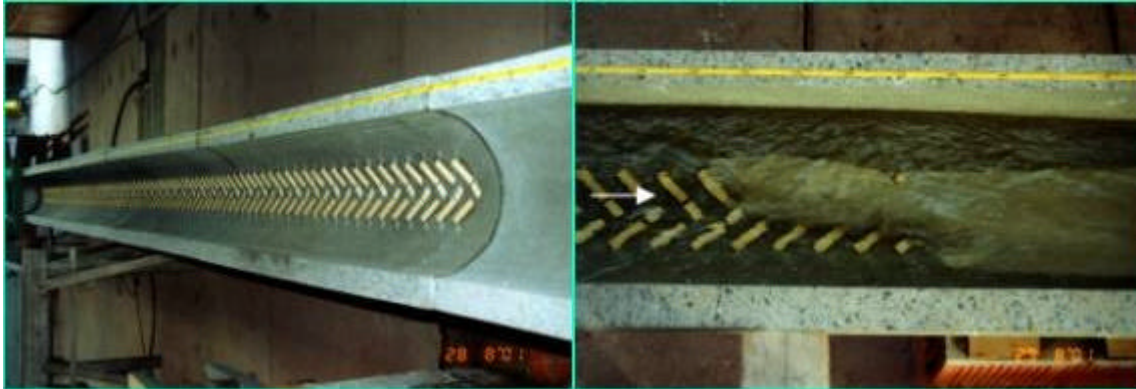


Oberflächenstruktur in Rohrleitungen



**Strukturierter Bereich der Betonrinne (links),
Abtrag von Sediment – der Pfeil kennzeichnet die Strömungsrichtung (rechts)**

Teilprojektbeschreibung Im Allgemeinen führt eine Unterschreitung einer kritischen Transportgeschwindigkeit in der Kanalisation zur Ablagerung von Inhaltsstoffen des abgeleiteten Abwassers. Eine Verhinderung der Sedimentation bzw. ein beschleunigtes Abtragen abgelagerter Feststoffe durch die Wasserströmung gelingt, wenn im wandnahen Sohlebereich Turbulenzen erzeugt werden. Diese Turbulenzen werden am effektivsten durch Strukturkörper mit scharfen Kanten hervorgerufen. Hinsichtlich einer späteren technischen Anwendung in Betonrohren und Betonkanälen der Abwassertechnik erfolgten weiterführende Versuchsreihen an einer Rinne mit gewölbten Boden sowie an einer Betonrinne.

Bearbeitungszeitraum	2000 - 2002
Projektteam	Forschungsinstitut für Tief- und Rohrleitungsbau Weimar e.V. (FITR)
Industriepartner	Sander-Pebüso GmbH & Co. KG Möhnese-Weppringen
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

Es hat sich herausgestellt, dass trotz niedriger Strömungsgeschwindigkeit und geringem Gefälle durch Hervorrufen von Verwirbelungen im sohlenahen Bereich Feststoffablagerungen vermieden bzw. bei diskontinuierlichem Betrieb abgelagerte Feststoffe schnell abgetragen werden können.

Diese Effekte entstehen durch das Aufbringen von keilförmigen Strukturkörpern an einer Rinne mit gewölbten Boden sowie an einer Betonrinne des FITR im Hydrolabor Schleusingen der BUW.

Das Ergebnis eines Versuches aus der Vielzahl von experimentellen Untersuchungen an der 25 m langen Rinne aus Halbschalen (Betonrohre DN 400) bei 6 unterschiedlichen Anordnungen und 3 Arten der Sedimentzugabe bekräftigt diese Aussage:

Wird Sediment in Form von 8,6 kg Sand mit der Körnung 0 bis 0,5 mm über eine Länge von 2 m im strukturierten Bereich der Versuchsstrecke – 8. bis 16. Meter – aufgetragen, so ist dieser bei einem Gefälle von $I = 0,001$, einem Wasservolumenstrom von $Q = 20$ l/s und einer sich einstellenden Strömungsgeschwindigkeit von $v = 0,32$ m/s innerhalb von $t = 5:15$ min aus dem betrachteten Bereich abgetragen. Bei dem gleichen Versuch ohne Strukturierung war dieser Vorgang erst nach $t = 20$ min beendet.

Eine Fertigung von Matrizen zur Strukturierung von Abwasserleitungen und -kanälen aus Beton mit Nennweiten = DN 400 kann nach Aussagen eines Matrizenherstellers problemlos realisiert werden. Damit ist der Weg für eine praktische Anwendung der Oberflächenstrukturen im Sohlebereich der Kanalisation geebnet.