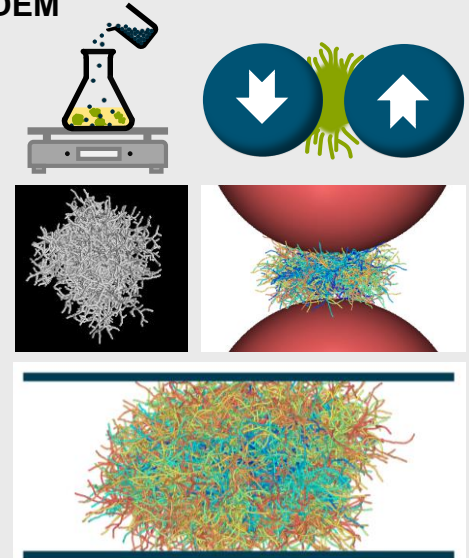


### Simulation des mikromechanischen Verhaltens von Pelletstrukturen filamentöser Mikroorganismen mittels DEM

Filamentös wachsende Mikroorganismen werden industriell zur Produktion von Enzymen oder Antibiotika eingesetzt. Hierbei besteht ein enger Zusammenhang zwischen der Morphologie der Pellets und der Produktbildung. Dabei wird die Morphologie durch die mechanische Beanspruchung der Pellets während der Kultivierung beeinflusst. Zur Untersuchung Verhaltens von Pellets bei unterschiedlicher mechanischer Beanspruchung (Kollision zwischen Glaskugeln, Kompression, Scherung) können über Wachstumsmodelle realistische Pelletstrukturen erzeugt und mittels der Diskreten-Elemente-Methode simuliert werden.

#### Folgende Themenschwerpunkte stehen je nach Interesse zur Verfügung:

- Auswahl, Vergleich und Anwendung unterschiedlicher DEM-Modelle zur Abbildung des mechanischen Verhaltens von biologischen Zellen (Hyphen)
- Untersuchung des Einflusses von DEM- und Wachstumsmodellparametern
- Erweiterung der DEM-Software Rocky um neue Modelle
- Durchführung und Auswertung der Simulationen (Spannungsverteilung im Pellet, Bruch von Hyphen, Kraft-Weg-Kurven, Strukturänderungen)



- Für Studierende der Fachrichtungen Maschinenbau sowie Bio-, Chemie- und Pharmingenieurwesen
- Die Bearbeitungsdauer und der Schwerpunkt können an die jeweiligen Erfordernisse angepasst werden.
- Wir können jederzeit ein persönliches Gespräch vereinbaren und dieses, oder weitere Themen unverbindlich besprechen.

**Beginn:**

**Nach Absprache**

**Kontakt:**

M.Sc. Marcel Schrader



Zentrum für Pharmaverfahrenstechnik  
Raum 149; Tel.: 0531 391 65537

[marcel.schrader@tu-braunschweig.de](mailto:marcel.schrader@tu-braunschweig.de)

**Hinweis:** Vorkenntnisse im Bereich der Simulationen sind nicht zwingend erforderlich