

Projektsteckbrief

Projektnummer*	GW201716
-----------------------	----------

Sparte*	Gas und Wasser
----------------	----------------

Fachgebiet*	Gasversorgung: G-TK-1-3 Gasverteilung
--------------------	---------------------------------------

Projektakronym*	BBBT
------------------------	------

Projekttitel*	Zerstörungsfreier Integritätstest für stumpfgeschweißte Kunststoffrohre auf der Baustelle (Bead-Bend-Back-Test BBBT)
----------------------	--

Projektpartner*	
Projektkoordinator	SKZ – Das Kunststoff-Zentrum Friedrich-Bergius-Ring 22 97076 Würzburg www.skz.de
Partner 2	Hier den weiteren Projektpartner eingeben.
Partner 3	Hier den weiteren Projektpartner eingeben.
Partner 4	Hier den weiteren Projektpartner eingeben.
Partner 5	Hier den weiteren Projektpartner eingeben.
Partner 6	Hier den weiteren Projektpartner eingeben.

Begleitendes Gremium*	Mitglieder aus dem TK Gasverteilung Mitglieder aus dem PK Neue Technologien Bitte hier ein weiteres projektbegleitende Gremium mit Nummer und Bezeichnung eingeben, wenn vorhanden.
------------------------------	---

Projektstart*	01.05.2018
----------------------	------------

Projektende*	31.10.2019
---------------------	------------

Kurzbeschreibung des Projekts

In diesem Forschungsvorhaben werden die Einsatzpotentiale des Bead-Bend-Back-Tests (BBBT) in Bezug auf Fehlerdetektion und Baustellentauglichkeit analysiert.

Hierzu werden ca. 200 Schweißproben mit Schweißfehlern hergestellt, wobei sich die eingebauten Schweißfehler an aktuellen DVS-Richtlinien orientieren. Die Schweißproben werden mit unterschiedlichen zFP-Methoden (TOFD, Phase Array, CT) untersucht und den Ergebnissen des BBBT gegenübergestellt. Anschließend werden die mechanischen Kurz- und Langzeiteigenschaften der Verbindungen ermittelt, um Aussagen zu gewinnen, welche Schweißfehler letztendlich Auswirkungen auf die Integrität eines Rohrnetzes haben. Die Untersuchungen umfassen das heutige Standardmaterial PE100 sowie die neuen Materialgruppen PE100RC und PA12. Das Material PE100RC wird zukünftig das Material PE100 größtenteils ersetzen. Für die beiden letztgenannten Materialien liegen noch keine zFP-Untersuchungen zur Bewertung von Stumpfnahverbindungen vor. Da das Heizelementstumpfschweißverfahren überwiegend im größeren Nennweitenbereich eingesetzt wird, wurden die Nennweiten Da 110, Da 160 und Da 225 für das Forschungsprogramm ausgewählt.

Charakteristische Schlagwörter

Kunststoffrohre, Heizelementstumpfschweißen, Zerstörungsfreie Prüfung, Integritätstest, Schweißwulst

Beschreibung des Forschungsprojektes

Ausgangslage und Anlass des Forschungsprojekts

Für Kunststoffrohre haben sich u. a. das Heizwendel- (HM) und das Heizelementstumpfschweißverfahren (HS) als stoffschlüssige Verbindungstechnologien etabliert. Während für das HM-Verfahren spezielle Muffen mit integrierten Heizwendeln notwendig sind, werden beim HS-Verfahren die beiden zu verbindenden Flächen direkt (ohne zusätzliche Muffen, Fittings o. Ä.) an einem Heizelement erhitzt und unter Druck gefügt. Durch diesen Fügedruck wird ein Teil der Schmelze aus der Fügezone gepresst, wodurch die für dieses Schweißverfahren charakteristische Wulst entsteht. Der Schmelzefluss und die damit verbundene Ausbildung der Schweißwulst während des Fügeschlusses beim Heizelementstumpfschweißverfahren charakterisiert dieses Schweißverfahren präzise, weshalb eine Evaluierung der Schweißnahtqualität anhand der Schweißwulst ein großes Potential aufzeigt.

Eine konkrete Bewertung der Schweißnahtqualität (mechanische Eigenschaften) von stumpfgeschweißten Rohren ist gemäß dem aktuellen Regelwerk (z. B. DVS-Richtlinien) nur zerstörend möglich. Dies ist mit hohem Zeit- und Finanzaufwand verbunden. Zudem muss das Rohrleitungssystem anschließend aufwändig „repariert“ werden.

Aktuell am Markt verfügbare zerstörungsfreie Prüfverfahren liefern unkonkrete Ergebnisse, sind sehr kostenintensiv und auf der Baustelle nur bedingt einsetzbar. Der BBT kommt bis heute in Deutschland nicht zur Anwendung, da konkrete Evaluierungen dieser Methode fehlen.

Fragestellung und Zielsetzung des Forschungsprojekts

In diesem Forschungsvorhaben werden die Einsatzpotentiale des BBT im Vergleich zu anderen zerstörenden und nicht zerstörenden Prüfverfahren in Bezug auf Fehlerdetektion und Baustellentauglichkeit analysiert. Ziel ist es, den BBT als zuverlässiges Prüfverfahren im Baustelleneinsatz zu etablieren. Eine Erweiterung der Prüfmöglichkeiten um den BBT bietet sowohl den Netzbetreibern als auch den Rohr-Verlegern eine Möglichkeit, HS-Verbindungen vor Ort in einfacher Form hinsichtlich ihrer Ausführungsqualität zu überprüfen. Die Systemsicherheit von Gasnetzen – insbesondere im Druckbereich > 5 bar – kann damit gravierend erhöht werden. Die Forschungsergebnisse können abschließend Eingang in das DVGW- Arbeitsblatt G472 und entsprechende DVS-Richtlinien finden.

Vorgehensweise und Beschreibung der durchgeführten Arbeiten im Forschungsprojekt

Ergebnisse des Forschungsprojektes und Fazit

Erzielter Nutzen für das Gas- und Wasserfach

Charakteristisches Foto des Forschungsprojektes

Charakteristische Grafik des Forschungsprojektes

Weiterführende Literatur zum Forschungsthema

Zugehörige Links

Verwandte Forschungsprojekte

Abschlussbericht beim wvgw erhältlich bzw. Bestandteil des DVGW Online-Regelwerks