



Marco
Gantenbein

Klassierung feinkörniger Partikel im Zickzacksichter

Studierender	Marco Gantenbein
Dozent	Prof. Dr. Rainer Bunge
Betreuer	Patrick Wollenmann
Themengebiet	Mechanische Verfahrenstechnik
Projektpartner	Institut für Umwelt- und Verfahrenstechnik
Studienarbeit im Frühlingssemester 2011	



Abb. 1: Zickzacksichter

Einleitung: Beim Windsichter erfolgt die Trennung nach der Sinkgeschwindigkeit der jeweiligen Partikel in einem Luftstrom. Zickzacksichter sind eine Spezialform der Windsichter und zeichnen sich durch eine sehr gute Trennschärfe aus.

Ziele der Arbeit: Neben der technischen Inbetriebnahme eines Zickzacksichters sollte vor allem die Trennkorngröße und die Trennfunktion errechnet und mittels Versuchen ermittelt werden. In einem zweiten Schritt sollte der Zickzacksichter so modifiziert werden, dass eine Sortierung nach der spezifischen Dichte realisiert werden kann.

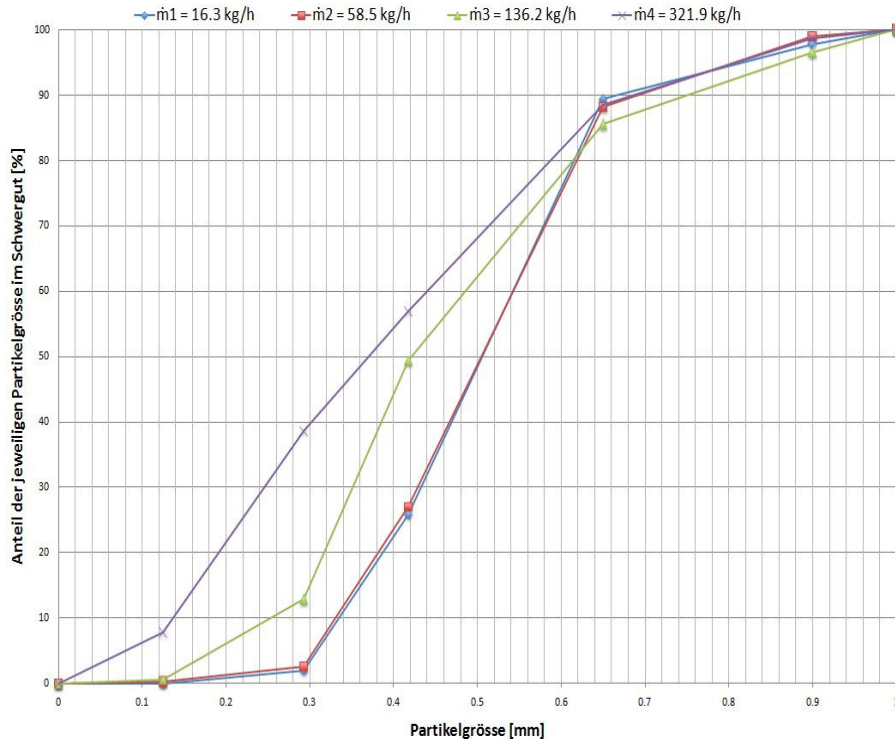


Abb. 2: Trennfunktionen in Abhängigkeit des Materialstroms

Resultate: Es wurden scharfe technische Klassierungen erreicht. Diese sind jedoch stark vom Materialstrom abhängig. Mit Quarzsand wurden gute Ergebnisse bis zu einem Materialstrom von $\dot{m}=58.5 \text{ kg/h}$ erreicht. Bei einem grösseren Materialstrom war das System „überladen“ und die Trennschärfe der Klassierung nahm deutlich ab (siehe Abb. 2).

Der berechnete Trennschnitt von 0.7 mm beim Quarzsand wurde ebenfalls gut getroffen. Dabei stellten sich bei zwei Versuchen ein Trennschnitt von 0.62 mm und 0.69 mm ein.

Bei den Vorversuchen zur Separation nach der Dichte konnten keine signifikanten Sortiereffekte erzielt werden. Hierzu müsste der Sichter umgebaut werden, was in einem Nachfolgeprojekt geplant ist.