

Thema: **Partikelagglomeration in Schwerelosigkeit**

Betreuer: **Prof. Dr. Jürgen Blum**

Vor-Ort-Ansprechpartner: **Coskun Aktas**

Motivation:

In einer einfachen Näherung kommt es bei Staubpartikeln gleicher Größe in protoplanetaren Scheiben nur aufgrund der Brownschen Bewegung zur Kollision und somit zur Agglomeration. Unter ähnlichen Umgebungsbedingungen wurden in dem Schwerelosigkeitsexperiment ICAPS identische Partikel in einer dünnen Restgasatmosphäre zur Agglomeration gebracht. Dabei konnte die Bewegung der Staubpartikeln beim Kollidieren mithilfe eines Long-Distance-Mikroskops aufgezeichnet werden. Erste Beobachtungen zeigen, dass die Bewegung des Staubs ab einer gewissen Nähe der Kollisionspartner von der Brownschen Bewegung abweicht.

In dieser Bachelorarbeit soll eine Methode entwickelt werden, welche die seltenen Kollisionen aus der großen Datenmenge der Mikroskopaufnahmen automatisch erkennt. Danach soll auf die Ursache der Beschleunigung (z.B. durch elektrische Aufladung) kurz vor der Kollision aus der Partikelbewegung und -größe geschlossen werden.

Aufgaben:

1. Entwickeln einer Software, welche die Mikroskopaufnahmen systematisch auf Kollisionen untersucht.
2. Recherche relevanter Kräfte, welche auf den verwendeten Staub (sphärisches SiO₂, Durchmesser 1,5 µm) wirken könnten.
3. Rekonstruktion der beobachteten Kollisionsbewegung mit einer Simulation, bei der die relevanten Kräfte (inklusive der Brownschen Bewegung) wirken.