

## Ein Gebäude – eine Bohrung

Zunehmend werden grössere Objekte mit Erdwärmesondenfelder ausgestattet, um Wärmepumpen effizient betreiben und damit umweltschonend Wärme und Kälte zu erzeugen. Als Alternative zu solchen Feldern gilt das Prinzip von «ein Gebäude – eine Bohrung».

Für die Wärmeversorgung von Gebäuden mit einem Bedarf von mehr als 100 kW werden heute oft Felder mit zahlreichen Erdwärmesonden realisiert. Die Bohrtiefe liegt in der Regel bei 100 bis 200 Metern. Für die Erstellung solcher Felder sind grosse Investitionen nötig, ebenso Platz und Bauzeit. Zudem können Umweltprobleme verursacht werden. Mit zunehmender Grösse des Feldes werden auch die Energieverluste zwischen den Bohrungen und der Energiezentrale grösser. Es liegt also nahe, das Prinzip «ein Gebäude – eine Bohrung» genauer zu untersuchen.

Anzahl nötiger Bohrungen für ein bestimmtes Gesamtsystem und erhöht dessen Effizienz. Gleichzeitig wird auch das Anwendungsspektrum der Geothermie verbreitert, wenn für die Wärmeversorgung eines bestimmten Gebäudes weniger Bohrungen notwendig werden. Man hat erkannt, dass bisher bei Erneuerungsprojekten eine deutlich niedrigere Nachfrage nach Wärmepumpen insbesondere mit Erdwärmenutzung vorhanden ist. Gerade bei grösseren Objekten sind EWS-Felder in der Regel ausgeschlossen. Das Prinzip «ein Gebäude – eine Bohrung» kann hier eine Chance bieten.

### Untersuchungen der technischen Optionen

In Zusammenarbeit der Planair SA in La Sagne und der Impact-Concept SA in Le Mont-sur-Lausanne werden zurzeit die Fragen der Bohrtechniken, Kosten- und Effizienzvergleiche sowie umweltrelevante Faktoren behandelt. Das Team evaluiert die geeigneten Bohrtechniken für Erdwärmesonden mit einer Tiefe von 300 bis 800 Meter und führt Vergleiche mit bestehenden Technologien durch. Die Wärme aus solchen Tiefen, mit Temperaturen von über 20°C, vermindert die

### Bohrmethoden und Sondenparameter

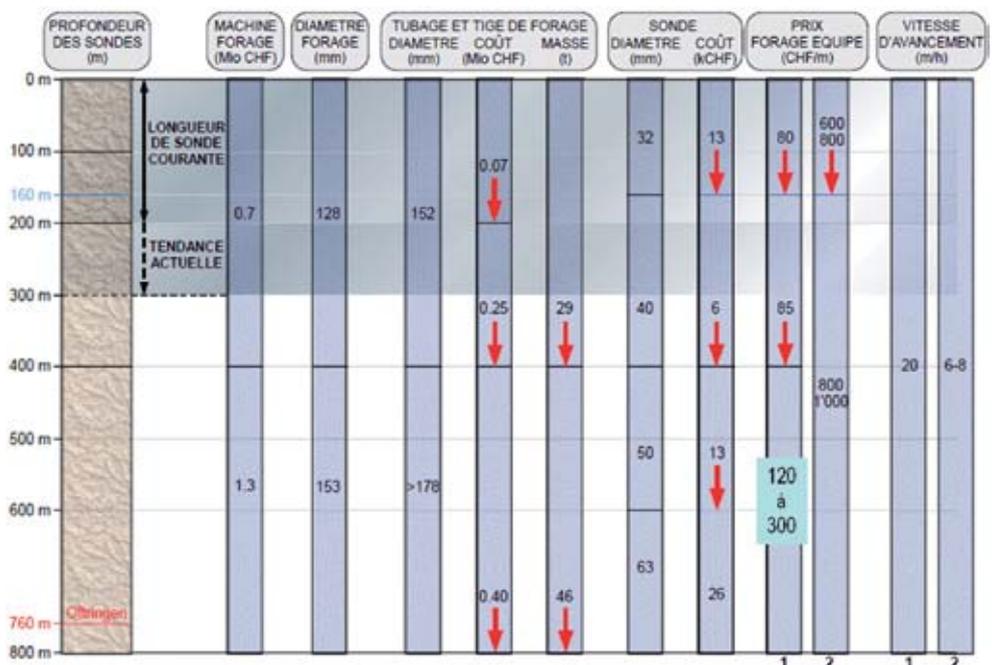
Untersucht werden die beiden üblichen Bohrmethoden Senkhammerbohren und Rotationsspülbohren in Hinblick auf die technische Eignung für bis zu 800 Meter Tiefe, auf die jeweiligen wirtschaftlichen Kennwerte und die maschinentechnischen Ausstattungen. Eine der relevanten Fragen betrifft die Notwendigkeit technischer Anpassungen und eines möglichen Entwicklungsbedarfs.

> Fabrice Rognon  
Planair SA  
Crêt 108a  
CH-2314 La Sagne  
T 032 933 88 40  
fabrice.rognon@planair.ch  
www.planair.ch

> Carole Schelker  
Impact-Concept SA  
Case postale 53  
CH-1052 Le Mont-sur-Lausanne  
T 021 653 64 45  
carole.schelker@impact-concept.ch  
www.impact-concept.ch

>> Vergleiche und Anpassungen bei tieferen Bohrungen.

>> *Comparaison et mesures d'adaptation aux forages plus profonds.*



Mit grösserer Tiefe wird auch ein grösserer Sonden­durchmesser verlangt. Wenn bis 160 Meter noch mit 32 mm Durchmesser gearbeitet werden kann, sind bei den angestrebten Tiefen 50 mm und mehr notwendig. Damit vergrössert sich auch der Bohrungsdurchmesser erheblich. Die involvierten Massen an Gestein, Sondenmaterial, Füllung usw. nehmen ebenfalls zu. Neben den Überlegungen zur Technik spielt auch die – vor allem bei Geschäftsgebäuden verlangte – Kühl­option eine Rolle, so dass entsprechende geophysikalische Betrachtungen und systemtechnische Alternativen erwogen werden müssen.

Die geplanten Investitionsvergleiche werden die Gesamtkosten der Erstellung eines Sondenfeldes und einer einzelnen tiefen Bohrung für eine gleiche Wärmeleistung berücksichtigen. Die vom Bundesamt für Energie (BFE) unterstützte Studie wird diese Werte berechnen sowie Einsatzparameter und Rahmenbedingungen aufzeichnen. <



## Résumé

De plus en plus de grands bâtiments sont équipés de champs de sondes géothermiques, couplées efficacement à des pompes à chaleur afin de produire de la chaleur ou du froid de façon écologique. Le principe «Un bâtiment-un forage» est une alternative possible à de tels champs. L'analyse comparative des techniques de forages, de coûts et d'efficacité ainsi que les facteurs écologiques est traitée en collaboration avec Planair SA à la Sagne et avec Impact-Concept SA au Mont-sur-Lausanne.

>> Für die Wärmeversorgung von grossen Gebäuden werden heute oft Felder mit zahlreichen Erdwärmesonden realisiert.

>> *Pour alimenter en chaleur de grands bâtiments, on a aujourd'hui de plus en plus recours à des champs de sondes géothermiques.*

>> Foto: Mengis & Lorenz AG

INSEDATE




### Umfassende Planung von Wärmepumpensystemen

- Einfaches und schnelles Erstellen von Angebotsvarianten
- Für Einzelsonden, Sondenfelder, Brunnen oder L/W-Systeme
- Gegenüberstellung alternativer Lösungsvarianten
- Kompetenz zeigen, Kunden gewinnen
- Beliebige Kombination mit Solarthermie, Photovoltaik, solarem Kühlen möglich

Kostenlose Demoversion:  
www.polysun.ch

**vela solaris**

Erdsonden- und Wasser-Wasser-Wärmepumpen von CTA.

## Ganz schön clever, die neuen Wärmepumpen von CTA!

- mit 63°C Heiztemperatur  
**die** Lösung für Sanierungen
- vom Buwal empfohlen: FCKW-freies Sicherheitskältemittel
- heizt ressourcenschonend mit erneuerbarer Energie
- läuft äusserst geräuscharm
- Gütesiegel
- aufregend gestylt, passt in jeden Keller



**CTA**  
— Klima — Kälte — Wärme

CTA AG in • Bern • Zürich • Basel • Lausanne  
Hauptsitz: CTA AG, Hunzikenstrasse 2, 3110 Münsingen  
Telefon 031 720 10 00, Fax 031 720 10 50, Internet www.cta.ch