

# Aktivitäten - Abgeschlossene Projekte 2004

## Hydraulikoptimierung

### Projektbeschreibung:

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. Das Ziel dieses Projektes lag in der Übertragung der gewonnenen Erkenntnisse auf Rohrleitungen bzw. Rohrleitungssysteme aus geschleuderten glasfaserverstärkten Polyesterharzen (GFK). Dazu wurde das Abräumverhalten von Sedimentationsmaterial in Form von Sand bei unterschiedlichen Randbedingungen und Strukturkörperanordnungen erkundet und die Vorgehensweise hinsichtlich der technologischen Realisierung von strukturierten Innenseiten in GFK-Rohren erarbeitet.



Versuchsrinne aus 2/3 GFK-Rohrschalen mit Ablaufbecken

Bearbeitungszeitraum: 01/2002 - 06/2004

### Projektteam:

Forschungsinstitut für Tief- und Rohrleitungsbau Weimar e. V. (FITR), HOBAS Rohre GmbH Neubrandenburg

Fördermittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWT)

Projektträger: Fraunhofer Service GmbH (FHS)

### Ergebnisse:

Insgesamt wurden an einer 24 m langen GFK-Rinne DN 250 82 Versuche mit 12 Strukturordnungen unter Variierung der Höhe und des Materials der Strukturierung sowie des Wasservolumenstroms durchgeführt. Gemessen an der Zielsetzung des Projektes ist mit dem Einbau von Strukturen auf die Innenseite von GFK-Rohren eine deutliche Verringerung der Abräumzeit von Sedimenten zu bewirken. Eine aus Einzelkörpern bestehende Struktur trägt dabei besonders zur Erzeugung von künstlichen Turbulenzen bei. Durch den Einsatz von Polypropylen als flexibles Material und der Anwendung eines Harz-Härter-Gemisches konnte ein robuster und sich der gewölbten Rohrsohle anpassender Strukturkörper geschaffen werden.

Konkret: Der Sedimentabtrag aus einem mit Einzelkörpern aus Polypropylen strukturierten Bereich der GFK-Rinne (siehe Bild) bei einem Gefälle von 1 ‰, einem Wasservolumenstrom von 15 l/s und einer daraus resultierenden Strömungsgeschwindigkeit von 0,36 m/s erfolgt 7 mal schneller, als bei unstrukturierter GFK-Rinnensohle.

Hinsichtlich der produkttechnischen Realisierung von strukturierten GFK-Rohren konnten Matten aus Gummi und Polyurethan mit Einzelkörpern werkseitig hergestellt und getestet werden.