



Matthias Gohl

Diplomand	Matthias Gohl
Examinator	Prof. Dr. Michael Burkhardt
Experte	Prof. Dr. Markus Boller, aQa.engineering, Wallisellen ZH
Themengebiet	Wasseraufbereitung
Projektpartner	Creabeton Baustoff AG und STEBATEC AG, Stansstad NW und Brügg BE

Abscheideverhalten eines Lamellenklärs für Strassenabwasser

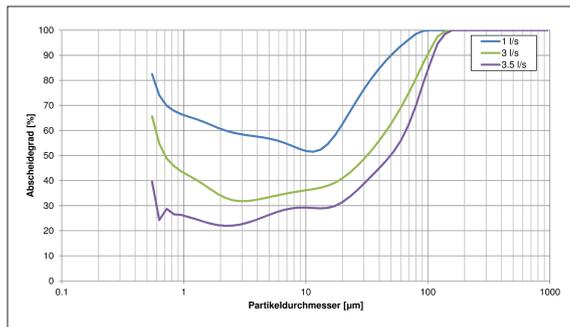
Experimentelle Untersuchungen im technischen Masstab



Untersuchter Lamellenklärer

Ausgangslage: Die schweizerische Gesetzgebung schreibt vor, dass verschmutztes Abwasser vor der Einleitung ins Gewässer behandelt werden muss. Auch Strassenabwasser von stark befahrenen Strassen gilt als verschmutzt und muss behandelt werden. Vor allem die Abtrennung von Partikeln (ungelöste Stoffe, GUS) ist wichtig, da Schadstoffe an Partikeln anhaften. Die Creabeton Baustoff AG möchte eine neue Baukomponente für Sedimentabscheider (sog. Schlamm-sammler) auf dem Markt einführen. In vorliegender Arbeit wird ein Lamellenabscheider, welcher GUS effizienter als vergleichbare Anlagen entfernen soll, untersucht.

Vorgehen: Zunächst wurde ein Versuchstand, bestehend aus einem Schlamm-sammler mit pneumatischer Wasserzulaufregelung samt Durchflussmesser, aufgebaut. Mit der Zulaufregelung konnten die Volumenströme eingestellt werden. Über zwei entwickelte Dosieranlagen liess sich das Probenmaterial, Quarzfraktionen von 0,5 bis 1000 μm Grösse, exakt dosieren. Zur Bestimmung des Abscheidegrades wurden die Partikelmenge gravimetrisch und die Partikelgrössenverteilung mittels Laserbeugungsspektrometer erfasst.



Korngrössenspezifischer Abscheidegrad bei unterschiedlichen Volumenströmen

Ergebnis: Der Wirkungsgrad sinkt mit zunehmendem Volumenstrom. Während der Lamellenabscheider bei 1 l/s noch 75% der Partikel abscheidet, reduziert sich der Abscheidegrad bei 3,5 l/s auf 55%. Beim Volumenstrom von 1 l/s werden noch Partikel von $>100 \mu\text{m}$ Grösse, dagegen bei 3,5 l/s nur noch Partikel von $>150 \mu\text{m}$ Grösse vollständig zurückgehalten. Puls-Belastungen mit Wasser auf bereits sedimentierte Partikel im Boden des Schlamm-sammlers, welche Starkregen simulieren sollten, führten zu keiner nennenswerten Remobilisierung der Partikel. Es lässt sich aus den Untersuchungen folgern, dass der Gesamtwirkungsgrad vom Lamellenabscheider eine deutliche Verbesserung gegenüber herkömmlichen Schlamm-sammlern mit Tauchbögen darstellt.



Gesamtanlage, bestehend aus Vorlagetank (links), Zulaufregelung, Dosieranlagen und Steuerung (Mitte) und Schlamm-sammler mit Lamellenklärer (rechts)