

- der Wärmebedarf und ggf. Warmwasserbedarf des Hauses
- die Leistungsdaten der Wärmepumpe
- die zu erwartenden jährlichen Betriebsstunden
- die Geologie

Bei einem reinen Heizbetrieb ist von ca. 1800 jährlichen Betriebsstunden auszugehen. Sollte über die Wärmepumpe auch das Brauch-Warmwasser erzeugt werden, erhöht sich die Betriebsstundenzahl auf ca. 2400 im Jahr. Dies bedeutet, dass die Energiequelle Erdwärmesonden um 33 % mehr leisten muss.

Die notwendigen und die möglichen Entzugsleistungen aus der Erde sind also abhängig von den Betriebsstunden und der am Bohrpunkt zu erwartenden Geologie. Es gibt keine bundesweit einheitlichen Entzugsleistungen aus der Erde. Der Untergrund ist überall anders.

Bohrtiefe

Der Bereich bis zu einer Tiefe von ca. 15 m wird maßgeblich von der im Winter nicht stetigen Sonneneinstrahlung beeinflusst. Ab 15 m ist der jahreszeitlich unabhängige, stetige geothermische Wärmefluss entscheidend. Aus diesem Grund ist es in den meisten Fällen sinnvoll, statt vieler kleiner Bohrungen eine oder zwei tiefe Bohrungen auszuführen.

Regel Nr. 5: Die Erdwärmesonden sind der wichtigste Teil im System.

Es dürfen keine Kompromisse bei der Qualität gemacht werden. Folgende Anforderungen sind wichtig:

Anforderungen an die Erdwärmesonde:

Entsprechend VDI 4640 (Blatt 2, Punkt 5.2.2) ist die Verbindung zwischen Sondenfuß (Umlenkung) und den Sondenrohren im Herstellerwerk der Sonden anzufertigen. Der Sondenfuß einschließlich seiner Verbindungen muss einer Druckprobe mit dem 1,5fachen des Materialnennndruckes unterzogen werden. Beispiel: Material PE 100, PN 16 bedeutet Druckprobe ca. 23-24 bar. Die Prüfergebnisse sind in einem Zeugnis zu dokumentieren. Das ist wichtig für die Gewährleistung! Die Erdwärmesonden werden komplett gleich auf Roll auf die Baustelle geliefert und können sofort in die Bohrung eingebaut werden. Komplettsonden sind Qualitätsware. Es gibt Billigeres aber nichts Preiswerteres. Werden Ihnen ein Unternehmen von Komplettsonden abrä.



Anforderungen an die Verfüllung

Der Bohrlochringraum, das ist der Raum zwischen der Bohrlochwand und der Sonde, muss sorgfältig verfüllt werden. Über diese Verfüllung wird die Wärme vom Gestein bzw. vom umgebenden Boden zur Sonde transportiert. Als Verfüllmaterial sollte eine Bentonit-Zement-Suspension, möglichst mit wärmeleitenden Zusätzen, eingesetzt werden. Entsprechende Markenprodukte sind erhältlich.

Manchmal wird Ihnen auch Kies oder Sand empfohlen. Dies ist nur dann sinnvoll, wenn der Grundwasserspiegel bereits wenige Meter unter der Oberfläche ansteht und nur dann erlaubt, wenn die Wasserbehörden dem zustimmen. Nach VDI 4640 darf Kies oder Sand sowieso nur bis in eine Tiefe von 50 m eingebracht werden. Macht man Ihnen aber den Vorschlag, man könnte ja die Bohrungen auch über die 50 Meter Tiefe hinaus, komplett mit Kies oder Sand verfüllen, möchte jemand auf Ihre Kosten pfuschen. Bei einer Verfüllung mit Kies sollten auch die Schwankungen im Grundwasserstand berücksichtigt werden. Eine Verkiesung macht nur da Sinn, wo Wasser vorhanden ist. Sollten Sie sich nicht sicher sein: Auskünfte über bestehende Peilbohrungen und Brunnen können bei den zuständigen Wasserämtern erfragt werden.

Anbindeleitungen und Verteiler

Auch für die Verbindungsleitungen von den Erdwärmesonden zur Wärmepumpe ist die nötige Sorgfalt bei Verbindungen (Schweißen) und Verlegung gefordert.

Es ist zwar nur extrem selten der Fall, aber es kann vorkommen, dass z. B. durch Einwirkung von außen, das System undicht wird. Ist ein Verteiler eingebaut, kann dieser Fehler sehr schnell und genau lokalisiert werden.

Dieser betroffene Kreis wird dann abgesperrt und repariert, während die Gesamtanlage im Betrieb bleiben kann. Sollte eine Anlage ohne Verteiler gebaut werden, kann eine Undichtigkeit nur sehr schwer lokalisiert werden. Damit fiel dann die komplette Anlage aus. Bei mehr als zwei Bohrungen sind Verteiler also unverzichtbar. Wenn ein Unternehmen meint, Ihnen vorschlagen zu sollen, auf Verteiler zu verzichten, verzichten Sie besser auf das Unternehmen.

Umrüstung von konventionellen Heizungen in bestehenden Gebäuden auf Erdwärmesysteme

1. Energiebedarf senken

Ältere Gebäude sind gewöhnlich nicht in einem Standard errichtet worden, der einem Niedrigenergiehaus entspricht. Erdwärmesysteme arbeiten aber gerade in diesen Bereichen optimal. Wenn Sie ein bestehendes Gebäude auf eine Erdwärmeheizung umrüsten möchten, empfiehlt es sich zunächst, den Standard des Haus insgesamt durch geeignete Wärmeschutz- bzw. Wärmedämmmaßnahmen zu verbessern. Eine Energieberatung durch einen Fachberater ist daher oft sinnvoll. Fachberater aus Ihrer Umgebung finden Sie im Internet unter

<http://www.bafa.de> -> Energie -> Energiesparberatung -> Publikationen -> Energieberaterliste. Zudem sollten Sie auf jeden Fall ein Fachunternehmen heranziehen, das sich mit den notwendigen Umrüstungsmaßnahmen und der richtigen Auslegungen des Erdwärmesystems auskennt. Wir helfen Ihnen bei der Suche nach einem Fachunternehmens gern weiter.

2. Die Heizkörper

Erdwärmeeinrichtungen eignen sich für Niedertemperaturheizsysteme. Bis zu einer Vorlauftemperatur von 45 °C arbeiten sie im wirtschaftlich optimalen Bereich. Höhere Vorlauftemperaturen bedeuten höhere Stromkosten für den Antrieb der Wärmepumpe. Befindet sich bereits eine Fußbodenheizung im Haus, lässt sich dies



einfach auf das Erdwärmesystem anpassen. In anderen Fällen bleibt häufig nichts anderes übrig, als die vorhandenen gegen geeignetere Heizkörper auszutauschen. Infrage kommen z. B. großflächige, sehr flache Niedertemperaturheizkörper. Um diese einbauen zu können, muss allerdings in den Räumen ausreichend Platz vorhanden sein. Eine andere Möglichkeit bieten sog. Ventilatorkonvektoren. Dabei handelt es sich um Heizkörper, bei denen Ventilatoren die Wärme im Raum verteilen. Der gut sortierte Heizungsfachhandel bietet beide Alternativen an.

Wir helfen bei der Suche nach zuverlässigen Unternehmen

Jedes ehrlich und korrekt arbeitende Fachunternehmen erstellt Ihnen Erdwärmesonden, die Sie problemlos über Jahrzehnte betreiben können. Solche finden Sie auf den Seiten der „Partner der Qualitäts-offensive“ in dieser Broschüre. Weitere sind im Firmen- und Beraterverzeichnis des GTV-BV eingetragen (Internet: www.geothermie.de). Sie können sich aber auch gern direkt an uns wenden. Wir helfen Ihnen weiter.

Wenn Sie bereits ein oder mehrere Angebote vorliegen haben:

Sie möchten wissen, ob der oder die Anbieter korrekt angeboten hat oder haben? Wurde so angeboten, wie es dem Stand der Technik entspricht? Wurden die geltenden Richtlinien beachtet? Das zu wissen, ist schließlich entscheidend wichtig. Sie sind aber keine Expertin, kein Experte? Müssen Sie auch nicht.

Wir helfen mit dem Angebots-Check

Unser Angebots-Check für Ihre Erdwärmeheizung beantwortet folgende Fragen:

- Wurde die Erdwärmesonde / der Erdwärmekollektor für Ihren Wärmebedarf passend ausgelegt?
- Sind die auszuführenden Arbeiten technisch ausreichend beschrieben?
- Berücksichtigt das Angebot sämtliche Anlagenteile, die für eine Funktionsfähigkeit der Anlage notwendig sind?
- Werden, soweit aus der technischen Beschreibung zu ersehen, alle relevanten Normen und Richtlinien eingehalten?
- Werden die Genehmigungsfragen im Angebot zufriedenstellend behandelt?
- Sind die Schnittstellen zu dem anderen beteiligten Gewerken klar und sachgerecht geregelt?

Nicht überprüft werden kann die Preisgestaltung des Angebotes

Und was kostet das?

Es entstehen Ihnen folgende Kosten:

Pauschalpreis für die Prüfung von Angeboten für Einfamilienhäuser bis zu einer Heizleistung von 15 kW

Angebote 1-3 Stück 75,00 EUR pro Angebot

Angebote ab 4 Stück 65,00 EUR pro Angebot

Check für größere Anlagen auf Nachfrage.

Gehen Sie mit uns auf Nummer sicher.

Achtung: Der Angebotsscheck kann keine Planung ersetzen. Er soll lediglich vor möglichen Fehlern warnen. Die Geothermische Vereinigung oder die von ihr beauftragten Bearbeiter müssen daher jede Haftung für die getätigten Aussagen ausschließen.

Förderung

Seit dem 01.01.2008 können Erdwärmesondenanlagen aus Mitteln des Marktanreizprogramms des Bundes gefördert werden. Bearbeitende Behörde ist das Bundesamt für Wirtschaftskontrolle und Außenwirtschaft BAFA in Eschborn. Die Förderrichtlinien finden Sie hier: <http://www.bafa.de> -> Energie -> Erneuerbare Energien -> Wärmepumpen oder beim

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle

Referate 433/434/435

Frankfurter Straße 29 – 35

65760 Eschborn

Telefon: 06196 908-625

Telefax: 06196 908-800

Email-Kontakt ist über das Kontakt-Formular der BAFA-Homepage möglich.

In einigen Bundesländern gibt es eigene Förderprogramme für Wärmepumpen und/oder Erdwärmesonden. Eine Reihe, insbesondere lokaler oder regionaler Energieversorger zahlen Zuschüsse beim Erwerb einer Wärmepumpenanlage.

Ökostrom:

Wärmepumpen in kleineren Leistungsbereichen werden mit Strom angetrieben. Wer auch diesen aus erneuerbaren Quellen beziehen möchte, kann sich an einen Ökostromanbieter wenden. Eine Übersicht der Unternehmen und Informationen zur Qualität des angebotenen Stroms finden Sie im Internet z. B. bei:

<http://www.projektwerkstatt.de/strom/tarife.html>

Eine umfangreiche Liste mit Tarifen und Stromrechner bietet die Seite: <http://www.verivox.de/Power/Oekostrom.asp>

Sie können auch eine Photovoltaikanlage installieren. Diese liefert Ökostrom in das allgemeine Netz. Für den Wärmepumpenantrieb hol man sich bei Bedarf den Strom zurück.

So erreichen Sie erreichen uns:

Geothermische Vereinigung - Bundesverband Geothermie
Gartenstraße 36
49744 Geeste
Tel.: 05907 545
Fax: 05907 7379
Email: info@geothermie.de
Internet: www.geothermie.de

Unterstützen Sie unsere Arbeit. Werden Sie Mitglied der Geothermischen Vereinigung - Bundesverband Geothermie. Näheres finden Sie auf dem Formular in diesem Heft

Diese Broschüre wird unterstützt von:

HAKA GERODUR MPM Kunststoffverarbeitung GmbH & Co. KG, 01844
Neustadt in Sachsen
Alternative Energiesysteme Scherf GmbH, 03229 Altdöbern
Vulhop+Becker Erdwärme GmbH & Co. KG, 26180 Rastede
BBI Brunnen- und Bohrlochinspektion GmbH, 39245 Gommern
BLZ Geotechnik GmbH, 39245 Gommern
Pumpenboese GmbH & Co. KG, Peine
Sadurski Erdbohrungen GmbH & Co. KG, 33818 Leopoldshöhe
STÜWA Konrad Stükerjürgen GmbH, 33397 Rietberg
TERRA THERM Erdwärme GmbH, 36037 Fulda
Robert Plaengsken GmbH, 47506 Neukirchen-Vluyn
Dr. Schmitz Erdwärmebau, 51467 Bergisch Gladbach
CMB Bohrtechnik für Erdwärme GmbH, 65510 Idstein
FRANK GmbH, 64546 Hörfelden
GEFGA Gesellschaft zur Entwicklung und Förderung von Geothermen
Anlagen mbH, 65549 Limburg
Systherma, 72181 Starzach-Fellendorf
Burkhardt GmbH, 75389 Neuweiler
GESER Erdwärme GmbH & Co. KG, 88145 Opfenbach
FORALITH Erdwärme AG, 9015 St. Gallen, Schweiz
Broder AG, 7320 Sargans, Schweiz