



Manuel Caldana

Diplomand	Manuel Caldana
Examinator	Prof. Dr. Rainer Bunge
Experte	François Boone, GEVAG, Untervaz, GR
Themengebiet	Abfallaufbereitung und Recycling

Verstopfungsfreier Nassklassierer

Abfallaufbereitung und Recycling

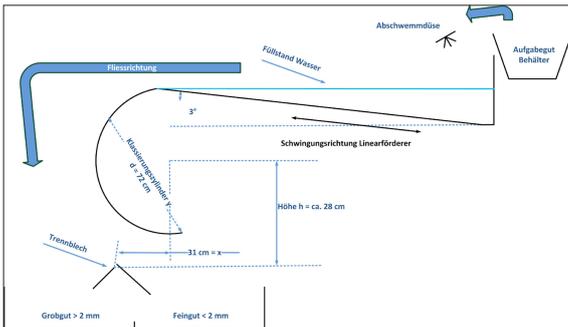


Abbildung 1: Aufbau des Versuchs mit dem optimierten Linearförderer am Beispiel des Zylinders mit 72 cm Durchmesser

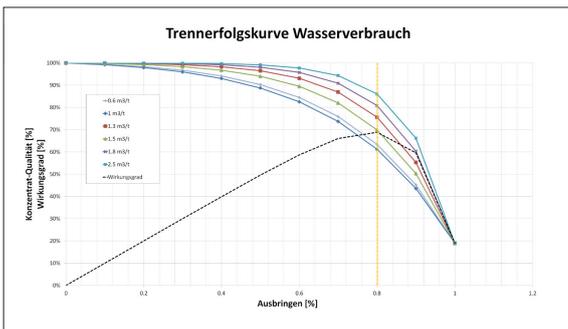


Abbildung 2: Trennerfolgskurven mit diversen Versuchen von verschiedenen Wassermengen

Ausgangslage: Die technische Absiebung von tropfnassem Material mit einem grossen Anteil an länglichen Partikeln bei geringer Korngrösse ist schwierig. Insbesondere bei Trennschnitten von ≤ 2 mm besteht die Gefahr, dass die Siebe verstopfen. Das Ziel dieser Bachelorarbeit ist es, das bestehende Funktionsmuster eines Nassklassierers für Kehrichtverbrennungsanlagenschlacke (KVA-Schlacke) so zu optimieren, dass ein Trennschnitt bei ca. 2 mm und einer möglichst hohen Trennschärfe möglich wird. Als weitere Rahmenbedingung wurde ein möglichst tiefer Wasserverbrauch definiert.

Vorgehen: In den Versuchen mit dem Schlackenklassierer wurde zunächst untersucht, ob das System grundsätzlich funktioniert. In den darauf folgenden Versuchen wurde das System bezüglich des Wasserverbrauchs optimiert. Nach dem Abschluss der Vorversuche wurden diverse Durchläufe mit verschiedenen Wassermengen gemacht. Die so gewonnenen Resultate wurden in einem in Abbildung 2 dargestellten Diagramm als Trennerfolgskurven abgebildet. Es ist erkennbar, dass der Versuch mit einem Wasserverbrauch von $2,5 \text{ m}^3/\text{t}$ «Aufgabegut» den höchsten Wirkungsgrad hat. Der optimale Betriebspunkt wurde mit Hilfe der Wirkungsgradkennlinie bestimmt.

Fazit: Die Transferkurve in Abbildung 3 zeigt den Hauptversuch, welcher mit KVA-Schlacke durchgeführt wurde. Der geforderte Trennschnitt von 2,0 mm wurde bei einer Konzentratqualität von 86% erreicht. Jedoch liegt die Trennschärfe bei 0,03. Dies lässt sich mit dem rot eingekreisten «Fischhaken» erklären, der anzeigt, dass ein grosser Anteil an Feinkorn ins Grobgut ausgetragen wurde. Um die Trennschärfe zu verbessern, könnte das Grobgut in einer zweiten Stufe nachklassiert werden. Dies würde allerdings die benötigte Wassermenge verdoppeln, was die Wirtschaftlichkeit gefährden könnte.

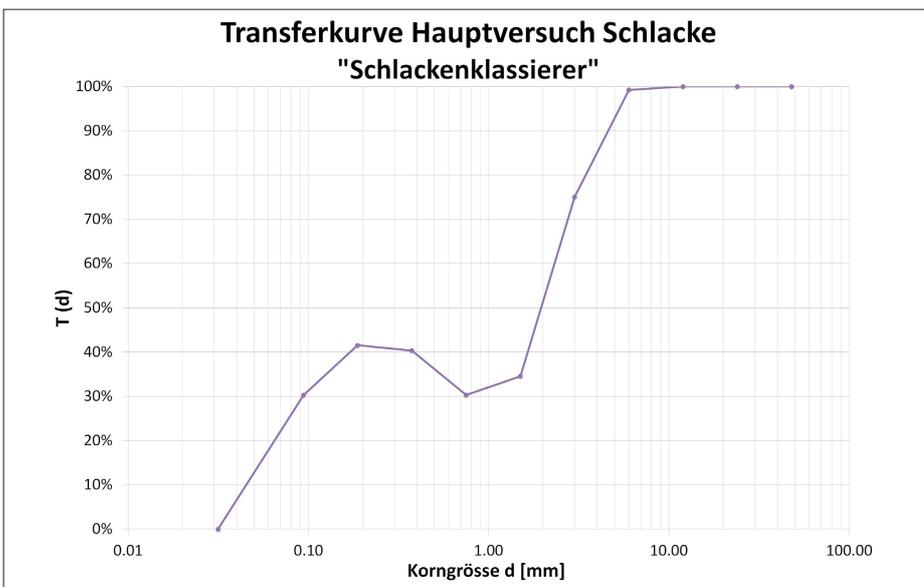


Abbildung 3: Transferfunktion des Schlackenversuchs. Eingekreist ist der Fischhaken