

Wir sind für Sie da!



**Bachner Grundbau GmbH**

1. Straße Nr. 36

A-3331 Kematen/Ybbs

Tel.: +43 (0) 7448/2327-0

Fax: +43 (0) 7448/2327-8

E-Mail: [office@bachner-gruppe.at](mailto:office@bachner-gruppe.at)

Web: [www.bachner-gruppe.at](http://www.bachner-gruppe.at)

## Informationsschreiben zur „BACHNER Energiesäule“

Die **BACHNER Energiesäulen** werden bis zu 12 m in den Boden eingebohrt. Mittels einer neuartigen Technik wird die Wärme unter der Frostgrenze aufgenommen und durch eine Wärmepumpe ins Haus weitergeleitet.

Die Vorteile von Erdwärme liegen klar auf der Hand: Extrem niedrige Heizkosten mit einer Energieersparnis von bis zu 70 % gehören zu den wichtigsten Vorteilen von Erdwärmeheizungen. Geothermie (Erdwärme) steht als bedeutende erneuerbare Energiequelle jederzeit zur Verfügung, unabhängig von der Tages- und Jahreszeit, und unabhängig vom Wetter. Diese Innovation bietet ausschließlich **BACHNER Erdwärme** und liefert somit umweltfreundliche Energie für viele Generationen.

### Technische Eckdaten:

- Ca. 2 KW Wärmeleistung je Energiesäule <sup>1</sup>
- Energiesäulendurchmesser ca. 500 mm, Länge 10,5 m, Kollektorschlauchlänge 300 m
- Mindestens 4m Achsabstand zwischen den Bohrungen, um gegenseitige Beeinflussung auszuschließen
- System Trockenbohrung - daher keine Spülung nötig, keine übermäßige Verschmutzung
- Geringer Platzbedarf für die Herstellung vor Ort - Zufahrtsmöglichkeit für Bohrgerät 2,5 m x 3,5 m (B x H), Gewicht 26,5 t

### Vorteile:

- Regeneration des Bodens <sup>2</sup>
- Nutzung zum Kühlen und Heizen von Gebäuden (umweltfreundlich, angenehmes Raumklima)
- Geringeres Gefahrenpotential durch geringe Bohrtiefen  
(geringes Risiko, Trinkwasser zu beeinträchtigen oder fremde Rechte zu verletzen)
- Einfache Bewilligung im Anzeigeverfahren bei der jeweils zuständigen Behörde
- Moderne Technik und bequeme Handhabung



<sup>1</sup> Die Wärmeleistung ist immer abhängig von der Geologie bzw. Leitfähigkeit des Untergrundes im Einsatzgebiet. Gute Wärmeleiter sind feste sowie feuchte Böden, wohingegen lockere Gesteinsböden mit Lufteinschlüssen eine vergleichbar geringere Wärmeleistung erzielen. Nähere Details zur Geologie siehe Abbildung 1.

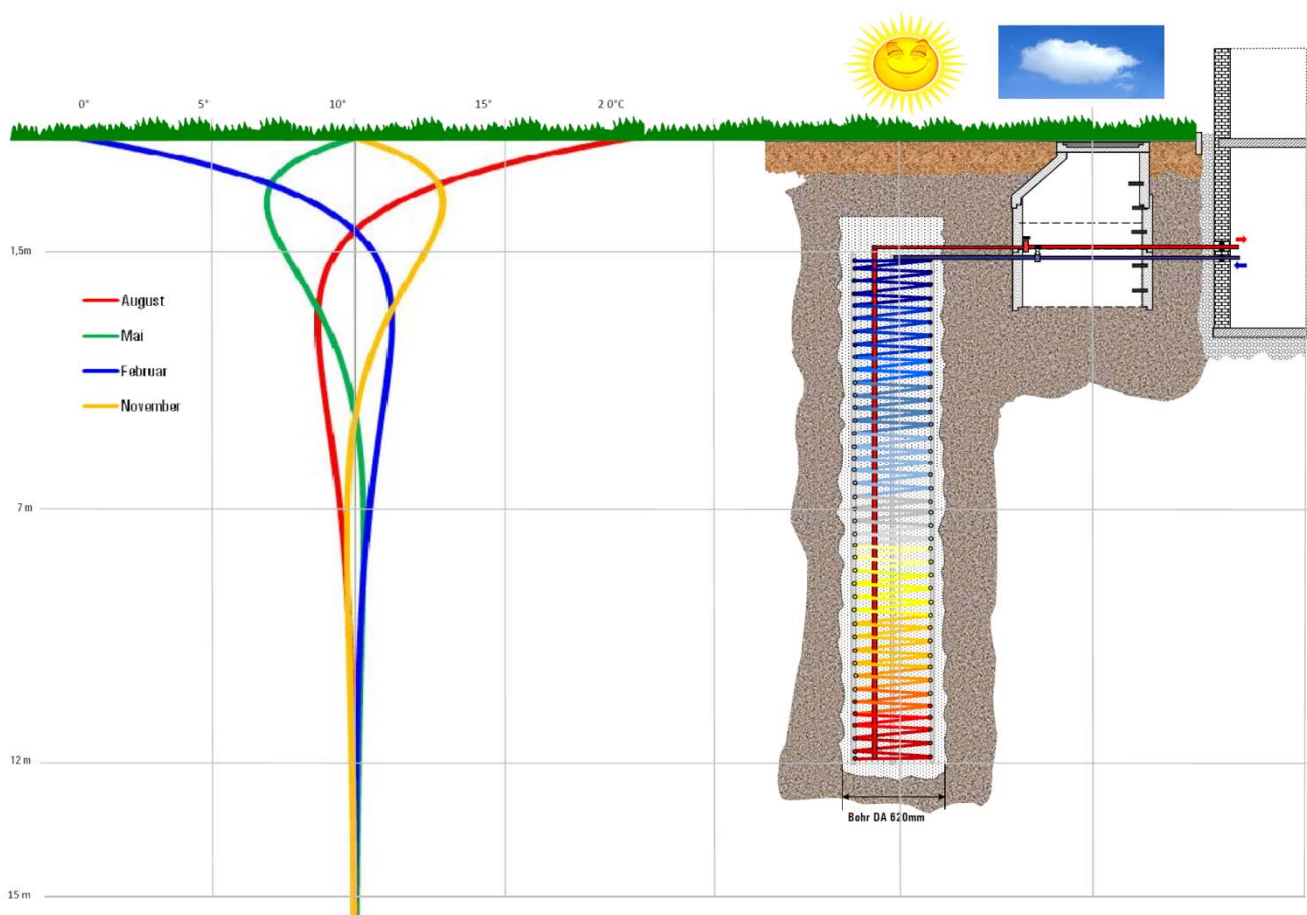
<sup>2</sup> Tiefensonden haben eine vergleichbar geringere Regeneration, da in einer Bohrtiefe  $\approx 15$  m die natürliche Regeneration geologisch bedingt ist. Nach Jahren der Nutzung verlieren diese bei durchschnittlichen geologischen Bedingungen deutlich an Leistung. Flächenkollektoren unterliegen sehr großen Temperaturschwankungen, da sie sich knapp unter der Oberfläche befinden. Um den optimalen Wirkungsgrad zu erzielen besteht hoher Platzbedarf.

## Funktion von Erdwärme:

Die Funktion von **BACHNER Energiesäulen** basiert auf einem geschlossenen System. Eine zirkulierende Solemischung mit ca. 4 - 5 °C wird solange durch den Kollektorschlauch gepumpt, bis die Soletemperatur auf ca. 9 - 11 °C erwärmt wurde. In der Wärmepumpe wird eine Differenz von ca. 4 - 7 °C entnommen und mit Hilfe des eingebauten Kompressors solange komprimiert, bis die notwendige Heizkreistemperatur von 30 - 40 °C erreicht wird. Eine schematische Darstellung dieses Vorgangs wird in Abbildung 1 skizziert.

## Geologie:

Erwärmte Oberflächenwässer können lokal die Temperaturen in den oberflächennahen Bodenschichten bis rund 20 m, teilweise noch tiefer, beeinflussen. Wasser hat die unterschiedlichsten Temperaturen, wenn es als Sickerwasser in die Erdoberfläche eindringt. Je schneller das Grundwasser erreicht wird und je mehr Wasser in den Boden eindringt, desto weniger wird der Wärmezustand des eindringenden Wassers verändert und desto eher kann es erwärmend oder abkühlend auf das Grundwasser wirken. Dies ist vor allem bei sehr durchlässigen Deckschichten und Grundwasserleitern, besonders bei geklüfteten und verkarsteten Gesteinen, der Fall. Anders liegen die Verhältnisse, wenn die Aufenthaltszeit im Untergrund vor Erreichen des Grundwassers länger ist. In diesem Fall kann die Temperatur des Wassers weitgehend an die der umgebenden Gesteine angepasst werden. Dringt Wasser in Lockergesteine (z. B. Sande) ein, ist die Kontaktfläche sehr groß und damit der Wärmetausch sehr begünstigt. Die jahreszeitliche Wirkung der Sonnenstrahlung kann als Temperaturvariation bis zu einer Tiefe von zehn bis zwanzig Meter beobachtet werden.



**Abbildung 1:** Durchschnittliche jahreszeitliche Temperaturverläufe des Bodens in Österreich und Querschnitt einer **BACHNER Energiesäule**

Die jeweiligen Phasenverschiebungen zeigen den jahreszeitlichen Temperaturverlauf im Erdboden. In den kalten Jahreszeiten kann dem Erdboden in den oberflächennahen Bereichen weniger Energie entzogen werden. In den Sommermonaten findet durch Sonneneinstrahlung und Witterung eine 100%ige Regeneration des Erdbodens statt. Die Notwendigkeit eines Verteilerschachtes unterliegt den spezifischen Gegebenheiten vor Ort.

In Zusammenarbeit mit der Montanuniversität LEOBEN (Lehrstuhl für Thermoprozesstechnik) wurde im Jahr 2006 ein Projekt



durchgeführt, um die theoretisch fundierte Entwicklung der **BACHNER Energiesäule** zu gewährleisten. (Zusammengefasst in unserem Abschlussbericht vom April 2006) Um repräsentative Werte zu erhalten, werden zahlreiche Baustellen im Feldversuch gemessen und überprüft. Auf Anfrage stellen wir gerne diesbezügliche Informationen zur Verfügung.

### Alternative Variante zu Wasser/Wasser Anlagen:

Wenn im Zuge einer Bohrung festgestellt wird, dass für die Montage einer Wasser/Wasser Anlage zu wenig Grundwasser vorhanden ist, dann können rasch ohne Investitionsverlust **BACHNER Energiesäulen** installiert werden.<sup>3</sup>

### Produktionsstandort:

Die **BACHNER Gruppe** produziert **BACHNER Energiesäulen** am eigenen Produktionsstandort in Kematen/Ybbs (Wirtschaftspark). Um höchste Qualität zu bieten, werden ausschließlich hochwertige Materialien verarbeitet. Die produzierten standardisierten Energiesäulen werden werkseitig qualitätsgeprüft, um den hohen Anforderungen gerecht zu werden.

### Berechnungsbeispiel:

Ein mit moderner Bausubstanz errichtetes Einfamilienhaus mit 150 m<sup>2</sup> Wohnfläche hat einen berechneten Energieaufwand<sup>4</sup> von 10 KW Heizleistung. Die Anschlussleistung der Wärmepumpe beträgt 2,5 KW. Auf Basis dieser durchschnittlichen Angaben ergibt sich folgende Berechnung –

Bedarf an Kälteleistung: 7,5 KW (10 KW Heizleistung – 2,5 KW Wärmepumpenleistung)

Durchschnittliche Geologie in Österreich: 2,0 KW (Kälteleistung)

---

Bedarf an **BACHNER Energiesäulen**: **4 Stück** (7,5 KW Kälteleistung + 2,0 KW Kälteleistung = 3,75 Stück)

Die Preise für die Erstellung und Installation setzen sich wie folgt zusammen:

- **An- und Abtransport** (Drehbohranlage, Energiesäulen, Filterkies und benötigte Werkzeuge)
- **Auf und Umstellen des Bohrgerätes** (Auf- und Umstellen des Bohrgerätes auf Bohrpunkte innerhalb eines Umkreis von 50 m)
- **Trockendrehbohrung DA 620 mm** (Hochförderung des Aushubmaterials und seitliche Deponierung ohne Entsorgung)
- **Ausbau der Bohrung** (Lieferung und Montage der Energiesäulen)
- **Feinsand liefern und einschlämmen** (Filterkies 4-8mm, notwendig zur Steigerung des Temperaturaustausches)
- **Baustellenabschluss** (beinhaltet stets einen Luftdrucktest, auf Wunsch auch Versetzung des Verteilerschachts und der Kollektorenanschlüsse)

**Besichtigung von bestehenden Anlagen:** Um Ihnen die Entscheidung zu erleichtern, bieten wir Ihnen die Möglichkeit, bestehende Anlagen in Ihrer Nähe zu besichtigen. – **Kontaktieren Sie uns!**

---

<sup>3</sup> Für eine Erdwärmenutzung aus Grundwasser mittels Förder- und Schluckbrunnen sind zwei Brunnen notwendig, um Wasser zu fördern und nach der thermischen Nutzung wieder rückzuführen. Wasser/Wasser Anlagen bieten hier einen hohen Wirkungsgrad in der Nutzung. Energiesäulen jedoch durchdringen die grundwasserführenden Schichten und können folglich in diesem Bereich 15 - 20% mehr Energie aufnehmen. Wasserführende Schichten tragen wesentlich zur Regeneration des Bodens bei.

<sup>4</sup> Berechnungen des Energieaufwandes werden von Haustechnikern, Installateuren und Planern durchgeführt.

Zeitraum	PLZ	Auftraggeber/Ort	Säulen	Bauvorhaben
Sep. 2011	3331	<b>Wintersperger GmbH</b> , Kematen/Ybbs	8 Stk.	Komm: in St. Georgen
Aug. 2011	3300	Privat 44 – Amstetten	5 Stk.	Amstetten
Aug. 2011	8451	Privat 43 – Heimschuh	8 Stk.	Heimschuh bei Graz
Juli. 2011	3341	Privat 42 – Ybbsitz	5 Stk.	Ybbsitz
Juli. 2011	3511	Privat 41 – Klein Wien	5 Stk.	Klein Wien
Jun. 2011	3300	Privat 40 – Amstetten	1 Stk.	Amstetten
Jun. 2011	5270	Privat 39 – Mauerkirchen	5 Stk.	Ybbs an der Donau
Mai. 2011	3385	Privat 38 – Prinzersdorf	8 Stk.	St. Pölten
Mär. 2011	2333	Privat 37 – Leopoldsdorf	5 Stk.	Leopoldsdorf
Mai 2011	3390	Privat 36 – Melk	5 Stk.	Melk
Mär. 2011	3300	Privat 35 – Greinsfurth	5 Stk.	Greinsfurth
Feb. 2011	3300	Privat 34 – Ferschnitz	5 Stk.	Ferschnitz
Feb. 2011	16816	Privat 33 – Neuruppin	4 Stk.	Neuruppin bei Berlin (DE)
Nov. 2010	3311	Privat 32 – Zeilern	10 Stk.	Hiesbach
Okt. 2010	3300	Privat 31 – Amstetten	5 Stk.	Amstetten
Okt. 2010	4609	Privat 30 – Wels	6 Stk.	Thalheim bei Wels
Sept. 2010	3311	Privat 29 – Zeillern	5 Stk.	Zeillern
Sept. 2010	3380	Privat 28 – Pöchlarn	2 Stk.	Pöchlarn
Sept. 2010	2630	Privat 27 – Ternitz	7 Stk.	Ternitz
Aug. 2010	1220	Privat 26 – Wien	5 Stk.	Wien
Aug. 2010	3680	Privat 25 – Persenbeug	5 Stk.	Persenbeug
Aug. 2010	3300	Privat 24 – Amstetten	4 Stk.	Amstetten
Juli 2010	3364	Privat 23 – Perbersdorf	5 Stk.	Perbersdorf
Juni 2010	3340	<b>Elektro-Oberklammer GmbH</b> , Waidhofen	4 Stk.	Komm: in Waidhofen
Mai 2010	3293	Privat 22 – Lunz am See	3 Stk.	Lunz am See
April 2010	3252	Privat 21 – Petzenkirchen	7 Stk.	Petzenkirchen
Feb. 2010	4452	<b>Enöckl Haustechnik GmbH</b> , Steyr	3 Stk.	Komm: in Ternberg
Feb. 2010	1220	Privat 20 – Wien	5 Stk.	Wien
Feb. 2010	3361	<b>Otmar Weise GmbH</b> , Aschbach	10 Stk.	Komm: in Aschbach
Sept. 2009	3250	Privat 19 – Purgstall	5 Stk.	Purgstall
Aug. 2009	3100	Privat 18 – St. Pölten	5 Stk.	St. Pölten
Aug. 2009	1220	Privat 17 – Wien	5 Stk.	Wien
Juli 2009	3240	Privat 16 – Mank	5 Stk.	Mank
Juni 2009	4621	Privat 15 – Sipbachzell	3 Stk.	Sipachzell
Juni 2009	3352	<b>STO und CO Energietechnik</b> , St. Peter i.d. Au	8 Stk.	Komm: in Haag
Juni 2009	3680	Privat 14 – Persenbeug	2 Stk.	Persenbeug
Feb. 2009	2351	Privat 13 – Wr. Neudorf	6 Stk.	Wr. Neudorf
Feb. 2009	3680	Privat 12 – Persenbeug	2 Stk.	Persenbeug
Jän. 2009	2355	Privat 11 – Wiener Neudorf	6 Stk.	Wiener Neudorf
Dez. 2008	3372	Privat 10 – Blindenmarkt	4 Stk.	Blindenmarkt
Dez. 2008	3331	<b>Ludwig Bachner Ges.m.b.H.</b> , Kematen	15 Stk.	BACHNER Gruppe, Kematen/Ybbs
Juli 2008	3508	Privat 9 – Krustetten	5 Stk.	Franzhausen
Juni 2008	3365	Privat 8 – Allhartsberg	8 Stk.	Allhartsberg
Juni 2008	4881	<b>Johann Söllinger ÖKOTEC GmbH</b> , Attergau	16 Stk.	Schloss Nitsch, Prinzersdorf
Mai 2008	9413	<b>HO-TA Beteiligungs GesmbH</b> , St. Gertraud	28 Stk.	Bürogebäude, Kleinedling
März 2008	3262	Privat 7 – Wang	6 Stk.	Wang
Nov. 2007	2753	<b>Schaffer Bau GmbH</b> Markt Piestling	3 Stk.	Komm: in Schleppbahngasse in Pernitz
Okt. 2007	3341	Privat 6 – Ybbsitz	8 Stk.	Ybbsitz
Okt. 2007	9020	Privat 5 – Klagenfurt	4 Stk.	Klagenfurt
Okt. 2007	3340	Privat 4 – Waidhofen/Ybbs	4 Stk.	Waidhofen/Ybbs
Okt. 2007	2542	Privat 3 – Kottlingbrunn	8 Stk.	Kottlingbrunn
Sept. 2007	2542	<b>Maierhofer GmbH</b> , Kottlingbrunn	10 Stk.	Mazda Autohaus in Kottlingbrunn
Aug. 2007	3334	<b>HKW Heizung - Wasser InstallationsgesmbH</b>	2 Stk.	Komm: in Gaflenz
Aug. 2007	3334	<b>HKW Heizung - Wasser InstallationsgesmbH</b>	2 Stk.	Komm: in Opponitz
März 2007	3341	Privat 2 – Ybbsitz	3 Stk.	Ybbsitz
Feb. 2007	3331	Privat 1 – Kematen/Ybbs	7 Stk.	Aschbach
Dez. 2006	8544	<b>Wonisch Installationen GmbH</b>	8 Stk.	Pöfling/Brunn
Okt. 2006	3340	<b>Forsteralm Skilifte GmbH</b>	8 Stk.	Gaflenz
Mai 2006	3334	<b>Harreither GmbH</b>	10 Stk.	Gaflenz

## Bilddokumentation für den Einbau der BACHNER Energiesäule



bohren der 12m tiefen 620mm Durchmesser Bohrungen



BACHNER Energiesäule mit ca. 10,5m Länge



abtransportieren des überschüssigen Materials



eingebaute BACHNER Energiesäule



Kinette für das Verlegen der Verbindungsschläuche



Verteilerbalken für beispielsweise 8 Stk. Energiesäulen (Vorlauf & Rücklauf)



BACHNER Energiesäule



Drehbohrgerät Delmag RH6 mit einem Einsatzgewicht von ca. 26,5t



Heizen und Kühlen mit Erdwärme

Alles aus einer Hand! Die **BACHNER Energiesäulen** werden im eigenen Haus produziert und qualitätsgeprüft. Die Projektdurchführung beinhaltet Beratung, Planung und Umsetzung vor Ort.

### Impressum und rechtliche Hinweise:

Alle Angaben in diesem Informationsschreiben beziehen sich auf den Stand der Technik zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Unser Unternehmen betreibt laufend Forschungen und Entwicklungen und behält sich das Recht vor, Änderungen oder Ergänzungen an den Produkten ohne besondere Mitteilung vorzunehmen. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, ohne ausdrückliche Genehmigung der **BACHNER Gruppe** nicht gestattet.