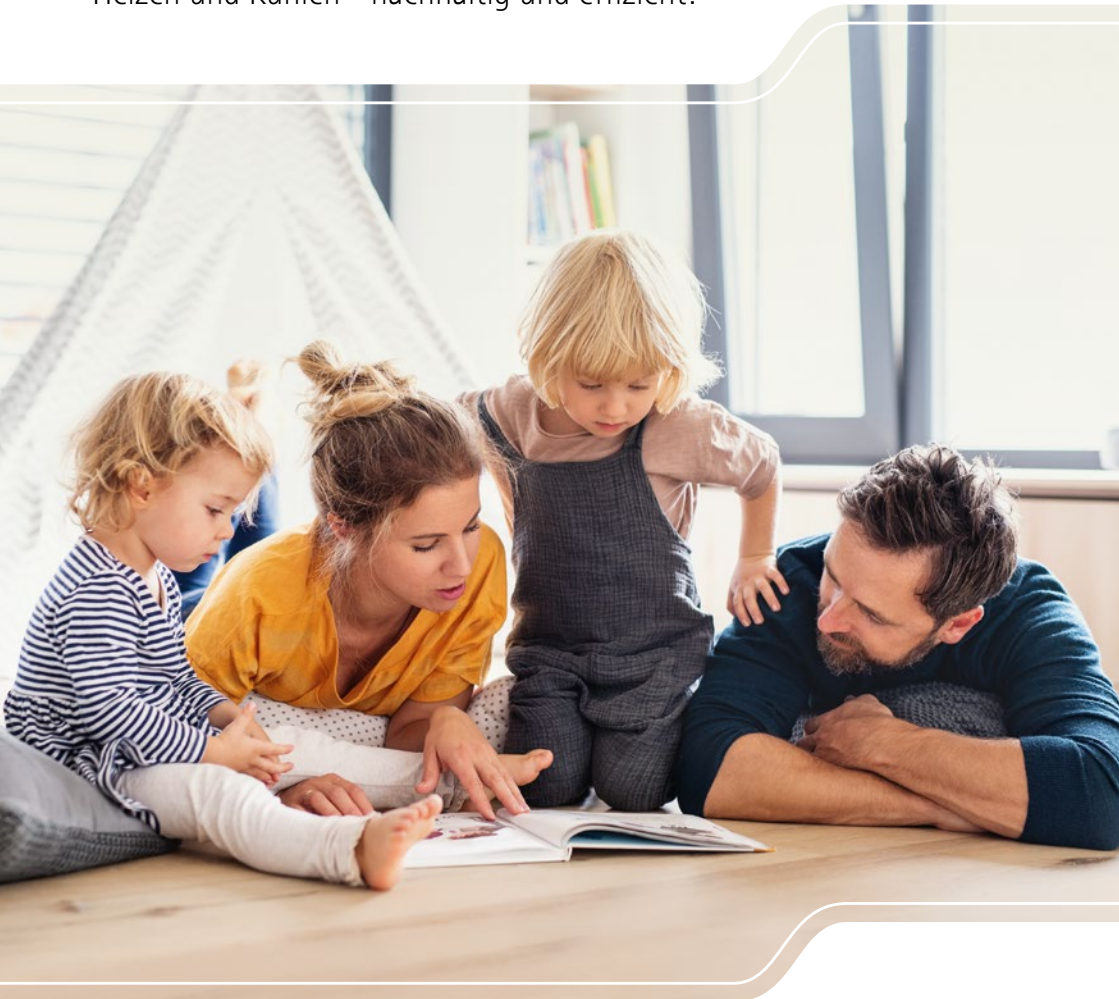


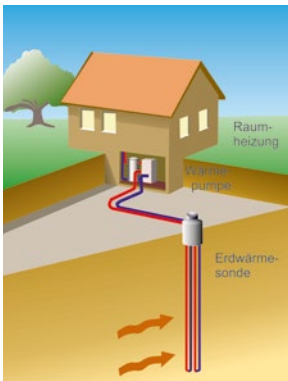
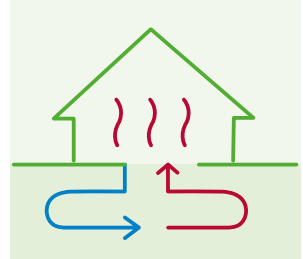
## Erdwärme in Sachsen

Heizen und Kühlen - nachhaltig und effizient!



# Vorteile der Erdwärmenutzung

- erneuerbare Energiequelle zum Heizen und Kühlen
- Klimatisierung von Ein- und Mehrfamilienhäusern, gewerblichen Gebäuden, KiTas, Schulen, uvm. möglich
- auf dem eigenen Grundstück immer, überall verfügbar
- unabhängig von Tages- oder Jahreszeit bzw. Wetter
- umweltfreundlich, CO<sub>2</sub>-sparend (Einsparung gegenüber fossilen Energieträgern pro Jahr ca. 2,6 t)
- geringe Betriebskosten



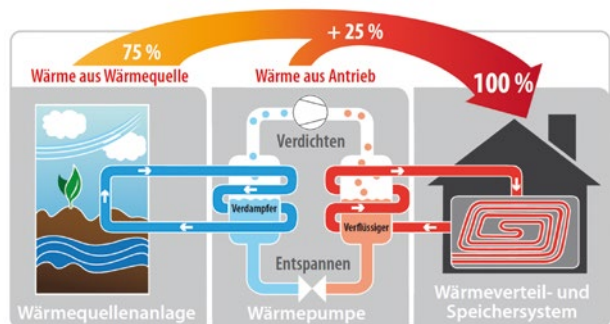
## Wie funktioniert Erdwärme?

Um Erdwärme zu erhalten, benötigt man z.B. Brunnen, Erdkollektoren oder Bohrungen mit Erdwärmesonden. Erdwärmesonden bestehen aus Polyethylen-Rohren und sind meist 40 bis 150 m tief. In der Erdwärmesonde zirkuliert eine Flüssigkeit mit Frostschutzmittel, welche die Wärme aus dem Untergrund aufnimmt und zur Wärmepumpe transportiert.



In Tiefen von 20 m herrscht eine Temperatur von ca. 10°C. Mit zunehmender Tiefe steigt sie um ca. 3°C pro 100 m.

Das in der Wärmepumpe zirkulierende Kältemittel wird durch die Erdwärme zum Verdampfen gebracht und im Kompressor verdichtet, wodurch es heißer wird. Im Verflüssiger wird der heiße Dampf kondensiert und gibt seine Wärme an den Heizkreislauf des Gebäudes ab. Das Kältemittel zirkuliert im Kreislauf von neuem.



Effiziente Wärmepumpen haben eine Jahresarbeitszahl (JAZ) von 4,0 bis 5,0. Sie führen etwa viermal mehr Umweltwärme in das Haus ab, als sie an Strom verbrauchen.

# Wichtiges zur Erdwärme in Sachsen



Erdwärme ist überall verfügbar. Je nach Gesteinstyp und vorhandenem Grundwasser unterscheidet sich die Wärmeleitfähigkeit, d.h. die Wärme ist im Gestein unterschiedlich gut transportierbar. Deshalb ist die Kenntnis der Gesteinsschichten am Standort für die Planung sehr wichtig. Manchmal gibt es aus Gründen des Grundwasserschutzes Einschränkungen oder Verbote, z.B. in Wasserschutzgebieten.

## Braucht man eine Planung und Genehmigung?

Für die Anzahl und Tiefe der benötigten Bohrungen braucht man eine fachgerechte Planung. Dazu werden die Gebäudeheizlast und ggf. Kühllast sowie die thermischen Eigenschaften des Gesteins am Standort verwendet.

Um eine Bohrung zu errichten und eine Erdwärmeanlage zu betreiben, ist in Sachsen eine wasserrechtliche Erlaubnis der zuständigen unteren Wasserbehörde der Umweltämter erforderlich.

## Wie kommt die Wärme in mein Haus?

In das Bohrloch wird eine Erdwärmesonde eingeführt. Um eine gute Anbindung der Sonde an das Gestein zu erhalten und das Grundwasser zu schützen, wird das Bohrloch mit zementartigem Material aufgefüllt.

Die Anschlussrohre werden unterirdisch in das Haus verlegt, mit Wärmeträgerflüssigkeit gefüllt und an die Wärmepumpe angeschlossen.



# Checkliste für Bauherren

## ✓ Vorinformationen

- Welche Erdwärmennutzungen sind an meinem Standort möglich?
- Welche Standortgegebenheiten existieren? Gibt es Einschränkungen?
- Welche Fördermöglichkeiten bestehen?

## ✓ Gebäudetechnische Informationen

- Information über Heiz- u./o. Kühlbedarf des Gebäudes pro Jahr (z. B. Heizlastberechnung nach DIN EN 12831) und Warmwasserbereitung durch z.B. Heizungsinstallateur oder Energieberater
- Berücksichtigung der Art des Heizsystems (Fußbodenheizung, Radiatoren)

## ✓ Berechnung und Dimensionierung der Erdwärmesondenanlage durch einen geothermischen Fachplaner nach VDI 4640 unter Berücksichtigung von monatlichen Heizlasten, Warmwasserbedarf, ggf. Kühllasten und geologischen Standortbedingungen

## ✓ Anzeige der Bohrarbeiten und Einholen der Genehmigungen über die elektronische Bohranzeige ELBA.Sax [www.bohranzeige.sachsen.de](http://www.bohranzeige.sachsen.de)

## ✓ Qualifizierte Bohrarbeiten durch eine zertifizierte Bohrfirma (z. B. nach DVGW W 120 bzw. W 120 – 2) mit Referenznachweisen

- Einhalten der Auflagen und Hinweise des wasserrechtlichen Bescheides; Dichtheitsprüfung und Zertifizierung der Erdwärmesonden
- Verfüllung des Bohrlochs mit vorgemischten, hochwertigen Verfüllbaustoffen vollständig von unten nach oben
- Druckprüfung (Dichtheit) der Erdwärmesonden nach dem Verfüllen

## ✓ Anschluss der Wärmepumpe durch den Heizungsinstallateur

- Schachtarbeiten, Verlegen der Leitungen zur Wärmepumpe
- Inbetriebnahme und Erklärung der Funktionsweise der Wärmepumpe

## ✓ Übergabe der Dokumentation aller ausgeführten Arbeiten und der Prüfzeugnisse nach Abschluss der Arbeiten an die Behörden

## ✓ Überprüfung der Wärmepumpe vom Heizungsinstallateur nach zirka einem Jahr, ggf. Monitoring

# Wo erfahre ich mehr?

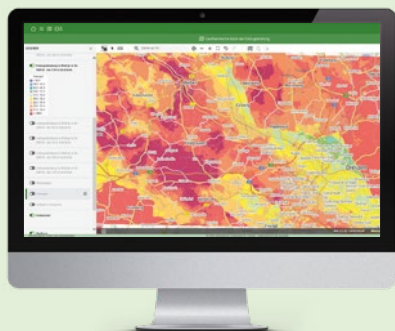


## Informationsportal Erdwärme Sachsen

Informationen zur Erdwärmenutzung und den interaktiven Geothermieatlas Sachsen finden Sie im Internet: <https://lsnq.de/erdwaerme>

Damit kann eine erste Abschätzung der notwendigen Bohrtiefe für kleinere Anlagen vorgenommen werden.

Das LfULG bietet weitere geologische Informationen in Form von Karten und Bohrungsdaten an: <https://www.geologie.sachsen.de/>



## Elektronische Bohranzeige Sachsen „ELBA.Sax“

Zeigen Sie Ihre Erdwärmebohrung einfach online an: [www.bohranzeige.sachsen.de](http://www.bohranzeige.sachsen.de)

## Förderung

Beratung zu förderfähigen Leistungen Ihrer Baumaßnahmen erhalten Sie bei der Sächsischen Energieagentur SAENA: <https://www.saena.de/>

Weitere Informationen zur möglichen Förderung von Heizen und Kühlen mit erneuerbaren Energien finden Sie beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle BAFA: [https://www.bafa.de/DE/Energie/energie\\_node.html](https://www.bafa.de/DE/Energie/energie_node.html)



**Herausgeber:**

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie  
Pillnitzer Platz 3, 01326 Dresden  
Telefon: + 49 351 2612-0  
Telefax: + 49 351 2612-1099  
E-Mail: [lfulg@smul.sachsen.de](mailto:lfulg@smul.sachsen.de)  
[www.lfulg.sachsen.de](http://www.lfulg.sachsen.de)

Twitter: [www.twitter.de/lfulg](https://www.twitter.de/lfulg)

Das LFULG ist eine nachgeordnete Behörde des Sächsischen Staatsministeriums für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft (SMEKUL)

Diese Veröffentlichung wird finanziert mit Steuermitteln auf Grundlage des von den Abgeordneten des Sächsischen Landtags beschlossenen Haushalts.

**Redaktion:**

Abteilung Geologie, Referat Rohstoffgeologie  
Ansprechpartner: Karina Hofmann  
Telefon: +49 3731 294-1409  
Telefax: +49 3731 294-1099  
E-Mail: [karina.hofmann@smul.sachsen.de](mailto:karina.hofmann@smul.sachsen.de)

**Gestaltung und Satz:**

Serviceplan Solutions 1 GmbH & Co. KG

**Druck:**

Union Druckerei Dresden GmbH

**Redaktionsschluss:**

04.11.2020

**Auflagenhöhe:**

5.000 Exemplare

**Papier:**

Gedruckt auf 100% Recycling-Papier

**Bezug:**

Diese Druckschrift kann kostenfrei bezogen werden bei:  
Zentraler Broschürenversand der Sächsischen Staatsregierung  
Hammerweg 30, 01127 Dresden  
Telefon: + 49 351 2103-671  
Telefax: + 49 351 2103-681  
E-Mail: [publikationen@sachsen.de](mailto:publikationen@sachsen.de)  
[www.publikationen.sachsen.de](http://www.publikationen.sachsen.de)

**Verteilerhinweis**

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern im Zeitraum von sechs Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen.

*Täglich für  
ein gutes Leben.*

[www.lfulg.sachsen.de](http://www.lfulg.sachsen.de)