Prof. Dr.-Ing. H. Kruggel-Emden
Technische Universität Berlin | 10587 Berlin | Germany

Institut für Prozess- und Verfahrenstechnik

29.11.2023

Projekt-, Bachelor-, Masterarbeit

Thema: **Experimentelle Charakterisierung der Partikeleigenschaften von Schlacke aus dem Batterierecycling**

Hintergrund:

Im Rahmen eines Forschungsprojekts am Fachgebiet MVTA werden Simulationen mit der Diskreten-Element-Methode (DEM) zum Bruchverhalten und der Gewinnung wertvoller Rohstoffe an Schlacke, einer Komponente des Batterierecyclings durchgeführt. Zur Durchführung dieser Simulationen mit der DEM ist eine Kenntnis der materialspezifischen Parameter der verwendeten Schlacke zwingend notwendig, um eine korrekte Abbildung der Mechanik innerhalb der Simulationen zu gewährleisten. Entscheidend für die Simulationen sind die Haft-, Gleit-, Rollreibung und die Stoßzahl.

Aufgabenstellung:

Im Rahmen dieser Arbeit soll die Charakterisierung der relevanten Partikeleigenschaften einer Schlacke, die z.B. in Batterierecyclingprozessen vorkommt, durchgeführt werden. Diese Charakterisierung erfolgt durch die Bestimmung der Kontaktparameter (Stoßzahl, Gleit- und Rollreibungskoeffizienten). Versuche an einzelnen Partikeln sollen durch Versuche am Bulkmaterial (siehe Abbildung 1 und 2) ergänzt werden und eine Kalibrierung der Parameter ermöglichen. Die Versuchsstände sollen optimiert und anhand von Referenzwerten kontrolliert werden. Zur Bildanalyse und zur Optimierung der Parameter wird das Programm Matlab verwendet.

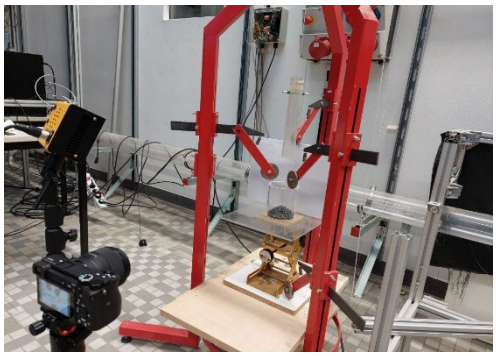

Abb. 1: Versuchsaufbau zur Bestimmung des statischen Schüttwinkels.

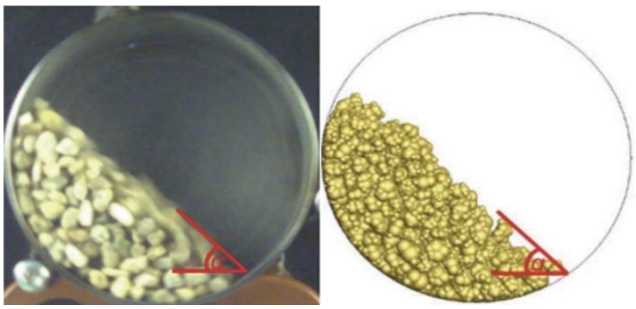

Abb. 2: Experimentelle und Simulationsergebnisse zur Bestimmung des dynamischen Schüttwinkels.

Erforderliche Vorkenntnisse: Matlab, Experimentelles Arbeiten, Bildanalyse

Ansprechpartner:
Paul Hirschberger, M.Sc
p.hirschberger@tu-berlin.de
BH-N 430; Tel.: 030-314 23496