

Erdwärmeanlage mit optimiertem Sondenfuß

Bernhard Reichelt, pumpenboese GmbH & Co.KG, Peine

Bei Erdwärmeanlagen kommt die Energie für die Wärmepumpe aus der Erde. Erdwärmesonden werden in der Regel dort eingesetzt, wo die Wärme in größerer Tiefe gewonnen wird, dabei kann es sich um einige Meter Tiefe handeln oder auch um 150 m.

Seit Jahren liefert die Firma pumpenboese aus einer Hand alle Komponenten zum Bau von effektiven Erdwärmeanlagen bis zur Schnittstelle vor der Wärmepumpe. Das PE-Rohr als Hauptbestandteil stammt aus eigener Herstellung mit Eigen- und Fremdüberwachung. Kunststoffformteile werden durch SKZ-zertifizierte Schweißtechniker bearbeitet. Alle Produkte entsprechen den einschlägigen DIN-/VDI-Vorschriften und tragen die entsprechenden Gütesiegel. Die vorkonfektionierten Erdwärmesonden werden im Werk zu 100% einer Druckprüfung mit dem 1,5-fachen Nenndruck unterzogen. Pumpenboese bietet in Zusammenarbeit mit der Firma GF-Tec nun eine verbesserte Erdwärmesonde an.



Bild 1: Erdwärmesonde

Die am höchsten belastete Komponente einer Erdwärmesonde ist die Umlenkung am Sondenfuß. Hier werden Kräfte z.B. durch Schubgestänge oder Gewichte eingebracht. Die dortigen Formteile sind, ohne Schutzmantel oder sonstige Schutzvorrichtungen, der mechanischen Beanspruchung (durch z.B. Steine, Klüfte) beim Einbringen der Sonde in das Bohrloch direkt ausgesetzt. Im Bohrloch hat man nicht mehr die Mög-

lichkeit, eventuelle Beschädigungen am eingebrachten Rohrsystem festzustellen. Diese Schäden können zu Ausfällen führen, auch wenn die Druckprobe ordnungsgemäß durchgeführt wurde, da man bei PE-Werkstoffen ein Kurzzeitverhalten und ein Langzeitverhalten feststellen kann.

Sicher ist sicher: Sondenfuß mit Mantel

Der neue ummantelte pb-Sondenfuß bietet im Gegensatz zum nicht ummantelten einen zusätzlichen Widerstand gegen den Innendruck, wodurch der pb-Sondenfuß höheren Druckbelastungen standhält. Gleichzeitig werden Rohr- und Formteile optimal geschützt.

Beim Abteufen der Sonde ist durch den verbesserten Aufbau eine gleichmäßige Kräfteinleitung (bei Duplex Sonden) auf die Strömungsumlenkungen gewährleistet.



Bild 2: Sondenfuß

Erdwärmesonde mit Shock Proof Protection

Der neue Erdwärmesondenfuß besitzt eine Shock Proof Protection. Diese stellt sicher, dass z.B. Schläge auf den Sondenfuß durch die Elastizität des verwendeten Werkstoffes kompensiert werden können.

Sondenmaterialien und PE 100-Rohre SDR 11 werden durch ein akkreditiertes Prüfinstitut (MPA Darmstadt; IMA Dresden) nach Qualitätskriterien gemäß HR 3.26, Prüf- und Überwachungsbestimmungen für Rohre und Rohrleitungsteile aus PE 100 für Erdwärmesondenrohrsysteme vom SKZ in Würzburg fremdüberwacht. Alle Komponenten der Sonden sind mit Werkstoff, Hersteller und Fertigungscharge dauerhaft gekennzeichnet.

Damit entsprechen der GF-Tec Sondenfuß und die PE-Rohre von pumpenboese allen Anforderungen des Gütesiegels für Erdwärmesonden-Bohrunternehmen. Mit dem neuen optimierten Sondenfuß und dem qualitätsgeprüften System wurde auch die Praxistauglichkeit verbessert. Das Handling auf der Baustelle wird sicherer und wirtschaftlicher, was gewiss zu

Gütesiegel für Erdwärmesonden-Bohrunternehmen



Bild 4: Qualitätssiegel Erdwärmesonden

Warum ein Gütesiegel?

Für Bohrunternehmen, die Erdwärmesonden einbringen, existiert ein Gütesiegel. Das Gütesiegel für Erdwärmesonden-Bohrunternehmen bietet Kunden und Umwelt Vorteile. Das Bohrunternehmen verbürgt sich für eine optimale Beratung der Bauherren und eine umweltschonende Anlagenerstellung. Das Gütesiegel belegt, dass Bohrungen nach dem neuesten Stand der Technik abgeteuft werden. Dies garantiert Fachhandwerkern, Architekten, Planern und Betreibern gleichermaßen Sicherheit.

Das Gütesiegel für Erdwärmesonden-Bohrunternehmen garantiert außerdem höchste Qualität in Hinblick auf:

- ▶ die Ausbildung des Bohrpersonals
- ▶ das eingesetzte Material
- ▶ den Umwelt- und Gewässerschutz bei den erforderlichen Bohr- und Installationsarbeiten.

Mit dem internationalen Gütesiegel Erdwärmesonden werden europaweit einheitliche Standards zur korrekten Einbringung von Erdwärmesonden in den Untergrund festgelegt.

Wozu verpflichten sich die Unternehmen?

Die Bohrunternehmen verpflichten sich, ausschließlich geeignete Bohrgeräte und -verfahren einzusetzen, nur geprüfte Erdwärmesonden einzubauen, die Hinterfüllung der Erdwärmesonden streng nach dem Reglement des Gütesiegels durchzuführen sowie sämtliche einschlägigen Vorschriften des Umwelt- und Gewässerschutzes exakt einzuhalten.

Die Einhaltung der Vorschriften wird durch die Gütesiegelkommission überprüft.

Das Gütesiegel für Erdwärmesonden begünstigt die Einhaltung höchster Qualitätsstandards bei der Herstellung von Erdwärmesondenanlagen. Da das Interesse einzelner Bundesländer wächst, oberflächennahe Geothermie für die Raumbeheizung zu fördern, ist es wichtig, mit dem Gütesiegel Sicherheit und Qualität zu gewährleisten und zu belegen.

einem verstärkten Einsatz und zur Weiterverbreitung der umweltschonenden und energiesparenden Erdwärmesondentechnik führt.



Bild 3: Einbau der Erdwärmesonde

Die Details zum Erdwärmesondensystem von pumpenboese:

- ▶ Rohre und Sondenmaterial aus PE 100, SDR 11; werksseitig geprüft mit 24 bar.
- ▶ Rohr- und Formteile des Sondenfußes sind durch eine Spezial-Ummantelung (Verfahren patentrechtlich geschützt) optimal vor Beschädigungen geschützt.
- ▶ Die Sondenhälften setzen sich geometrisch genau ineinander und werden mit einer Innensechskantschraube M8 miteinander verschraubt. Die Geometrie der Hälften verhindert ein Verdrehen, und die entstandene Duplex-Sonde ist dadurch wie ein kompakter Körper einzusetzen.
- ▶ Die Ummantelung wurde geometrisch so gestaltet, dass der Einbringwiderstand so gering wie möglich ist und im Bohrloch stehendes Wasser sehr gut vorbeifließen kann.
- ▶ Homogene Kräfteinleitung auf alle Rohre beim Einbringen mit/ohne Gewicht oder Schubgestänge.
- ▶ Shock-Proof-Protection durch Verwendung von speziellem Ummantelungsmaterial.
- ▶ Integrierte Gewindebuchse zur Aufnahme der Zentrierung für Schubgestänge.
- ▶ Integrierte Bohrung zur Befestigung eines Gewichtes, um dem Auftrieb der Sonde im Bohrloch entgegenzuwirken.
- ▶ Gewichtsmontage (Zubehör) durch einfaches Einschlagen eines Knebelkerbstiftes und leichtes Lösen der Verbindungsschraube oder Montage eines anderen Gewichtes über die Bohrung am unteren Ende des Sondenfußes, z.B. mit einem geeigneten, großen Kabelbinder realisierbar.
- ▶ Der GF-Tec Sondenfuß besteht aus der komplett ummantelten Umlenkung und ca. 90 cm Rohr aus Stangenmaterial. Hierdurch wird einerseits eine bessere Zentrierung im Bohrloch erreicht, andererseits wird verhindert, dass die Sonde in eine seitliche Kluft rutscht. (Auf Wunsch können auch längere Rohre oder komplette Rohrstränge als werksseitig gefertigte Komplettsonde angeschweißt werden.)
- ▶ Mit allen Schweißverfahren für PE verbindbar. (Die aktuellen und gültigen Schweiß-Richtlinien für PE-Rohre und PE-Formteile sind generell zu beachten.) ■