

## Bachelorarbeit

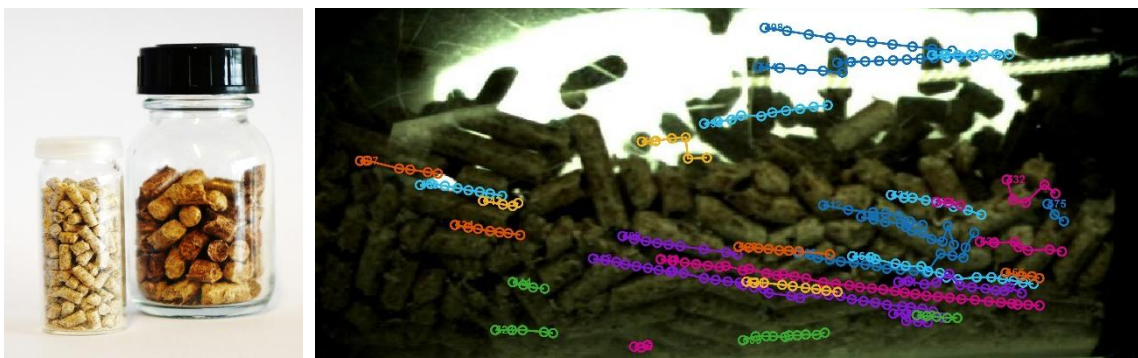
**Thema: Optische Erfassung und Auswertung der Pelletgeschwindigkeit in pneumatischen Förderstrecken mittels Highspeed-Kamera und automatisiertem Particle Tracking**

**Topic: *Optical acquisition and analysis of pellet velocity in pneumatic conveying lines using a high-speed camera and automated particle tracking***

### Aufgabenstellung:

Futtermittel und biogene Brennstoffe wie Holzspäne werden häufig pelletiert, um ein gleichmäßiges Schüttgut mit verbesserten Förder- und Lagereigenschaften zu erhalten. Während Transport, Lagerung und Handling können mechanische Belastungen jedoch zu Bruch, Abrieb und Staubbildung führen, wodurch die Qualität und Verwendbarkeit der Pellets beeinträchtigt werden. Insbesondere bei pneumatischen Förderprozessen können Abrieb und Feinanteilmildung durch Kollisionen der Pellets mit der Förderleitung auftreten. Die Geschwindigkeit der Pellets gilt als die Zerkleinerung bestimmende Größe, da mit steigender Geschwindigkeit die Aufprallenergie und damit die Neigung zu Bruch erhöht wird. Ein zuverlässiges Partikel Tracking ist daher notwendig, um das Zerkleinerungsverhalten anhand der Geschwindigkeit bewerten zu können.

Am Lehrstuhl für Energieanlagen und Energieprozesstechnik (LEAT) soll im Rahmen einer Bachelorarbeit eine Methode entwickelt werden, um in experimentellen Förderversuchen optisch mithilfe von Highspeed-Kameras die Geschwindigkeit von Pellets zu ermitteln (*Particle Tracking Velocimetry PTV*). Besondere Schwierigkeiten bestehen unter anderem in der hohen Fluggeschwindigkeit und Rotation der Pellets, der Agglomeration, Schattenwurf sowie der Tiefenunschärfe. Die pneumatische Förderstrecke soll modifiziert werden und ein intuitives Tool entwickelt werden, mit dessen Hilfe Highspeed-Kameraaufnahmen automatisch ausgewertet werden können. Im Anschluss soll das Tool bei Experimenten zur pneumatischen Förderung von Holzpellets eingesetzt werden.



Die Arbeit umfasst experimentelle und wissenschaftliche Tätigkeiten

Betreuer: M.Sc. Lorenz Brunnstein