

Fließeigenschaften von Schüttgütern mittels Ringscherzelle

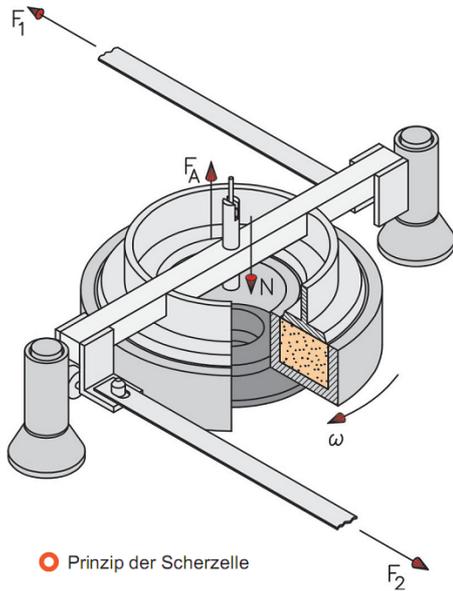
Die Ringscherzelle des Instituts für Verfahrenstechnik des industriellen Umweltschutzes (Modell RST-01.pc der Firma Dr.-Ing. Dietmar Schulze Schüttgutmesstechnik) ermöglicht die Beurteilung der Fließeigenschaften von Pulvern und Schüttgütern bis zu einer Korngröße von mehreren Millimetern. Die Fließeigenschaften sind entscheidend für die Lagerbarkeit und das Ausflussverhalten eines Gutes aus einem Silo. So neigen bestimmte Schüttgüter zu Auslaufstörungen (Brücken- und Schachtbildung) bzw. Verfestigungserscheinungen während der Lagerung.



Ringscherzelle im Labor VTIU

Anwendungsbeispiele aus der industriellen Praxis wären unter anderem:

- Verfahrenstechnische Auslegung von Silos und Bunkern
- Auswahl von geeigneten Wandmaterialien für Silos und Bunker
- Dimensionierung und Geometrie von Dosiereinrichtungen
- Vergleichsmessungen zur Qualitätskontrolle
- Auslegung und Bestimmung von Presskraft für Tablettenpressen
- Abriebmessungen von Pellets bei unterschiedlichen Belastungen
- Verdichtbarkeit und Zeitverfestigungserscheinungen von Schüttgütern



Beim Rotationsschergerät wird eine Schüttgutprobe in einem ringförmigen Scherkanal von oben mit einer Normalkraft N belastet. Im Verlauf der Messung rotiert der Scherzellenkörper, während der Deckel durch Zugstangen am Mitdrehen gehindert wird. Auf der Unterseite des Deckels angebrachte Mitnehmer, die ins Schüttgut hineinragen, sorgen dafür, dass das Material in einer genau bestimmten Tiefe (Scherebene) verformt wird. Die Größe der dabei auftretenden Spannungen bzw. Kräfte (F_1 , F_2) wird durch Kraftaufnehmer an den Zugstangen gemessen. Aus der Bestimmung der zu unterschiedlichen Normalspannungsniveaus gehörenden Schubspannungen ergeben sich charakteristisch Fließgrenzen, die mit Hilfe einer

Auswertungssoftware eine direkte Beurteilung des Fließverhaltens der Probe erlauben.

Außerdem können Parameter wie Druckfestigkeit (z.B. auch in Abhängigkeit der Korngrößenverteilung und Feuchte), Schüttdichte und Porosität bei unterschiedlichen Belastungen, innere Reibung sowie Zeitverfestigungserscheinungen bestimmt werden. Die Ringscherzelle erlaubt darüber hinaus auch eine Beurteilung der Abriebfestigkeit von Körnern und Agglomeraten. Die angeführten Kenngrößen können auch für die Entwicklung und Charakterisierung unterschiedlichster Produkte sowie zur Qualitätskontrolle oder für Vergleichsmessungen herangezogen werden.

Kontakt:

DI Markus Ellersdorfer

Tel: 03842 402 - 5006

E-Mail: markus.ellersdorfer@unileoben.ac.at