

Aktivitäten - Abgeschlossene Projekte 1998

AGFW-Verbundprojekt: Neuartige Wärmeverteilung Teilvorhaben A9 Grenzzustandsversuche II / IIa

Teilprojektbeschreibung:

Das Versuchsziel bestand in der Feststellung der Grenzzustände der Gebrauchs- und Tragfähigkeit eines 45°-T-Abzweiges DN100/65 in unterschiedlich verstärkten Ausführungen. Auf dem Versuchsfeld des FITR wurde das Verhalten der Abzweige am Ende eines 200 m langen, abzweiglosen Gleitbereichs mit einer 50 m langen Anschlussleitung simuliert. Mittels Pressen, die auf Haupt- und Abzweigrohr einwirkten, wurden die Schenkelenden des im Boden verlegten Probanden in Richtung Abweig gedrückt. Die Verschiebegeschwindigkeit des Hauptrohres war doppelt so groß wie am Abweig. Der angestrebte Verschiebeweg am Hauptrohrbetrag in Anlehnung an den Grenzzustandsversuch I max. 170 mm.



45°-T-Abzweig im Leitungsgraben
nach Versuchsende

Bearbeitungszeitraum: 1996 / 1998

Projektteam: Arbeitsgemeinschaft Fernwärme e.V. (AGFW), Stadtwerke Weimar, Stadtversorgungs-GmbH (SWW), FITR Weimar e. V., IGBE der Universität Hannover, BUW, Abt. Versuchstechnik, GESO mbH Jena, Fernwärme-Forschungsinstitut in Hannover e. V. (FFI)

Fördermittelgeber: Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF)

Projektträger: Forschungszentrum Jülich – BEO

Ergebnisse:

Die Ergebnisse können in folgenden Hauptaussagen zusammengefasst werden:

- Der Grenzzustand der Gebrauchsfähigkeit (Kriterium: PE-Außenmanteltemperatur TPE-Mantelrohr 50°C) wurde bis zum Erreichen des Grenzzustandes der Tragfähigkeit nicht erreicht.
- Nach einer Verschiebung des Hauptrohres um 8,7 mm infolge Temperaturbeaufschlagung auf 130 °C und einer hydraulischen Verschiebung durch die Pressen von ca. 3,0 mm am Haupt- und 1,5 mm am Abzweigrohr wurde durch die Messtechnik das Lösen des Verbundes am Abzweigrohr signalisiert. Dementsprechend muss das Kriterium 'Lösen des Verbundes' zur Beschreibung des Grenzzustandes der Gebrauchsfähigkeit am Abweig in Frage gestellt werden.
 - Der Grenzzustand der Tragfähigkeit wurde nach einer Verschiebung des Hauptrohres um 83,25 mm (davon 8,7 mm aus der Temperaturbeaufschlagung) und des Abzweigrohres von 38,31 mm durch das Versagen des Stahlmedienrohres erreicht.
- Der Bruch des Stahlmedienrohres weist das Bauteil Abweig als schwächstes Element im FW- Netz aus.
- Aufgrund der gemessenen Stahldehnungen kann auch künftig nicht auf die verstärktwandige Ausführung von Abzweigen verzichtet werden.
- Die konstruktive Ausbildung des Bauteiles T-Abzweig ist zu qualifizieren.
- Durch die eingetragenen Pressenkräfte erfolgte ein wechselseitiges Ausknicken des Medienrohres vor und hinter dem Abweig innerhalb des KM-Rohres.