

Größte Energiepfahlanlage der Welt

Energetisch gegründet



Im österreichischen Villach entsteht derzeit die weltweit größte Energiepfahlanlage mit 6 MW Kühl- und 5 MW Heizleistung. 540 Energiepfähle ermöglichen eine effiziente Gebäudebeheizung bzw. -kühlung mit umweltfreundlicher Energie aus dem Erdreich.

Als natürlicher Langzeitspeicher steht allerdings bei nahezu jedem Gebäude das Erdreich zur Verfügung, wenngleich bei den meisten der bisher verwirklichten Anlagen mit oberflächennaher Erschließung über vertikale Erdwärmesonden oder horizontale Kollektorsysteme ausschließlich (Sonnen-)Wärme zum Heizen entnommen wird.

Die Regeneration erfolgt überwiegend über Solarstrahlung mit ca. $1100 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ a})$, wobei die „ungestörte“ Erdreichtemperatur in einer Tiefe von 10 bis 20 m ganzjährig bei ca. $10 \text{ }^\circ\text{C}$ liegt. Die Nut-

zung von Erdkollektoren auch zum Kühlen bei gleichzeitig verbesserter Regeneration ist bei kleinen Systemen (meistens selbst genutzte Wohnhäuser) erst in den letzten Jahren aufgekommen.

Im Objektbereich kann das Erdreich als Wärmequelle und -senke besonders einfach erschlossen werden, wenn das Gebäude auf Betonpfählen gegründet werden muss. Dies ist beispielsweise bei dem gerade im Bau befindlichen Shoppingcenter Atrio der Fall, das mit $28\,000 \text{ m}^2$ Verkaufsfläche das größte im Alpen-Adria-Raum sein wird. Aufgrund der schlechten Bodenverhält-

Insbesondere bei Gebäuden mit hohen inneren Lasten ist die Primärenergiebilanz vergleichsweise schlecht, wenn entsprechend dem momentanen Heiz- oder Kühllastbedarf Wärme und Kälte mit konventionellen Energieträgern bereitgestellt werden. Verbesserungen sind möglich, wenn bei der Anlagenkonzeption Wärme und Kälte und eventuell Kraft (Stromerzeugung) gekoppelt werden.

Separat errichtete Langzeitspeicher sind viel teurer als eine thermische Erdankopplung der Gebäudemasse.

Wesentliche Verbesserungen sind zudem bei vielen Lastprofilen möglich, wenn Langzeitspeicher eingesetzt werden, um Kälte und Wärme als momentan abzuführende Lasten für spätere Bedarfsperioden zu akkumulieren. Separat errichtete Langzeitspeicher sind allerdings sehr teuer, insbesondere wenn nur kleine Temperaturdifferenzen zur Verfügung stehen.



„Absorberbaustelle“. Grundvoraussetzung für einen reibungslosen Bauablauf ist die Montageplanung in Abstimmung mit dem Tiefbauunternehmen.

Bild: Enercret



Bild: Enercret

Das Atrio Shoppingcenter in Villach steht auf 900 Fundierungspfählen wovon 540 als Energiepfähle verwendet werden

nisse wird der Gebäudekomplex auf 900 bis zu 40 m tiefen Fundierungspfählen gegründet. Davon werden 540 als Energiepfähle genutzt, wodurch die Bohrkosten für konventionelle Erdwärmesonden entfallen.

Bei der von Enercret entwickelten Technik werden die Armierungskörbe des Pfahlsystems mit Rohrleitungen belegt und mit diesen gemeinsam eingebaut. Um eine Kühlleistung von 6 MW und eine Heizleistung von 5 MW abzudecken wurden beim Atrio HDPE-Rohre mit einer Gesamtlänge von 400 km verlegt. So steht das Erdreich unter dem



Bild: Enercret

Belegung eines Armierungskorbs mit Absorberrohren aus HDPE

Gebäude je nach Bedarf als Wärmequelle oder -senke für eine Wärmepumpenanlage zur effizienten Wärme- und Kältebereitstellung zur Verfügung. ■ JV

Perspektiven für Energiepfahlanlagen

Steigende Energiepreise und knappere Ressourcen erfordern alternative und besonders effiziente Konzepte zur Energieverwendung. Eine Möglichkeit ist die Erschließung oberflächennaher Geothermie bzw. die Nutzung des Erdreichs als saisonalen Speicher. Einer der Pioniere auf diesem Gebiet ist die Firma Enercret Nägele Energietechnik aus Röthis in Österreich, die auch die Energiepfahlanlage im Atrio errichtet. TGA Fachplaner sprach bei Enercret mit Bereichsleiter Rainer Bayer und mit Heino Schulz, der für den Vertrieb in Deutschland zuständig ist.

TGA: Wie sehen Sie die Perspektiven für Energiepfahlanlagen?

Bayer: Enercret hat seit knapp 25 Jahre Erfahrung auf dem Gebiet der Energiegewinnung über erdreichberührte Betonbauteile und seitdem einen kontinuierlichen Zuwachs. Derzeitig haben wir in Österreich eine sehr gute Auftragslage und expandieren in Deutschland. Ich bin mir sicher, dass der Markt für Energiepfahlanlagen aufgrund der weiter steigenden Öl- und Gaspreise sehr gute Perspektiven hat.



Rainer Bayer

„Aufgrund der hohen Öl- und Gaspreise ist die Nachfrage und Wirtschaftlichkeit von Energiepfahlanlagen stark gestiegen.“

TGA: Für welche Gebäude kommen Ihre Anlagen in Frage?

Bayer: Vorrangig sind wir in Großprojekten in Österreich, aber auch zunehmend im Ausland tätig. Durch den vermehrten Einsatz technischer Geräte in Büros, große Glasflächen in der Fassade, verbesserter Dämmung der Gebäude und steigende Komfortbedürfnisse gehe ich von einer weiteren Verbreitung der Gebäudekühlung aus. Da unser System sowohl zum Heizen als auch zum Kühlen von Gebäuden genutzt werden kann, ist der Einsatz bei Projekten, die beides benötigen, besonders attraktiv.

TGA: Wie erfolgt die Auslegung einer Energiepfahlanlage?

Bayer: Vor jeder Planung beraten wir unsere Kunden mit einer überschlägigen Analyse, um festzustellen ob das System unter den lokalen und projektspezifischen Gegebenheiten Sinn macht. Fällt die Analyse positiv aus, wird die Anlage mit

einer Simulationssoftware berechnet. Wir können dann den Planern genaue Daten für die weitere Gebäude- und Technikplanung liefern.

TGA: Haben die Enercret-Anlagen Auswirkungen auf die Statik?

Bayer: Nein, bei der fachgerechten Montage entstehen keinerlei statische Beeinträchtigungen, auch Sondergenehmigungen brauchen nicht eingeholt zu werden.



Heino Schulz

„Wir sind sehr an der Zusammenarbeit mit TGA-Planern, die energieeffiziente Gebäudetechnik berücksichtigen wollen, interessiert.“

TGA: Welche Erfahrungen haben Sie auf dem deutschen Markt?

Schulz: Es wurden in Deutschland schon einige Projekte, beispielsweise die Norddeutsche Landesbank in Hannover oder das Hochhaus Skyper in Frankfurt, abgewickelt. Da die System-Integration in der frühen Planungsphase berücksichtigt werden muss, ist es wichtig, einen näheren Kontakt zu den zuständigen Planern herzustellen. Darum sind wir sehr an der Zusammenarbeit mit TGA-Planungsbüros interessiert, die besonders energieeffiziente Gebäudetechnik berücksichtigen wollen. Dies ist auch ein Grund, weshalb wir ein Vertriebsbüro in Berlin eröffnet haben, dass für Deutschland den Vertrieb und die Montage organisiert. Außerdem präsentieren wir uns vom 10. bis 12. März auf der Messe „erneuerbare energien“ in Böblingen.

TGA: Was ist wichtig für den reibungslosen Bauablauf?

Schulz: Grundvoraussetzung ist die Montageplanung in Abstimmung mit dem Tiefbauunternehmen. Da der Tiefbau mit schwerem Gerät arbeitet und die verlegten Rohre später nicht mehr zugänglich sind, erfordert die Installation viel Erfahrung und ständige Kontrollen. Unsere Montagespezialisten führen dabei permanent Druck- und Durchgangskontrollen beim Rohrsystem durch und können durch jahrelange Erfahrung auf Absorberbaustellen flexibel auf Änderungen im Bauablauf reagieren. Ab der Schnittstelle Primärverteiler bzw. Wärmepumpe ist dann alles so wie auf jeder anderen Baustelle.

TGA: Vielen Dank für das Gespräch. ■

www.enercret.com