



Wohin mit dem Geschiebe?

Optimierte Kanalsysteme helfen Kommunen Geld zu sparen

Darmstadt, 02.07.2012. Wissenschaftler des Fachgebiets Wasserversorgung und Grundwasserschutz der TU Darmstadt haben unter der Leitung von Professor Wilhelm Urban erstmals wissenschaftlich untersucht, wie man Feststoffe wie zum Beispiel Steine, Sand und Haushaltsreste aus der Kanalisation weitgehend entfernt. Sie kamen zu ebenso einfachen wie verblüffenden Ergebnissen.

Die Feststoffe werden im Abwasser der Kanalisationen mittransportiert und setzen sich in den Kanälen ab. Um dieses sogenannte Geschiebe abzufangen, werden in Deutschland in neueren Kanalsystemen immer häufiger Geschiebeschächte eingebaut. Wie solche Schächte funktionieren und was geändert werden sollte, damit sie den Erfordernissen der Kanalsysteme optimal entsprechen, haben nun die Mitarbeiter von Professor Urban am IWAR-Instituts erstmals wissenschaftlich untersucht. Sie kamen zu einfach umzusetzenden Ergebnissen, die den Kommunen merkbar Geld sparen helfen.

Das Geschiebe wird gesaugt

Geschiebeschächte sind eine noch recht junge Idee, die gegenüber den althergebrachten Geröllfängen einige Vorteile besitzen. Sie fangen zum Beispiel das Geschiebe besser auf, so dass die Kanalisation effektiver arbeitet. Zudem lassen sie sich auch wesentlich einfacher leeren. Während die Fänge aufwändig von Mitarbeitern mit Besen und Schippe gereinigt werden müssen, können bei den Geschiebeschächten LKWs mit Saugwagen vorfahren und das Sediment maschinell, und damit deutlich schneller und preisgünstiger aus der Kanalisation entfernen. Doch nicht nur bei der Reinigung lässt sich dank der Geschiebeschächte Geld sparen. Auch Pumpen und andere maschinentechnische Anlagen werden durch das Sediment weniger in Mitleidenschaft gezogen, die Wartungs- und Ersatzkosten sinken spürbar.

Das Organische ist ein Problem

Optimierungsbedarf herrscht trotz allem. Denn die organischen Stoffe, die sich ebenfalls im Abwasser befinden, sollten im Gegensatz zum Geschiebe möglichst vollständig bis zu den Kläranlagen weitertransportiert werden. Sie werden aber meist in zu großen Anteilen in den Schächten festgehalten. „Optimal wäre, wenn weniger als fünf Prozent Organik in den

Kommunikation und Medien
Corporate Communications

Karolinenplatz 5
64289 Darmstadt

Ihre Ansprechpartnerin:
Gerda Kneifel
Tel. 06151 16 - 70 966
Fax 06151 16 - 41 28
kneifel.ge@pvw.tu-darmstadt.de

www.tu-darmstadt.de/presse
presse@tu-darmstadt.de



Geschiebeschächten hängen bliebe“, konkretisiert der IWAR-Projekt Koordinator Dr. Subhendu Hazra. Denn alles, was hängen bleibt, kann nicht in den Kläranlagen behandelt werden. Zudem füllen sich die Schächte viel schneller, so dass die Belüftungsrohre an den Schachtwänden verdeckt werden können. Die Rohre sind mit Löchern versehen, durch die ein Luftstrom erzeugt wird, „der das in den Schacht einfließende Abwasser in eine Walzenströmung führt“, erläutert Hazra. Das heißt, es wird eine Welle erzeugt, die die Ablagerungen aufwühlen. Dabei kommt es zu einer Trennung des Geschiebes von der Organik, die mit dem Wasser abtransportiert wird. Diese sogenannte Walzenströmung darf nicht zu groß sein, um das Geschiebe nicht mitzureißen, aber auch nicht zu gering, damit organische Materialien abtransportiert werden. In zahlreichen Computersimulationen und Feldversuchen haben Hazra und sein Kollege Dr. Alexander Sonnenburg von der Kessler+Luch GmbH errechnet, welche Walzenströmungen bei unterschiedlichen Umweltbedingungen hierfür in den Geschiebeschächten erzeugt werden müssen. Tatsächlich konnten die Forscher mithilfe optimierter Geschiebeschächte organische und mineralische Stoffe deutlich effektiver trennen und die Fünf-Prozent-Hürde nehmen.

Die Lage der Rohre ist entscheidend

Die Belüftungsrohre werden bislang auf der Ablaufseite montiert, an der das Wasser aus dem ein Meter tiefen Schacht abfließt. Die Darmstädter konnten nun nachweisen, dass die Spülwirkung in den Schächten verbessert werden kann, wenn diese Rohre auf der gegenüberliegenden Seite montiert werden, dort also, wo das Wasser eintritt. „Eine größere Strömungswelle erzeugt eine höhere Fließgeschwindigkeit des Abwassers“, erläutert Hazra. Damit sie dem nun bekannten optimalen Wert entspricht, lässt sich per Monitoring die Belüftung gezielt einstellen.

Eine tiefere Lage der Rohre verbessert die Funktion des Kanalsystems zusätzlich. „Optimal ist eine um 10 cm tiefere Lage als bislang, 40 cm über dem Schachtboden ist nach unseren Berechnungen die optimale Höhe“. Zu tief dürfen sie nämlich auch nicht sitzen, da sie sonst zu schnell von Sedimenten bedeckt werden und verstopfen. „Auch gerundete Ecken in den Schächten begünstigen den Wasserfluss deutlich.“ Insgesamt sind die Maßnahmen also für recht wenig Geld umzusetzen und die Möglichkeiten, Geld zu sparen umso besser. In entsprechenden Regelwerken für Kommunen werden die Darmstädter Forschungsergebnisse bereits kommuniziert.



Hintergrund

Das Forschungsprojekt wurde von der hessischen Landes-Offensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz (LOEWE), Förderlinie 3, KMU-Verbundvorhaben, gefördert. Konsortialführer ist die VSB Vogelsberger Umwelttechnik GmbH.

Die Ergebnisse wurden im Arbeitsblatt DWA-A 166 und im Merkblatt DWA-M 176 der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) aufgenommen. „Eine Arbeitsgruppe der DWA überarbeitet derzeit diese Regelwerke, welche Hinweise zur konstruktiven Gestaltung und Ausrüstung von Bauwerken der Zentralen Regenwasserbehandlung und -rückhaltung geben. Dort werden unter anderem auch Geschiebeschächte behandelt“, erläutert der IWAR-Projektkoordinator Dr. Subhendu Hazra. „Damit ist sichergestellt, dass unsere Optimierungsvorschläge auch umgesetzt werden, denn die planenden Ingenieurbüros und die Behörden orientieren sich an diesen Regelwerken.“

Pressekontakt

PD Dr. Subhendu Hazra

Tel. 06151 / 16 – 75241

Mail: S.Hazra@iwar.tu-darmstadt.de

Hinweis an die Redaktionen

Pressefotos zu Geschiebeschächten können Sie im Internet unter www.tu-darmstadt.de/pressebilder herunterladen.

MI-Nr. 54/2012, gek