

# Reinigung von Kieswaschwasser mit Mecana Tuchfilter



Thomas  
Himmelberger

Studierender	Himmelberger Thomas
Dozent	Dr. rer. nat. Michael Burkhardt
Betreuer	Florian Gnos
Themengebiet	Energie- und Umwelttechnik
Projektpartner	Mecana Umwelttechnik GmbH
Studienarbeit im Frühlingsemester 2011	



**Ausgangslage:** Kies ist ein bedeutender Rohstoff für die Schweiz, dieser wird in einem aufwändigen Prozess gereinigt. Dazu wird sehr viel Washwasser aus Seen, Flüssen oder Grundwasser benötigt. Für die Trennung des Feststoffanteils im Washwasser setzt man heute Polymere als Flockungsmittel ein. Nun wäre es für die Kieswerke aus Umweltschutzgründen und finanziellen Überlegungen interessant zu wissen, ob mit dem Einsatz eines mechanischen Trennverfahrens ein Feststoffanteil von unter 20 mg/L im Washwasser erzielt werden könnte, wie es in der schweiz. Gewässerschutzverordnung verlangt wird.

Mit Hilfe eines Tuchfilters soll nun untersucht werden, ob die Ablaufkonzentration des Washwassers unter den zulässigen Grenzwert gebracht werden kann, um dadurch die Polymerenmenge zu verringern oder bestenfalls ganz wegzulassen.

Abb. 1: Tuchtrommelfilter der Firma Mecana



Abb. 2: Proben des Kieswaschwassers (rechts der Zulauf, links der Ablauf vom Filter)

**Vorgehen:** Durch den Einsatz eines Trommeltuchfilters der Firma Mecana Umwelttechnik GmbH soll vor Ort im Kieswerk Nuolen, die Partikelabscheidung bilanziert werden. So können die benötigten Datengrundlagen zur Realisierung des Projekts generiert werden.

- Messungen vor Ort, Zulauf und Ablauf des Filters (Volumenstrom, Temperatur, elektr. Leitfähigkeit und pH-Wert)
- Analysen der abwasserrelevanten Parameter, Feststoffanteil (gesamte ungelöste Stoffe = GUS)
- Partikelgrößenverteilung mit Laserbeugespektrometer (LBS)

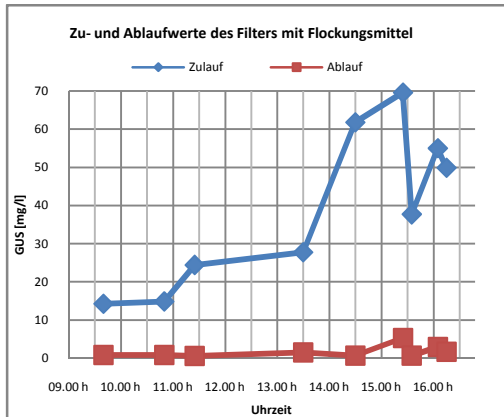


Abb. 3: Diagramm über die GUS-Belastung an einem Werktag im Kieswerk Nuolen

**Ergebnisse:** Die Versuchsergebnisse haben gezeigt, dass man nicht ohne Flockungsmittel arbeiten kann. Das Washwasser weist einen zu hohen Feststoffanteil auf, weil die feinen Partikel nicht oder zu langsam koagulieren und sich absetzen.

Die Filterleistung ohne Flockungsmittel ist ungenügend, der Filter vermag die feinen Partikel (6-10µm) nicht abzufiltern. Wesentlich anders sieht die Filterleistung aus, wenn Flockungsmittel verwendet werden, damit kann der Feststoffanteil massiv gesenkt werden, im Durchschnitt um 96%. Dadurch bewegen sich die Ablaufwerte im Bereich von Trinkwasser, was den Feststoffanteil betrifft, das heisst Werte von weniger als 2mg/L.

Trotzdem könnte die Anschaffung einer Tuchfilteranlage einen Mehrwert für die Kieswerke ergeben. Durch die geringen Feststoffanteile des Ablaufwassers, kann es sich lohnen, dieses für innerbetriebliche Aufgaben zu verwenden, beispielsweise für Sanitäreinrichtungen, Fuhrparkreinigung usw.