

Hydraulikoptimierung für Druckrohrleitungen



Keilförmige Strukturkörper (links), Sedimentationsmaterial – der Pfeil kennzeichnet die Strömungsrichtung (rechts)

Teilprojektbeschreibung

Experimentelle Untersuchungen an mehreren Versuchsrinnen haben gezeigt, dass durch Strukturkörper auf der Rohrsohle künstliche Turbulenzen hervorgerufen werden können und eine Möglichkeit darstellen, um der Problematik von Ablagerungen in der Kanalisation entgegenzutreten. Ziel ist es nunmehr, die gewonnenen Erkenntnisse auf nichtbegehbare Rohrleitungen bzw. Rohrleitungssysteme aus geschleuderten glasfaserverstärkten Polyesterharzen zu übertragen, das Abräumverhalten verschiedener Materialien bei unterschiedlichen Randbedingungen zu erkunden und zum anderen die techno-logische Realisierung von strukturierten Innenseiten mit Erhebungen von = 5 mm sicherzustellen.

Bearbeitungszeitraum

2002 - 2004

Projektteam

Forschungsinstitut für Tief- und Rohrleitungsbau Weimar e.V. (FITR)

Industriepartner

HOBAS Rohre GmbH Neubrandenburg

Fördermittelgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWT)

Projektträger

Fraunhofer Servicegesellschaft mbH (FHS)

Ihr Ansprechpartner

FITR Weimar e.V.
Dipl.-Phys. J. Labahn
Email: Jörg.Labahn@fitr.de
Tel.: 03643 / 826 832

Ergebnisse

Das Projekt befindet sich derzeit in der Bearbeitungs-phase.

Vorge stellt werden kann das Ergebnis eines Vorversuches an einer 6 m langen 2/3 GFK-Rohrschale mit auf der Sohle aufgetragenen keilförmigen Strukturkörpern. Als Sedimentationsmaterial wurde 3,5 kg bindiges Material (Korngröße = 5 mm) auf 1 m in der Mitte der GFK-Rohrschale verteilt und mit 1,2 l gewässert.

Unter den nachfolgenden Randbedingungen fand 5 Tage später der eigentliche Versuch statt.

Wasservolumenstrom:	$Q = 14 \text{ l/s}$	
Rinnengefälle:	$I = 0,001$	
Pegelstand:	$h = 155 \text{ mm}$	
Strömungsgeschwindigkeit: (jeweils am Einlauf der GFK- Rohrschale)	$v = 0,35 \dots 0,37 \text{ m/s}$ $v = 0,41 \dots 0,43 \text{ m/s}$	im Sohlbereich unter H_2O -Oberfläche

Während des Versuches war ein sehr kontinuierliches Losreißen und Aufwirbeln von kleineren „Sedimenthäufchen“ zu verzeichnen. Der gesamte Abtragungsprozess dauerte 20:30 min.

An dieser Stelle kann geschlussfolgert werden, dass der Abtrag von Sedimentationsmaterial mit der Körnung 0 bis 5 mm trotz niedriger Strömungsgeschwindigkeit und geringem Gefälle sowie einer vorherigen Lagerungsphase durch die Wirkung von Strukturkörpern auf der Sohle einer GFK-Rohrschale positiv zu beeinflussen ist.