

Institut baut weltgrößte Testbox

Hemminger Versuchsstation prüft Haltbarkeit von Fernwärmerohren auf der ganzen Welt

Maschinenbauingenieur Matthias Kahle zeigt die neue Erdbox, in der zurzeit ein Fernwärmerohr mit einem Durchmesser von 450 Millimetern getestet wird. Ein Hydraulikzylinder simuliert die Erdbewegungen. Künstliche Gewichte belasten die 30 Zentimeter dicke Sandschicht oberhalb der Leitung mit etwa 1,8 Tonnen pro Quadratmeter. Zottl



Wissenschaftler des Hemminger Fernwärme-Forschungsinstituts (FFI) haben jetzt die weltweit größte Versuchsstation für Rohrleitungen gebaut.

VON PETRA ZOTTL

HEMMINGEN-WESTERFELD.

Zwei Meter breit, 2,30 Meter lang und 2,10 Meter tief – das sind die Maße der äußerlich unspektakulär wirkenden Anlage. Doch nach Auskunft von FFI-Geschäftsführer Thomas Grage und Matthias Kahle, wissenschaftlicher Mitarbeiter des Instituts, ist der sogenannte Erdkasten – eine mit Sand gefüllte Konstruktion aus Stahlwänden – in dieser Dimension einzigartig auf der Welt. „Niemand hat so etwas bisher realisiert, weil der Bau sehr aufwendig ist“, sagt Kahle.

Seit fast drei Jahrzehnten testet das FFI die Druckfestigkeit von Leitungen mit Durchmessern von bis zu 1000 Millimetern. Diese werden

in Fernwärmenetzen auf der ganzen Welt in die Erde eingebaut. Besonders die schützende Dämmung der so genannten Mediumrohre, in denen zwischen 50 und 130 Grad heißes Wasser fließt, steht auf dem Prüfstand. „Es entstehen zu häufig Fehler bei der Fertigung. Dann droht eine zu frühe Zerstörung der Rohre, die häufig unter großen Städten verlaufen“, erläutert Kahle.

Zu den Kunden des FFI zählen Fernwärme-Betreiber aus Deutschland, Korea, Island, Kanada und Dubai.

In dem Erdkasten, den sieben FFI-Mitarbeiter in etwa vierwöchiger Arbeit für etwa 30 000 Euro gebaut haben, finden erstmalig auch Leitungen mit einem Außendurchmesser von 1400 Millimetern Platz. In ihm simulieren die Wissen-

schaftler die Kräfte, denen die Rohre ausgesetzt sind. Gewichte imitieren den Druck, den das Erdreich auf die Leitungen ausübt. So können laut FFI erstmalig Oberflächendrücke von bis zu 54 Kilonewton pro Quadratmeter erzeugt werden. Dies entspricht ungefähr dem Gewicht von drei Autos. Ein Hydraulikzylinder ahmt im Zeitraffer Erdbewegungen nach, um herauszufinden, wie lange die auf das Mediumrohr aufgebrachte Schutzschicht hält, bevor Sandkörner eindringen. Als eine Standardlebensdauer bezeichnet Kahle hundert Heizzyklen – das sind bei normalem Betrieb etwa 30 Jahre.

Die Feuertaupe hat der Erdkasten bereits im Juli überstanden. Bis kommenden Dienstag steckt nun ein 450-Millimeter-Leitungsabschnitt aus Korea in der Versuchsstation. „Die Koreaner verlangen eine wesentlich längere Lebensdauer. Die Leitung soll 2000 Zyklen überstehen“, sagt Kahle.

GESCHICHTE DER FERNWÄRME

Chinesen waren die Vorreiter

Auf seiner Internetseite www.fernwaerme.de hat das Fernwärme-Forschungsinstitut (FFI) einige Informationen über die Geschichte der Fernwärme zusammengetragen. So installierten die Chinesen bereits um 300 vor Christus Rauchgaskanäle in Fußböden und Wänden, die Rö-

mer nutzten um 100 vor Christus Thermalheizungen. 1769 erhielt der neue Schloss Sanssouci in Potsdam eine Warmluftheizung. Die weltweit erste Städteheizung entstand 1876 in New York. Heute gibt es in Deutschland etwa 50 000 Kilometer Fernwärmeleitungen. zo