

Aktivitäten - Abgeschlossene Projekte 2005

Entwicklung einer selbstreparierenden und überwachungsgeeigneten Dichtung für Rohrverbindungen im Kanalbau

Projektbeschreibung:

Vor dem Hintergrund der bestehenden Kanalschäden in Deutschland bestand das Ziel des Forschungsvorhabens darin, unter kombiniertem Einsatz von Gummielastomerdichtungen und quellfähigen Materialien ein selbstreparierendes und überwachungsgeeignetes Dichtungssystem zu entwickeln. Das Dichtsystem soll in Form eines endproduktnahen selbstreparierenden Prototyps an einem realen Betonrohrleitungssystem abschließend überprüft und optimiert werden und die Basis zum Start einer industriellen Serienfertigung einer selbstreparierenden Betonrohrdichtung bilden. Das zu entwickelnde System soll sich gegenüber dem Stand der Technik dadurch auszeichnen, dass im Falle einer Leckage die entstandene Undichtigkeit durch einen Selbstreparaturmechanismus wieder verschlossen wird.



Versuchsstand für Aktivierungs- und Dichtungsüberprüfung

Bearbeitungszeitraum: 04/2003 - 06/2005

Projektteam: Fraunhofer UMSICHT Oberhausen, Forschungsinstitut für Tief- und Rohrleitungsbau Weimar e. V. (FITR), GKT Fürstenwalde

Fördermittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWT)

Projektträger: Verein zur Förderung der Energie- und Umwelttechnik e.V. (VEU)

Ergebnisse:

Der Selbstreparaturmechanismus beruht auf einer homogenen Aufquellung des Dichtungselements, die mit einer Volumenvergrößerung einhergeht. Die notwendige homogene und über den gesamten Umfang umlaufende Aufquellung der Dichtung, erfolgt über einen Flies, welcher den Flüssigkeitstransport am Querkern sicherstellt. Durch die gleichmäßige Flüssigkeitsverteilung und homogenen Aufquellung werden somit mechanische Punktbelastungen in der Rohrverbindung vermieden. Die Reaktion der Dichtung im Falle einer auftretenden Leckage eröffnet die Möglichkeit einer Überwachung der Dichtung. Eine Reaktivierung der Dichtfunktion konnte innerhalb kürzester Zeit nachgewiesen und die Dichtheit innerhalb von 5 Tagen wieder hergestellt werden. Die erfolgreiche Entwicklung und Erprobung von Prototypen einer selbstreparierenden und überwachungsgeeigneten Dichtung stellt eine vorindustrielle Stufe für die anschließende Überführung der Ergebnisse und Erfahrungen in eine Serienproduktion dar. Eine weitere Optimierung macht sich zum einen aus Sicht der beabsichtigten Produkteigenschaften und zum anderen bei der optimalen Umsetzung und Anpassung an vorhandene Fertigungsvorgänge und -möglichkeiten eines zukünftigen Herstellers unumgänglich und sollte in einem Anschlussprojekt weitergeführt werden