

---

## ARCHITEKTUR MIT TIEFENWÄRME

Heizen mit Geothermie spart viel Energie

---

# DIE GESCHENKTE ENERGIE

## Wärme aus der Erde

Heizen mit einer kostenfreien Energiequelle, unabhängig von Rohstoffpreisen, politischen Entwicklungen und Krisen – und auch noch umweltfreundlich: Das ist Geothermie. Immer mehr Architekten und Planer setzen auf diese Wärme.

### Unschlagbare Argumente

Der Boom der Geothermie hat Gründe und die Argumente für diese umweltfreundliche Wärmequelle sind kaum zu schlagen:

Die Quelle ist kostenlos, sie muss nur genutzt werden.

Die Energie ist überall verfügbar.

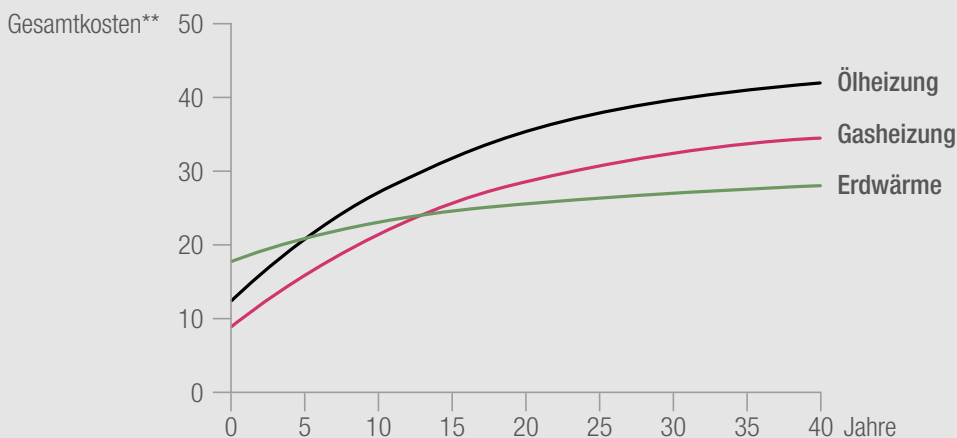
Geothermie hat eine herausragende CO<sub>2</sub>-Bilanz.

Die Quelle bringt 75%\* Energieeinsparung und versiegt nie.

### Die Energie steckt in der Erde

Wo immer Gebäude geplant oder gebaut werden, ist die Energiequelle bereits da und kann angezapft werden: Die Quelle ist der Grund und Boden und seine konstante Temperatur in der Tiefe. Und bleibt es auch. Das Delta zwischen ihr und der Außentemperatur wird genutzt.

### Schnelle Amortisation der Erdwärmenutzung



\*\* Gesamtkosten für ein EFH mit 150 m<sup>2</sup> Wohnfläche im Laufe der Jahre in kEUR. Quelle: dbresearch, 05.11.2009

### Die Mehrkosten der Anschaffung amortisieren sich schnell:

Im Vergleich zu einer Ölheizung sind die Ausgaben bereits nach 5–10 Jahren und zu einer Gasbrennwertheizung nach spätestens nach 8–13 Jahren ausgeglichen, bei einer Gesamtlaufrzeit der Erd-

wärmeheizung von mindestens 20 Jahren. Die zukünftigen Kostensteigerungen für fossile Brennstoffe sind dabei sogar noch nicht berücksichtigt.

\* in Abhängigkeit von der JAZ.



75 %

Energie-  
einsparung\*

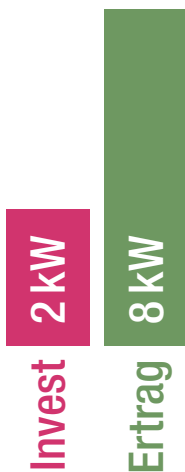
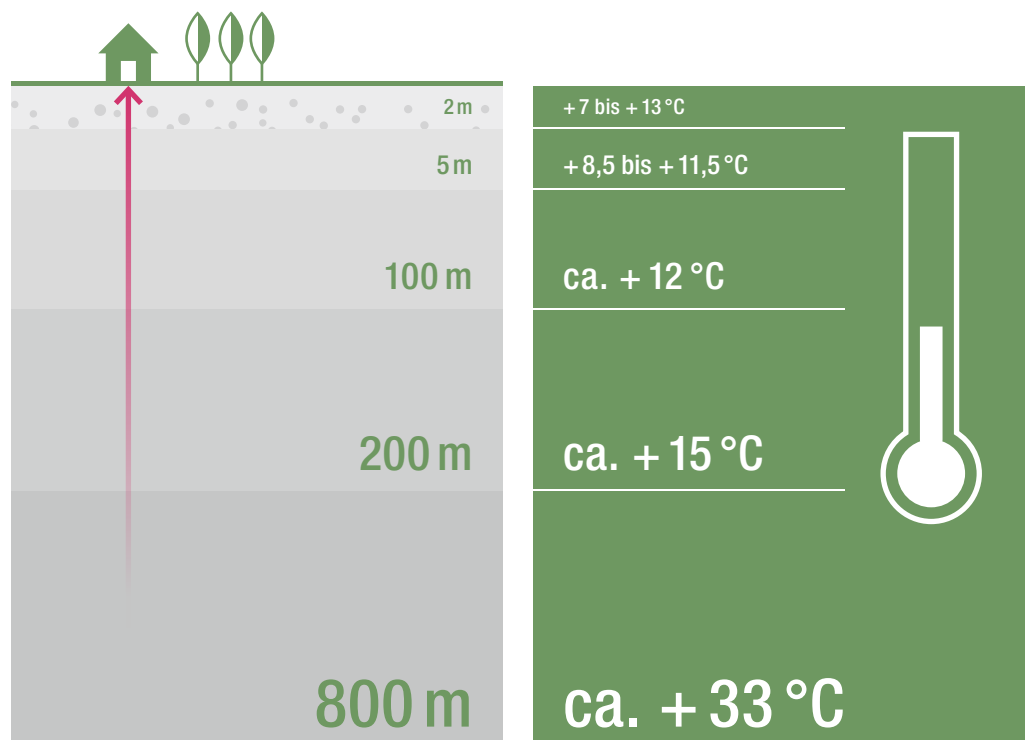


# DIE ERDE ANZAPFEN

## Das geniale Prinzip

Das Prinzip der Geothermie ist denkbar einfach: Aus Kälte wird Wärme gewonnen. Und konstante Kälte bzw. Wärme gibt es im Boden genug. Diese Temperatur wird genutzt.

Faustregel: Alle 100 m steigt die Temperatur um 2–3 °C



### Die Wärme aus der Tiefe holen

Via Sonde nimmt eine Flüssigkeit – der Wärmeträger – in der Tiefe z. B. 10 °C Erdtemperatur auf und führt sie nach oben in eine Wärmepumpe. Ein Verdampfer macht daraus 40–80 °C. Diese fließen in den Heizkreislauf. Nach dem Wärmeentzug fließt der Wärmeträger in seinem geschlossenen Kreislauf erneut in die Tiefe und nimmt dort wieder Temperatur auf.

### Aus 2 kW werden 8 kW

Der Clou: Der elektrische Strom, den die Technik dafür braucht, beträgt nur etwa ein Viertel der erhaltenen Heizenergie. So werden aus 2 kW Strom ca. 8 kW Wärme.

### Fast wartungsfrei

Moderne Wärmepumpen sind heute nahezu wartungsfrei und haben eine lange Lebensdauer.

### Ausgereifte Technik

REHAU bietet ausgereifte und seit Jahrzehnten in zahlreichen Projekten weltweit bewährte Komplettsysteme für die Nutzung der umweltfreundlichen Erdwärme (siehe nachfolgende Seiten).

---

# AUS DER FLÄCHE ODER AUS DER TIEFE

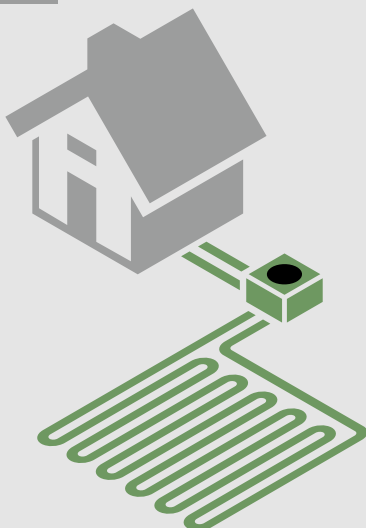
## So gewinnt man die Energie

---

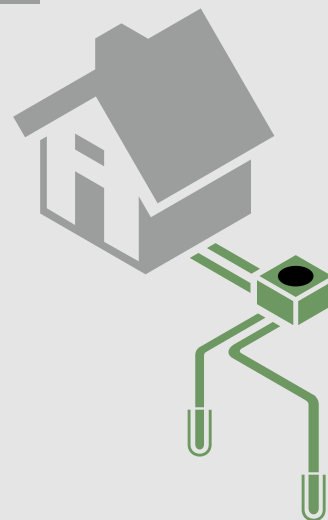
Energie aus Erdwärme kann grundsätzlich auf zweierlei Arten gewonnen werden: Aus der Fläche und aus der Tiefe. Welches Prinzip jeweils genutzt wird, ist abhängig von der Bodenbeschaffenheit, den Erdschichten, der zur Verfügung stehenden Fläche, aber auch von der Größe der Gebäude, die beheizt werden sollen und etlichen Faktoren mehr. Fragen hierzu beantworten die Fachleute von REHAU jederzeit.

### Funktionsprinzipien

Erdwärmekollektor



Erdwärmesonde



Erdwärmepfahl



---

# FÜR ENERGIE AUS DER TIEFE

## Für jeden Anwendungsfall die richtige Lösung

---

Für Wärme aus der Tiefe muss die geologische Bodenbeschaffenheit mit ihren verschiedenen Schichten bekannt sein. Erst dann kann thermische Energie gewonnen werden. Erdwärmenutzung mit REHAU Systemen ist umweltfreundlich, sicher und nachhaltig.

### Die Robuste:

#### Sonde RAUGEO PE-Xa green

- Sondensystem genügt höchsten Sicherheitsbestimmungen
- Geringste Wasserwegigkeit für beste Wärmewirkung
- 10 Jahre Garantie\*



10 Jahre  
Garantie\*

### Der Weltmeister:

#### Tiefensonde RAUGEO

- Bis 850 m Tiefe
- Innendruckbeständig bis 80 bar Betriebsdruck
- 100 % Sicherheit



850 m  
Tiefe

\* siehe Garantiekunde RAUGEO PE-Xa, Druck-Nr. 827510

## Der Große:

### Pfahl RAUGEO Helix XXL für Energiepfähle

- Optimierte Rohrumlenkung
- Keine Nähte – keine Schwachstellen
- Bis 50 % schneller verlegt durch Teleskoptechnik
- Bis 10 % erhöhte Entzugsleistung



**+10 %  
Entzugs-  
leistung**

## Die Profis:

### Kollektoren RAUGEO collect PE-Xa, RAUGEO collect PE-Xa Plus und RAUGEO Collect PE-RC

- Verlegbar bis zu  $-30^{\circ}\text{C}$
- Verbesserter Wirkungsgrad durch Wiederverwendung des Aushubmaterials
- Nicht genehmigungspflichtig



**Bis zu  
 $-30^{\circ}\text{C}$   
verlegbar**

## Praktisch:

### Verteiler RAUGEO „Click“

- Bis zu 40 % weniger Lagerkosten
- 100 % werkzeuglos
- Bis zu 60 % schneller montiert: Bajonettverschluss
- 100 % Flexibilität durch Modularität



**100 %  
Werkzeuglos**

---

# BAUEN AUF ERDWÄRMESONDEN

## Das Laserlabor der Hochschule Mittweida

---



### Das neue Laserinstitut der Hochschule Mittweida in Mittelsachsen

10 Erdwärmesonden Raueo PE-Xa green, die bis in je 125 m Tiefe reichen, heizen hier ab 2016 auf 2.500 Quadratmeter Fläche 46 Labors mit 60 modernsten Laseranlagen. Das Projekt „Laserinstitut“ ist bereits das zweite der Hochschule Mittweida: Mit dem Neubau des Zentrums für Medien und Soziales – 21 Sonden á 125 m Tiefe – im Jahr 2012 wurden beste Erfahrungen gemacht.





# LANDAU: TIEFENWÄRME AUS ÜBER 800 M

## Minimale Heizkosten für die Energieagentur



### Das rheinland-pfälzische Landau hält den Weltrekord

Die Energieagentur EnergieSüdWest AG realisierte 2014 im rheinland-pfälzischen Landau in enger Zusammenarbeit mit REHAU ein neues Konzept: Sie installierte eine Erdwärmesonde in 800 Meter Tiefe. Bei der Installation der Sonde konnte das bestehende Bohrloch einer Gasexplorationsbohrung genutzt werden und dadurch die Installationskosten signifikant reduziert werden. Das Innenrohr der edelstahldrahtarmierten Sonde besteht aus beständigem PE-Xa und einer äußeren Mantelschicht aus zähem PE100. Die Sonde hat eine Temperaturbeständigkeit bis zu 95 °C! Heute

fördert die Tiefensonde eine Leistung von 80 kW und Rücklauftemperaturen von 40 °C. Dadurch kann das Gebäude auf eine zwischengeschaltete Wärmepumpe verzichten und die Wärme fließt direkt in eine Flächenheizung. Der Effekt: Die jährlichen Heizkosten belaufen sich auf weniger als 500 Euro!



### **Runde Geothermie, moderne Farbgestaltung und ein zukunftsorientiertes Energiekonzept BSU in Hamburg**

Der Verwaltungsneubau der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (BSU) im Hamburger wurde als ein beispielhaftes Projekt für nachhaltiges Bauen mit dem DGNB-Zertifikat in Gold ausgezeichnet.

Das Zusammenspiel zwischen der REHAU Betonkerntemperierung (BKT) und der REHAU Geothermie haben zum Erhalt der Auszeichnung beigetragen. Aufgrund der benötigten energetisch günstigen Vorlauftemperaturen ist die BKT ideal in Verbindung mit der eingesetzten Geothermieanlage.

Die BKT unterstützen 834 RAUGEO Collect PE-Xa-Energiepfähle, die in die Gründungspfähle des Gebäudes eingebracht sind. Diese Kollektorleitungen funktionieren nach dem Prinzip kurzer Erdwärmesonden und decken die Energiegrundlast mit kostenloser Erdwärme ab. Die eingesetzten Rohre RAUGEO collect PE-Xa zeichnen sich durch einen besonders kleinen Beigeradius auch bei niedrigen Temperaturen aus und garantieren höchste Betriebssicherheit dank ihrer hochresistenten Materialeigenschaft.

---

# REHAU: PARTNER FÜR ALLE FRAGEN

## Die harten REHAU Softfacts

---



Ein großer Vorteil von REHAU: Die „Single Source Warranty“. Wir haben für Sie nicht nur alles fürs System, sondern auch alles „außenherum“. Damit haben Sie in allen Fragen nur einen Ansprechpartner – und Gewährleistungen, Sicherheiten und Garantien, die Sie sonst nicht so leicht bekommen. So finden Sie jede Unterstützung, die Sie brauchen – unkompliziert und in jeder Phase eines Projektes. Auch noch nach Jahren.



### **Beratung**

Für alle Fragen zum Thema AWADUKT Thermo bekommen Sie bei uns jeden Support. Unsere Nummer für alles: +49 9131 92-0. Wir sind für Sie da!



### **Förderungsberatung**

Aus welchen Töpfen kann man bei energetischer Sanierung die meisten Fördergelder erwarten und wie viel? Unsere Fachspezialisten beraten Sie hier fundiert.



### **Gebäudekonfigurator**

Unser kostenloses Online-Tool veranschaulicht das Einsparpotenzial an individuellen Gebäuden. Zum Gebäudekonfigurator gelangen Sie über [www.rehau.de/gebaeudekonfigurator](http://www.rehau.de/gebaeudekonfigurator)



### **Akademie**

Seminare der REHAU AKADEMIE bringen die wichtigsten Inhalte auf den Punkt und vermitteln umsetzbares Wissen aus dem Bereich Technik, Recht und Verkauf. Unsere Seminare sowie Anmeldemöglichkeiten finden Sie unter [www.rehau.de/akademie](http://www.rehau.de/akademie)



### **Ausschreibungsunterstützung**

Ausschreibungstexte, Planungen, technische Details – REHAU unterstützt Sie gerne unter [www.rehau.de/ausschreibungstexte](http://www.rehau.de/ausschreibungstexte)



### **Baustellenbetreuung und -einweisung**

Manchmal benötigt man vor Ort Support, vor allem beim Ersteinbau. Dann kommen unsere Fachleute zu Ihnen.

---

# REHAU HAT IMMER MEHR ZU BIETEN

Lernen Sie eine weitere Lösung kennen

---

Wir sind Ihr starker Partner für das Thema Luft-Erdwärmetauscher. Unsere Programmvierfalt für polymerbasierte Lösungen ist einzigartig. Und was wir machen, machen wir mit System: Wir liefern intelligente Gesamtlösungen, die Ökologie und Ökonomie, Design und Funktionalität, Sicherheit und Komfort, Qualität und Service verbinden.



## Das antimikrobielle System für die kontrollierte Lüftung

Moderne energetisch geplante und gebaute, aber auch sanierte Gebäude verfügen heute, um Energie zu sparen, meist über ausgeklügelte Systeme für Heizung, Klima, Lüftung. Ein entscheidender Faktor hierbei ist die Frischluftzufuhr. REHAU bietet hierfür mit AWADUKT Thermo das einzige Zuleitungssystem auf dem Markt mit antimikrobieller Innenbeschichtung. Und mit dem System LEWT, dem Luft-Erdwärmetauscher, haben wir ein System, das aktiv hilft, viel Energie zu sparen. Ganz einfach mit Luft. Übrigens: Sämtliche AWADUKT Thermo Komponenten sind zu 100 % DIN-EN- und VDI-konform. Mehr dazu in der Broschüre „Lösungen für frische Luft in Gebäuden“.