



# Grosspeter Tower

Hoch hinaus mit leistungsstarker Erdwärme



JANSEN



Mit fast 80 Metern Höhe bereichert der Grosspeter Tower ab August 2017 die Stadtsilhouette von Basel. Das von den Architekten Burckhardt+Partner nachhaltig gestaltete Bauwerk setzt zur energieeffizienten Gebäudeversorgung fast ausschliesslich auf natürliche Erdwärme.



# Urbanität trifft auf Nachhaltigkeit

In der Nähe des Hauptbahnhofes und damit zentral gelegen, bietet der Neubau auf 22 Stockwerken modernste Gewerbe- und Büroflächen. Zusätzlich ist im Sockelbau ein Hotel untergebracht. Für städtebauliche Akzente sorgt nicht nur die überragende Gebäudehöhe und topmoderne Architektur. Durch seine energieeffiziente Gebäudeversorgung setzt der Grosspeter Tower auch ökologisch den Massstab hoch. Der Energieverbrauch für die gesamte Heiz- und Kühlleistung der Liegenschaft wird massgeblich durch Erdwärme sichergestellt.

Insgesamt fordert der Grosspeter Tower jährlich einen Energiebedarf von 453'000 kWh für Heizleistungen, 269'000 kWh zur Warmwasseraufbereitung und 427'000 kWh für Kühlleistungen im Rahmen der Gebäudeklimatisierung. Um die anspruchsvolle Versorgung möglichst nachhaltig zu decken, entschieden sich der Bauherr, die PSP Swiss Property, und die Architekten für das von der Gruner Gruneko AG geplante Erdwärmesondenfeld. Dabei fungieren die Sonden im Untergrund ganz im Sinne eines ganzjährigen Energiespeichers. So steht die im Sommer in das Sondenfeld gepumpte Erdwärme während den Wintermonaten zum Heizen zur Verfügung und liefert umgekehrt während der Sommerzeit ausreichend Energie für sämtliche Kühlleistungen.

Um den Strombedarf des Gebäudes dauerhaft auf ein Minimum zu reduzieren, wird die Geothermieanlage hauptsächlich im «freecooling» Modus betrieben, so dass die Räumlichkeiten direkt über das Erdsondenfeld gekühlt werden, infolgedessen stromintensive Klimageräte überflüssig sind. Aufgrund der fachgerechten Planung und Sondenauslegung kann auf eine zusätzliche Rückkühlung, beispielsweise mit Kühltürmen, komplett verzichtet werden. Auch kostenintensive Backup-Systeme liessen sich dadurch gänzlich einsparen. Zusammengefasst waren die lange Lebensdauer, die energieeffiziente Kühlleistung und die geringen Betriebskosten ausschlaggebend für die Wahl eines nachhaltigen Erdwärmesondenfeldes.



Bild: ©Burckhardt+Partner AG, Basel

# Anspruchsvolle Geologie gehört zur Routine

Damit der erforderliche Energiebedarf nachhaltig gedeckt wird, sind total 14'056 Meter an Doppel-U-Erdwärmesonden der Firma Jansen AG aus Oberriet nötig. In 56 Einzelbohrungen, verteilt über 14 Wochen, wurden sämtliche Doppel-U-Erdwärmesonden mit je einer Länge von 251 Metern durch die Firma Heim Bohrtechnik AG vertikal installiert.

Der erfahrene Bohrspezialist aus Altstätten sah sich vor Bohrbeginn mit verschiedenen Herausforderungen konfrontiert. Eine davon ist die besonders anspruchsvolle geologische Beschaffenheit im Raum Basel, bedingt durch instabile Erdschichten und einen erhöhten Wasserzutritt. Hinzu kam der ehrgeizige Zeitplan, der die Projektübergabe an die Bauherrschaft für August 2015 vorsah. Dieser forderte seit Bohrbeginn im April 2015 rund 1000 Bohrmeter pro Woche, damit die nachfolgenden Bauarbeiten auf dem abgeschlossenen Baufeld termingerecht fortgeführt werden konnten. Logistisch bestand die Schwierigkeit darin, dass keine direkte Zufahrt zur Baustelle existierte. So mussten die Bohrmaschinen mittels Baukran rund 12 Meter zu den tiefergelegenen Bohrstellen hinuntergelassen werden, die sich auf eine Gesamtfläche von 1500 Quadratmetern verteilten.

## Spülbohrverfahren meisterte schwierigste Bodenbeschaffenheit

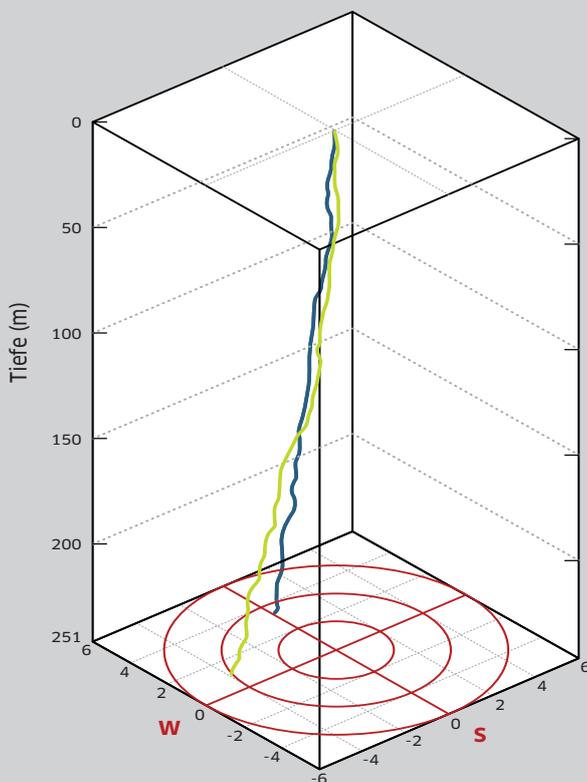
Für den erfolgreichen Einbau von Doppel-U-Erdwärmesonden muss das gewählte Bohrverfahren exakt auf die tektonische Beschaffenheit abgestimmt sein. Dabei ist die Erfahrung des ausführenden Bohrunternehmens nebst der Wahl optimaler SONDENSYSTEME entscheidend. Bereits im Januar 2014 wurden erste Probebohrungen mittels gängigem Imloch-Hammer-Verfahren vorgenommen. Aus den daraus gewonnenen Erkenntnissen liess sich einerseits die erforderliche Gesamtfläche des Sondenfeldes definieren und andererseits der Entschluss fassen, die Bohrungen im Spülbohrverfahren durchzuführen. Um die Bohrlöcher inmitten instabiler Erdschichten während und nach den Bohrungen optimal zu stabilisieren, wurden dem Spülwasser zusätzlich Polymere und Bentonite beigemischt. Nach dem erfolgreichen Abteufen der Bohrungen wurden die JANSEN geotwin Doppel-U-Erdwärmesonden mit speziellen Spülbohrspitzen und koppelbaren Einbaugewichten eingeführt.

Abschliessend wurden die Bohrlöcher mit Thermo-Zement für eine verbesserte Wärmeleitfähigkeit von über  $2 \text{ W}/(\text{m}^{\circ}\text{K})$  hinterfüllt.





#### Auswertung der DeepDrifter® Vermessung Ablenkung (in Meter) vom Sondenursprung.



■ Sonde 36      ■ Sonde 41

#### JANSEN geotwin Erdwärmesonden sichern nachhaltig die Energieversorgung.

Mit JANSEN geotwin hat sich Stephan Heim, Inhaber und Geschäftsführer der Heim Bohrtechnik AG, bewusst für ein Schweizer Qualitätsprodukt entschieden. Als führender Anbieter für geothermische Spezialbohrungen und mit 25 Jahren Branchenerfahrung weiss Heim, worauf es bei Doppel-U-Erdwärmesonden im Detail ankommt. Gefertigt aus hoch qualitativem PE 100 RC, halten die Rohre den erhöhten Druckanforderungen von PN20 problemlos Stand. Zusätzlich garantieren die verstärkte Flankenbildung und die präzise Muffen-Dorn-Schweissung des Sondenfusses maximale Systemsicherheit selbst unter extremen Bedingungen. Das intelligente Zubehör macht eine flexible Anpassung an die Untergrundsituation möglich. So überzeugt JANSEN geotwin als robuste Gesamtlösung.

#### Perfektes Zusammenspiel zwischen Technologie und Fachkompetenz.

Beim Geothermieprojekt Grosspeter Tower wird im Spülbohrverfahren mittels PDC-Meissel innert kürzester Zeit – insgesamt rund 16 Stunden – auf die erforderlichen 251 Tiefenmeter gebohrt. Möglich wurde diese effiziente Bohrleistung durch die optimale Zusammenarbeit erfahrener Fachleute und den eingesetzten Bohrspezialgeräten. Die geothermische Energieversorgung des Grosspeter Towers zeigt eindrücklich, wie sich der nachhaltige Umgang mit natürlichen Ressourcen im städtischen Umfeld optimal realisieren lässt.

**Legende Grafik links:** Nach Abschluss der Installationsarbeiten wurden die Erdwärmesonden mittels DeepDrifter ausgemessen. Dabei wird ein speziell entwickelter Messsensor in die Sonde eingeführt, der Echtzeitdaten bezüglich Position und Temperatur liefert. Die Auswertungen zeigen, wie stark der Bohrverlauf zum ursprünglichen Bohrpunkt abweicht. Trotz der heiklen Untergrundverhältnisse wurden die Bohrungen beim Grosspeter Tower äusserst präzise durchgeführt.

## Objektdaten

**Referenz/Standort:**  
Grosspeter Tower, Basel

**Bauherr:**  
PSP Swiss Property, Zürich

**Architekt:**  
Burckhardt+Partner AG, Basel

**Energiekonzept:**  
Gruner Gruneko AG, Basel

**Bohrunternehmen:**  
Heim Bohrtechnik AG, Altstätten

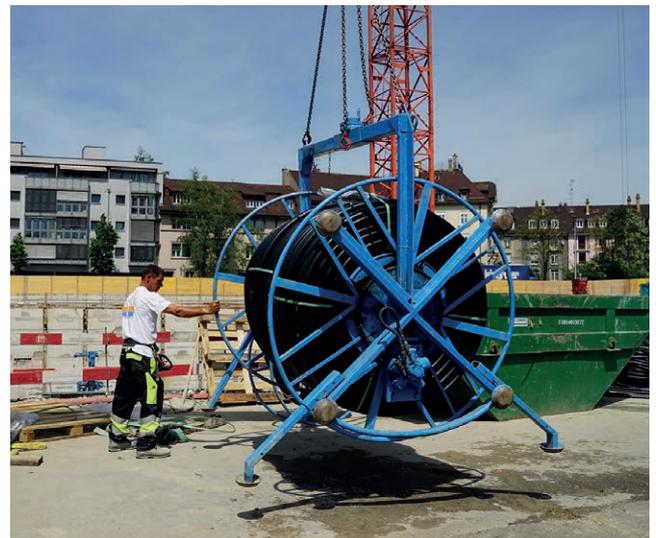
**Bohranlage:**  
Nordmeyer SMAG Drilling Technologies  
GmbH, Peine/DE

**Produkte/Systeme:**  
JANSEN geotwin,  
Doppel-U-Erdwärmesonden PN20

## Statement

**Stephan Heim, Inhaber und Geschäftsführer der Heim Bohrtechnik AG, Altstätten:**

«Je grösser ein Bauprojekt umso wichtiger, dass alle an einem Strang ziehen. Gemeinsam mit der Firma Jansen und allen Beteiligten ist es uns gelungen, das Beste an Erfahrung, Bohrtechnik und Produktqualität optimal zu nutzen.»





Jansen AG

Plastic Solutions  
Industriestrasse 34  
9463 Oberriet  
Schweiz  
jansen.com  
kunststoffwerk@jansen.com

**JANSEN**