bayern.de](http://www.stmug.bayern.de)  
 E-Mail: [poststelle@stmug.bayern.de](mailto:poststelle@stmug.bayern.de)  
 Gestaltung: FP-Werbung F. Flade GmbH & Co. KG, München  
 Druck: Weber Offset, München  
 Stand: Juli 2010

© StMUG, alle Rechte vorbehalten

Gedruckt auf Papier aus 100 % Altpapier

Diese Druckschrift wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbenden oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Misbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – Angabe der Quelle und Übersendung eines Belegexemplars erbeten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Publikation wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Der Inhalt wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung.

Unter Tel. 089 122220 oder per E-Mail unter [direkt@bayern.de](mailto:direkt@bayern.de) erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.



# Geothermie Wärme aus der Erde



Foto: Eumetsat



## Oberflächennahe Geothermie

Sowohl für Ein- und Mehrfamilienhäuser als auch für Büro- und Gewerbebauten steht ausreichend Erdwärme bereit. Bezahlbar und einfach zu erschließen: Oberflächennahe Geothermie.

### Multitalent oberflächennahe Geothermie – Erdwärme für jedermann

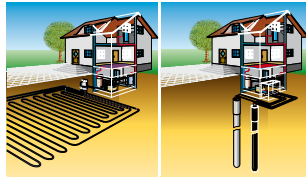
Unterhalb der Frostgrenze herrschen das ganze Jahr über relativ konstante Temperaturen von 7 bis 12 °C. Mit diesen Temperaturen können Gebäude mit einer Wärmepumpe im Winter beheizt und im Sommer gekühlt werden.

Die Verbrauchskosten für Heizenergie können damit gegenüber konventionellen Heizsystemen um rd. 50 % reduziert werden.

### Wie kann ich mein Haus mit Erdwärme beheizen?

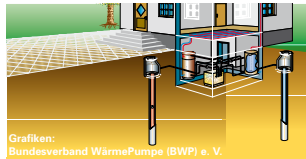
Es gibt für nahezu alle Bauvorhaben oder die Heizungsmodernisierung eine Möglichkeit zur Nutzung der oberflächennahen Geothermie.

Wenn eine große Grundstücksfläche zur Verfügung steht, bieten sich z. B. horizontal verlegte Kollektoren an.



Bei kleinen Grundstücken sind Erdwärmesonden besonders geeignet.

Ist Grundwasser in ausreichender Qualität und Menge vorhanden, kann dieses als Wärmequelle genutzt werden.



Grafiken: Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e. V.



## Aus Erdwärme wird Raumwärme

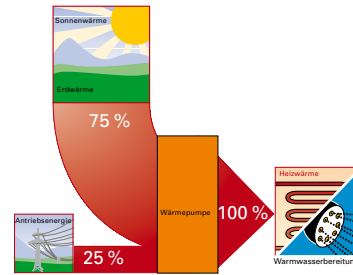
### Die Wärmepumpe erzeugt aus 8 °C behagliche Wärme!

Weil die Temperaturen im oberflächennahen Erdreich zum Heizen zu gering sind, wird eine Wärmepumpe benötigt. Sie macht aus 8 °C Erdwärme z. B. 22 °C Raumtemperatur und bis zu 60 °C Warmwasser.

Die Technik einer Wärmepumpe ist die gleiche wie in einem Kühlschrank. Nur etwas ausgefiltert.

### Einfach genial: Wärme pumpen

Dass man Wärme pumpen kann, kennen Sie von der Luftpumpe. Je stärker die Luft zusammengepresst wird, umso heißer wird die Pumpe. Das gleiche Prinzip nutzt die Wärmepumpe.



Aus 75 % gespeicherter Sonnenwärme im Erdreich und 25 % Strom macht die Wärmepumpe 100 % Heizwärme, die Tag und Nacht, zu jeder Jahreszeit und bei jedem Wetter zur Verfügung steht.

Um die Vorteile der Erdwärme ideal nutzen zu können, sind Niedertemperatur-Heizsysteme (etwa Fußboden- oder Wandheizungen) ideal. Aber auch konventionelle Radiatoren können grundsätzlich weiter genutzt werden.



## Aus alt mach neu

### Erdwärme auch für die Altbausanierung

Die Vorteile von Erdwärme kommen im Altbau besonders zum Tragen. Durch den hohen Verbrauch ergibt sich ein enormes CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial. Der Einsatz einer Wärmepumpe hilft, die Vorgaben der Energieeinsparverordnung (EnEV) leichter einzuhalten.



Fotos: Prof. Werner Schenk



### Checkliste: Was muss ich vor Beginn der Sanierungsmaßnahmen wissen?

- Heizlast
- Art des Wärmeabgabesystems
- Notwendige Heiztemperatur
- Bisheriger Brennstoffverbrauch
- Art der Warmwassererwärmung
- Verfügbare Wärmequelle
- Elektrische Anschlussbedingungen

- Heizungssanierung
- beheizte Fläche: 210 m<sup>2</sup>
  - Grundwasser-Wärmepumpenanlage
    - Heizlast: 13,6 kW
  - Reduzierung der jährlichen Verbrauchskosten von 2.449 € auf 639 €
    - Reduzierung des jährlichen Primärenergieverbrauchs von 44.800 kWh auf 16.500 kWh

## Der Energietank Erdreich ist vielseitig nutzbar



Fotos: Prof. Werner Schenk

## Die Wärmepumpe macht Erdwärme nutzbar



Foto: Waterkotte

Foto: Dimplex

Foto: Novolan

## Verbrauchskosten sparen auch im Altbau



Foto: dena