

## **Masterthesis**

**Thema:** **Vergleich verschiedener Filtrationsverfahren zur Aufkonzentration von Tonerdeslurries**

### **Zusammenfassung:**

Wegen Engpässen in der Kapazität der Verarbeitung von Tonerdeslurries wurde die Möglichkeit untersucht, die Tonerdeslurries aufzukonzentrieren. Die Slurries verfügen produktionsbedingt über einen geringen Feststoffgehalt von ca. 5-10 %, durch eine Verdopplung der Feststoffgehalte könnten die Kapazitätsengpässe umgangen werden.

In dieser Arbeit wurden im Technikum drei verschiedene Filtrationssysteme (Druckdrehfilter, Taktbandfilter und Membranfiltrationsanlage) verglichen. Ziel war, das optimale Gerät für die Aufkonzentration der großen Bandbreite an verschiedenen Produkten zu finden. Daneben sollte untersucht werden, welches System geeignet ist, einen etablierten, aber zeitaufwändigen Waschprozess zu ersetzen.

Mit den drei vorhandenen Filtrationssystemen wurden eine Reihe verschiedener Slurries aufkonzentriert. Die Filterkuchen und die dazugehörigen Einsatzslurries wurden wieder verflüssigt und in Sprühtrocknern zu den entsprechenden Produkten gesprüht. Die Einsatzslurries, Filterkuchen, Filtrate und aufgeschlammten Filterkuchen wurden vor Ort im Labor analysiert.

Die Filtrationsleistung der Systeme und die Ergebnisse der Analysen der Edukte und Produkte wurden verglichen. Auf Basis dieser Ergebnisse wurde die Anschaffung eines Taktbandfilters empfohlen. Dieses System brachte im Schnitt eine höhere Leistung, die Spuren an durchgeschlagenem Material im Filtrat waren geringer. Diese Empfehlung gilt unter der Voraussetzung, dass die technischen Unzulänglichkeiten, die im Betrieb mit dem Taktbandfilter festgestellt wurden, abgestellt werden können.

Der Waschprozess konnte am effektivsten mit der Membranfiltrationsanlage substituiert werden. Der Zeitaufwand konnte deutlich verringert werden und durch eine geschickte Prozessführung konnte auch der Einsatz von Waschflüssigkeit reduziert werden. Als Ersatz für den bisher verwendeten Waschprozess wurde daher die Membranfiltrationsanlage empfohlen.

Verfasser: Sönke Möller

Datum der Abgabe: 18.08.2014