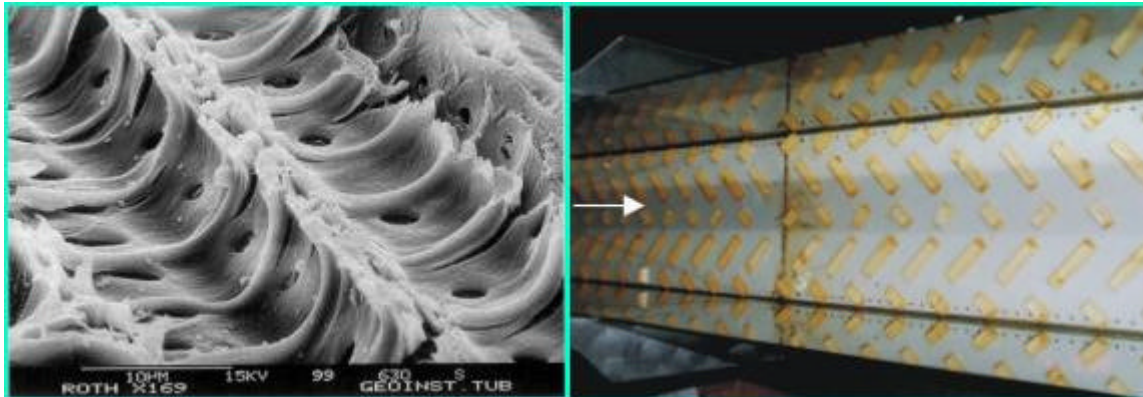


Möglichkeiten der Übertragung von Naturformen in den Rohrleitungsbau (BIONIK)



**Wandverstärkungen im wasserleitenden Gewebe von Landpflanzen (links),
Versetzt und verdreht angeordnete Holzkörper auf ebener Rinnensohle – der
Pfeil kennzeichnet die Strömungsrichtung (rechts)**

Teilprojektbeschreibung In Abwasserleitungen und -kanälen kommt es insbesondere bei diskontinuierlichem Betrieb zu Ablagerungen von Feststoffteilchen, die eine Verringerung des Strömungsquerschnittes bewirken und damit die Funktionstüchtigkeit der Leitungen beeinträchtigen.

Bahnbrechende Erkenntnisse auf dem Gebiet sich selbstreinigender Oberflächen („Lotus-Effekt“) sowie Aussagen zu Strömungen in Gerinnen und Adersystemen lassen den Ansatzpunkt für strukturierte Oberflächen in Rohrleitungen erkennen.

Im Rahmen dieses Projektes wurden verschiedene Geometrien hinsichtlich der Erzeugung von künstlichen Turbulenzen in der wandnahen Zone erprobt, um eine Feststoffablagerung zu verhindern bzw. das Abtragen abgelagerter Stoffe zu ermöglichen.

Bearbeitungszeitraum 2000 - 2001

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

Fördermittelgeber Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Infrastruktur (TMWAI)

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

Ergebnisse

Für die Untersuchungen stand eine Versuchsrinne im Hydrolabor Schleusingen der Bauhaus-Universität Weimar zur Verfügung. Eine Auswahl der Ergebnisse ist der Tabelle zu entnehmen. Es sind die Zeiten aufgeführt, die benötigt wurden, um eine 0,01 m (* 0,014 m) dicke Sandschicht von einer Platte von 0,29 m Breite und 1,00 m Länge mit vorangestellter gleichstrukturierter Platte, einem Gefälle von 0,001 und einer Zuflussmenge von 10 l/s abzuräumen. Im Vergleich zur Abräumzeit einer unstrukturierten Grundplatte (gleichzusetzen mit der glatten Oberfläche in Rohrleitungen) stellen sich die versetzten & verdrehten Winkelprofile bzw. Holzkörper als günstigste Variante heraus.

Versuchsklasse	Struktur des Gerinnebodens	Zeit
1	ohne	8:00 min
2	durchgehende Winkelprofile	2:45 min
2	versetzte Winkelprofile	1:30 min
2	versetzte & verdrehte Winkelprofile	1:00 min
3	genoppte Platte Firma NAUE	3:20 min
4	runde Magnetkörper	5:00 min
5	versetzte & verdrehte Holzkörper*	1:05 min

Im weiteren ist anzustreben, die gewonnenen Erkenntnisse auch auf das Innere von Rohrleitungen zu übertragen und Aussagen über die technologische Realisierbarkeit zu treffen.