

Bachelorarbeit/Masterarbeit
Matrikel-Nr. xxx**Thema:**

Entwicklung und Konstruktion eines Versuchstands zur Untersuchung der Zerkleinerung und des Abtransports von Holzpelletschüttungen durch unterschiedliche Förderschnecken geometrien

Topic:

Development and construction of a test rig to investigate the comminution and transport of wood pellet bulk material through different screw conveyor geometries

Aufgabenstellung:

Im Zuge des stetig steigenden Einsatzes an erneuerbaren Energieressourcen nimmt vor allem die Verbrennung von Biomasse, beispielsweise in Form von Holzpellets, eine bedeutende Rolle ein. Während der Transport- und Einlagerungsvorgänge sind die Holzpellets diversen mechanischen Belastungen ausgesetzt, die eine Zerkleinerung durch Bruch und Abrieb hervorrufen. Der dabei entstandene Feinanteil ist jedoch unerwünscht, da er den Wartungsaufwand der Anlagen erhöht und sicherheitstechnische Probleme verursachen kann.

Am Lehrstuhl für Energieanlagen und Energieprozesstechnik soll im Rahmen eines Forschungsprojekts die mechanische Zerkleinerung und der mechanische Abtransport von Holzpellets durch Förderschnecken untersucht werden. Es existieren unterschiedliche Geometrien die zu untersuchen sind: Schnecken mit und ohne Seele, sowie unterschiedliche Steigungen. Zusätzlich soll der Einfluss der Drehzahl, sowie ggf. die Variation der Saugluft bei Saugschnecken untersucht werden.

Eine Versuchsanlage, die Untersuchung unterschiedlicher Schnecken geometrien bei variierender Drehzahl und Saugluft ermöglicht, soll konstruiert werden. Dafür soll ein bestehendes Modellsilo für den Einbau von Schnecken angepasst werden. Für den Betrieb des Versuchstands soll zudem eine Software programmiert werden, die die Variation der Parameter Drehzahl und Volumenstrom der Saugleitung ermöglicht. Der Massenstrom der geförderten Pelletschüttung soll anhand einer Waage ausgelesen und in einer Messreihe abgespeichert werden. Zudem sollen mehrere Versuche bei variierenden Parametern durchgeführt und ausgewertet werden. Im Rahmen der Arbeit sollen zudem Materialparameter bestimmt werden, die ein genaueres Verständnis der in der Schnecke auftretenden Kräfte liefern. Hierfür sollen Versuche an einem Texture Analyser durchgeführt und ausgewertet werden.

Einzelheiten sind mit dem Betreuer abzusprechen.

Beginn der Arbeit: in Absprache
Prüfungsordnung: MB
Betreuer: M. Sc. Phil Spatz

Prof. Dr.-Ing. V. Scherer