

The background of the slide is a photograph of a pond. It features several pink lotus flowers in various stages of bloom, with some fully open and others as buds. The flowers are surrounded by numerous large, round, green lily pads. The overall scene is peaceful and natural.

Oberflächennahe Geothermie

**Bohren nach Wärme
- ein Erlebnisbericht**

Oberflächennahe Geothermie

Der Anlass

Abhängigkeit vom Ölpreis

Alte Heizung

Mehrwertsteuer

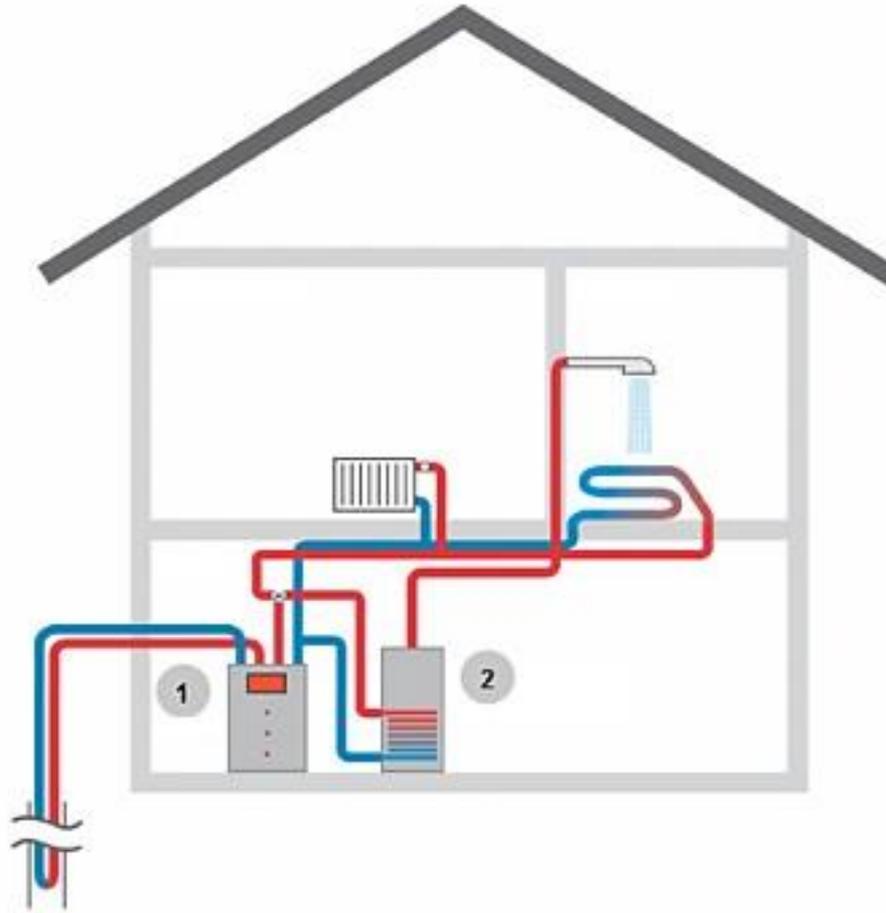
Oberflächennahe Geothermie

Alternativen

- Solarkollektoren für Warmwasser
- Holz (Pellet)
- Brennwertkessel
 - (Gas / Öl)
- Wärmepumpe mit Wärmequelle:
 - Wasser
 - Luft
 - Erdreich (Fläche / Tiefe)

Oberflächennahe Geothermie

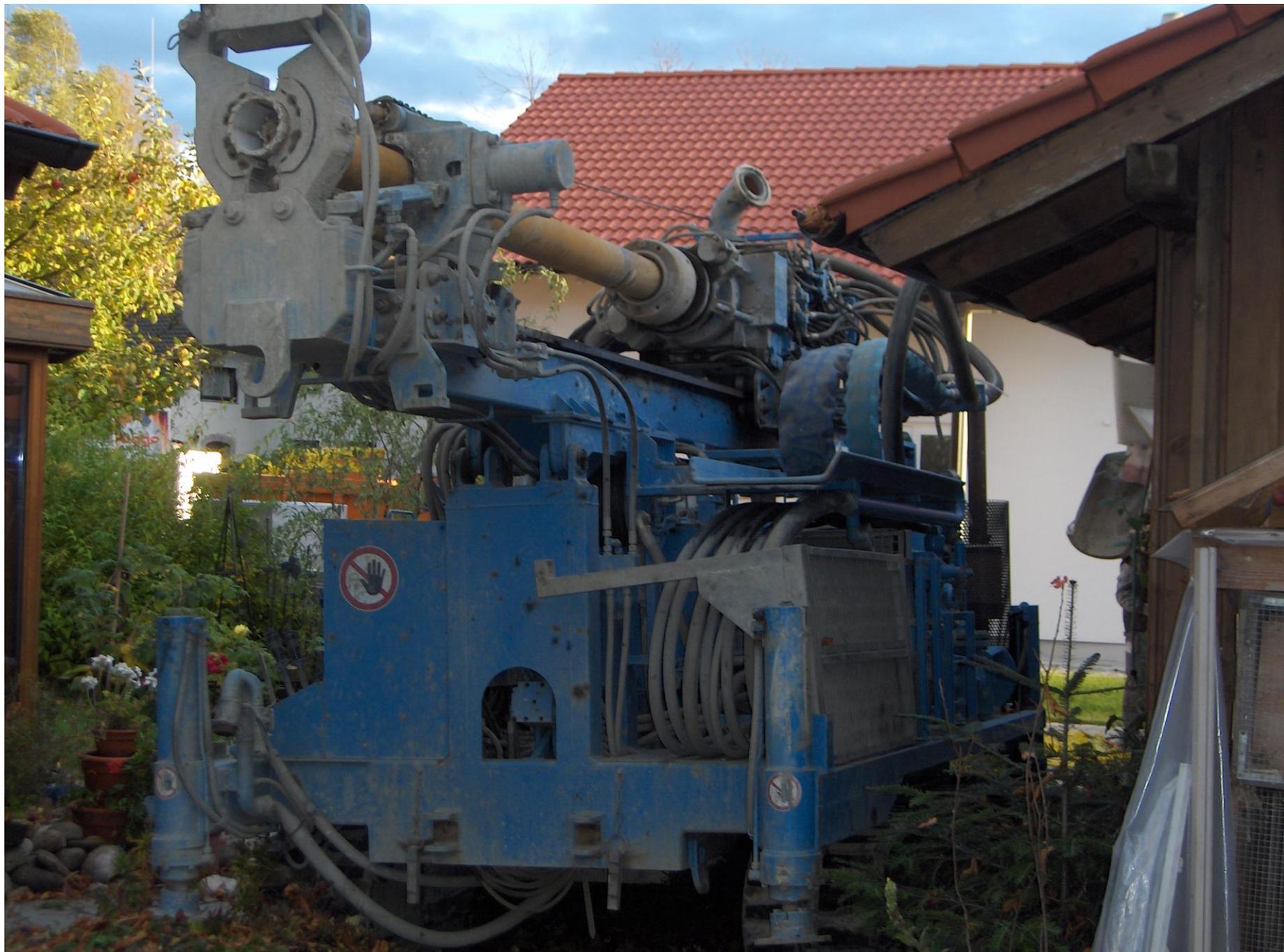
Funktionsprinzip



Oberflächennahe Geothermie

Voraussetzungen

- Energetisch günstiges Haus
- 5 m Abstand der Bohrungen
- Zufahrt für Bohrgerät + Ablagefläche
 - 6 m lang
 - 2 m breit



Oberflächennahe Geothermie

Neu installierte Wärmepumpen in Deutschland

1995	1.200
2000	5.700
2005	18.900
2007	55.000

Oberflächennahe Geothermie

Aktionen

- Kostenvoranschlag für Finanzierungsantrag
- Anfrage bei der Gemeinde
- Einholen der Bohrgenehmigung (LRA)
- Auftrag für Bohrung
- Bestellung der Heizung

Oberflächennahe Geothermie

Aktionen

- Beauftragung Erdarbeiten
- Beauftragung Elektriker
- Beantragung Nachtstrom

⇒ Organisation der Arbeitsabläufe

Oberflächennahe Geothermie

Dauer der Arbeiten

- ❖ Bohrung :
 - ❖ 2 Tage
- ❖ Erdarbeiten:
 - ❖ 2 Tage
- ❖ Heizungseinbau:
 - ❖ 3 Tage
- ❖ Elektrischer Anschluß :
 - ❖ 1 Tag

Oberflächennahe Geothermie

Dauer der Arbeiten

- ❖ Tankarbeiten :
 - ❖ 1/2 Tag (Entsorgung)
- ❖ E-ON :
 - ❖ Anschluss im März 2007
- ❖ Gartenneugestaltung :
 - ❖ Je nach eigenen Wünschen
- ❖ Kellerausbau :
 - ❖ Je nach Einrichtung

Oberflächennahe Geothermie

Murphy's Law

- **Soll**

- Beginn der Arbeiten im August 2006

- **Ist**

- Beginn der Arbeiten
- **Mitte November**

Heizung ab **27.11.2007**
im Einsatz

Oberflächennahe Geothermie

Kosten

Heizungskosten

- Heizungsanlage
- Bohrkosten
- Aushub
- Elektrik
- E-ON

Nebenkosten

- Genehmigung LRA
- Entsorgung Abraum
- Entsorgung Öl
- Säuberung der Tanks
- (Entsorgung der Tanks)
- Umbau Keller
- (Lagerung des Aushubs)

Oberflächennahe Geothermie

Beteiligte

- Gemeinde
- Landratsamt
- Heizungsbauer
- Elektriker
- Bohrfirma
- Gutachter
- Baufirma
- Tankreinigungsfirma
- Bank

Oberflächennahe Geothermie

Technische Daten

- Wärmeleistung 9,7 Kw
- Temperatur der Sole 8 Grad
- Speichertemperatur 50 Grad
- Heizung (Vorlauf) 40 Grad
- Leistungszahl 3,7

Oberflächennahe Geothermie

Genehmigungen / Anträge

- Anfrage bei der Gemeinde
- Antrag beim Landratsamt zur Bohrgenehmigung evtl. Wasserwirtschaftsamt
Incl. Bohranzeige
- Antrag auf „ Nachtstrom „
- Antrag auf Finanzierung durch KfW

Oberflächennahe Geothermie

Amortisationszeit

Anschaffungskosten – Brenner + Stromkosten
Jährliche Ölheizkosten

Ergebnis : ca. 15 Jahre

(Gerechnet mit 50 Cent / Liter)

Oberflächennahe Geothermie

Vorteile der neuen Heizung

- Nur noch indirekte Abhängigkeit vom Ölpreis
- Reduzierung von CO₂
- Keine Kosten für Kaminkehrer
- Raumgewinn
- Ersparnis im Ruhestand (derzeit 120 € / Monat)
- Wertsteigerung fürs Haus

Oberflächennahe Geothermie

Nachteile der neuen Heizung

- Hohe Anschaffungskosten
- Träges System
- Platzbedarf durch Speicher im Heizkeller
- Kühler Keller -> Kühler Fussboden

Oberflächennahe Geothermie

Aufgelaufener Stromverbrauch seit März 2007

2950 KWh

Oberflächennahe Geothermie

Kosten :

– Bohrung	11.400 €
– Heizungsanlage	17.800 €
– Elektrik	1.900 €
– Erdarbeiten	1.000 €
– Tankentsorgung / Öl	600 €
– Gebühren	500 €
– Container	200 €

Oberflächennahe Geothermie

Anregungen an den Hersteller

- Bessere Fehlererkennung am Gerät
- Installationsbeschreibung eindeutiger
- Golf oder Mercedes