

CASE STUDY

TurboScrew C210TS-21



SBS bohrt bis auf 100 m Tiefe im Lausitzer Granit

Geothermie-Experten vertrauen auf die Power von CompAir

Die Sächsischer Brunnen- und Spezialtiefbau GmbH, kurz SBS, gilt als fachlich kompetentes Unternehmen in der Bohrtechnik für den Einbau von Tiefensonden. Als Ausrüstung setzt das bundesweit operierende, südöstlich von Leipzig ansässige Unternehmen, ein Bohrgerät der Firma Nordmeyer und einen TurboScrew Kompressor des Typ C210TS-21 von CompAir, geliefert von HKL Leipzig ein.

Das Projekt im Überblick

- ▶ **Anwender**
Sächsischer Brunnen- und Spezialtiefbau GmbH
- ▶ **Einsatzort**
Bischofswerda, östlich von Dresden
- ▶ **Anwendung**
Abteufen einer geothermischen Bohrung bis auf 100 m Tiefe im harten Lausitzer Granit
- ▶ **Eingesetzte Maschinen**
Baureihe TurboScrew C210TS-21
- ▶ **Mehrwert**
Kompressor liefert bei 21 m³/min Volumenstrom 21 bar Betriebsüberdruck. Patentierte Vorverdrichtung durch Turbolader sichert geringen Kraftstoffbedarf und niedrige Betriebskosten. Betriebsgewicht unter 3.500 kg ermöglicht wirtschaftliches Umsetzen mittels Transporter oder SUV nur mit Auflaufbremse.

Die Anwendungen im Detail

Die Nutzung der Erdwärme für Heizzwecke hat große Bedeutung. Denn anders als Heizsysteme auf Basis der Verbrennung von Energieträgern und anders als Solar- oder Windenergie und

auch im Gegensatz zur Atomenergie, ist die Ausbeutung von Erdwärme absolut schadstofffrei. Sie ist nicht an Wetter oder Jahreszeiten gebunden. Erdwärmesonden werden von SBS



SBS braucht eine Kompressorleistung von 21 bar, um Erdwärmesonden bis auf 100 Meter Tiefe einzubringen.

üblicherweise auf Tiefen von 50–100 m eingebaut. Man spricht bis 400 Meter Tiefe von oberflächennaher Geothermie.

„Einen typischen Auftrag haben wir kürzlich in Bischofswerda, östlich von Dresden gelegen abgewickelt“, berichtet Dr. Dipl.-Ing. Heiko Schwarze, Geschäftsführer bei SBS. Für die Heizung eines Einfamilienhauses wurde dort eine Erdwärmesonde auf 100 m Tiefe eingebaut. Bereits oberflächennah steht dort, wie hier in der gesamten Region häufig, massiver Lausitzer Granit an. „Damit wir überhaupt auf 100 Meter Bohrtiefe kommen können, brauchen wir Druckluft mit bis zu 21 bar Betriebsüberdruck bei einem Volumenstrom von 21 m³/min. Nur ein geringer Teil der Druckluft bedient dabei den Bohrhämmer. Die weitüberwiegende der Druckluft bläst das Bohrloch frei und fördert das Bohrklein an die Erdoberfläche. Hier ist es Granitgranulat,“ erklärt Dr. Schwarze. Das Leistungsspektrum Geothermie von SBS umfasst nach dem Abteufen der Bohrung, dem Einbau der Erdsonde, die Verpressung des Bohrloches mit einer Spezialmasse, Befüllung der Sonde mit

dem Wärmetauschmedium bis zur Übergabe der Anschlüsse im Betriebs- bzw. Hauswirtschaftsraum, alle Arbeiten.

Der von SBS eingesetzte Kompressor liefert bei 21 m³/min Volumenstrom 21 bar Betriebsüberdruck.



Betriebsüberdruck, Volumenstrom und Wirtschaftlichkeit bilden bei der CompAir Turbo Screw Kompressor Baureihe eine unschlagbare Kombination. Der von SBS eingesetzte Kompressor liefert bei 21 m³/min Volumenstrom 21 bar Betriebsüberdruck, wobei Werte ab 14 bar Überdruck einstellbar sind. Ein Abgasturbolader der Bi-Turbo Maschine versorgt die Verdichterstufe mit vorverdichteter Ansaugluft. Das führt in Verbindung mit einer effektiven Maschinenregelung zu einem marktführend guten Wirkungsgrad der Kompressoranlage. Keine leistungsseitig vergleichbare Maschine erzeugt mehr Druckluft aus einem Liter Diesel. Denn Umweltschutz ist auch, wenn sorgsam mit Ressourcen umgegangen wird. Die neuen Turbo-Screw-Kompressoren werden mit einem anerkannten SCRT[®]-System (Selective Catalytic Reduction Technology) ausgerüstet, das nahezu sämtliche Rußpartikel und Stickoxide aus Dieselaabgasen entfernt.

Keine Fahranlage dieser Baureihe wiegt über 3.500 kg. Beim Transport über die Straße wird zusammen mit einem adäquaten Zugfahrzeug weniger Masse bewegt, was ebenfalls potential für Kraftstoffeinsparungen bietet.

Die Firma SBS ist seit über 25 Jahren am Markt, wobei die Wurzeln bis ins Jahr 1875 zurückreichen. Erdkundung, Brunnenbau, Spezialverfahren, Umwelttechnik und natürlich Geothermie umfasst das Leistungsprofil des Unternehmens mit bundesweiten Referenzen bis an den Ammersee, wobei der Kundenschwerpunkt in Sachsen, Sachsen Anhalt und Thüringen liegt. Mehrere Tausend Bohrungen wurden bereits ausgeführt und weit über 100.000 Sonden-Meter eingebaut.

Erdwärmebohrung in Bischofswerda, massiver Lausitzer Granit steht im Untergrund an.



Oberflächennahe Geothermie — Gebäudeheizung mit Erdwärme

Oberflächennahe Geothermie definiert die Nutzung von Erdwärme bis ca. 400 m Tiefe. Geologisch betrachtet ist jedes Wohn- und Industriegrundstück für eine Nutzung von Erdwärme geeignet. Selbstverständlich müssen wirtschaftliche, technische, rechtliche und natürlich auch geologische Aspekte berücksichtigt werden.

Von Bedeutung ist dabei die Entzugsleistung von Umgebungswärme durch die Erdsonde. Dichter und massiver Granit weist durch sein hohes spezifisches Gewicht und seine Wärmeleitfähigkeit gut brauchbare Eigenschaften für eine Nutzung auf. Im Gegensatz dazu stehen beispielsweise lockere und trockene Kies- und Sandformationen, welche die Wärmenachführung an die Sonde spürbar reduzieren.

Die Anzahl der Sonden je Bauprojekt richtet sich nach dem Wärmebedarf des Gebäudes und geologischen Gegebenheiten des anstehenden Bodens. Gebäudeseitig sollte eine gute Isolierung vorliegen und eine Niedertemperatur-Flächenheizung eingesetzt werden, was ein optimales Umfeld bietet.

Eine Doppel-U-Sonde sorgt für eine gute Entzugsleistung von Energie für eine Wärmepumpenheizung.



CASE STUDY

TurboScrew C210TS-21

GERMAN
ENGINEERING
& DESIGN

Die Vorteile im Überblick

- ▶ **Zuverlässiger Cummins-Motor mit Abgasnachbehandlungs (SCRT®)**
erfüllt Grenzwerte der Stufe 4 nach 97/68/EG und ermöglicht Einsätze in Umweltzonen
- ▶ **Patentierter Vorverdichtung durch zusätzlichen Turbolader**
für hohe Kraftstoffeinsparungen (bis zu 30 % gegenüber konventionellen Kompressoren)
- ▶ **Weiter Regelbereich**
von 1.000 bis 2.400 U/min – zur Anpassung an schwankenden Druckluftbedarf
- ▶ **Unübertroffenes Leistungsgewicht unter 3.500 kg**
Mit Transporter oder SUV verfahrbar.
Nur Auflaufbremse erforderlich

**LOW
EMISSION
ZONE**

**LOW
EMISSION
ZONE**

**UP TO
24
BAR**



Technische Daten

Typ		DLT 2702			
Handelsmarke		C 200 TS-24	C 210 TS-21	C 230 TS-17	
Betriebsdaten	Volumenstrom ³⁾	m ³ /min	20	21	23
	Betriebsüberdruck	bar	24	21	17
	Druckbereich	bar	13–24	13–21	13–17
Motor	Antriebsmotor	Cummins QSB 6,7			
	Zylinder	6			
	EU Abgasstufe	IV			
	Motorkühlung	Wasserkühlung			
	Leistung Motor	kW	224		
	Drehzahlbereich	min ⁻¹	1.000–2.400		

¹⁾ nach ISO 1217 Ed. 3 1996 Anhang D

²⁾ ohne Optionen

³⁾ Gesetzliche Grenzwerte der EG-Richtlinie

⁴⁾ Schalldruckpegel nach PNEUROP PN8NTC2.2 in 7 m

CompAir Drucklufttechnik

Zweigniederlassung der
Gardner Denver Deutschland GmbH
Argenthaler Straße 11 · D-55469 Simmern
Telefon +49 (0) 6761 832-0
Telefax +49 (0) 6761 832-81308
marketing.simmern@gardnerdenver.com
www.compair.de

CompAir GmbH

Im Südpark 207 · A-4030 Linz
Telefon +43 (732) 320 880-0
Telefax +43 (732) 320 880-100
office.linz@gardnerdenver.com
www.compair.at

Gardner Denver Schweiz AG

Zürcherstrasse 254 · CH-8406 Winterthur
Telefon +41 (052) 208 02 00
Telefax +41 (052) 208 02 61
info.ch@gardnerdenver.com
www.gardnerdenver.ch

CompAir ist Partner der Kampagne effiziente Druckluft
von EnergieSchweiz und von der GOP.