

Schmelzextrusion wirkstoffpartikelbeladener Polymerfilamente

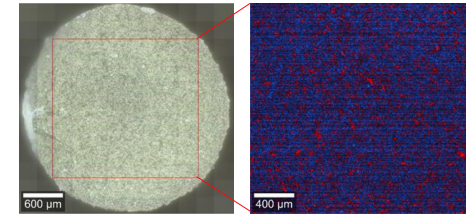
Studien-, Bachelor- oder Masterarbeit

3D-Druck gewinnt auch in pharmazeutischen Anwendungen zunehmend an Bedeutung, insbesondere für die patientenindividuelle Herstellung von Arzneiformen. Das dabei meistbeforschte additive Fertigungsverfahren ist Fused Deposition Modeling, für das Polymerfilamente mittels Schmelzextrusion hergestellt werden. Bei hohen Wirkstoffbeladungen der Filamente liegt der Wirkstoff nicht vollständig in der Polymermatrix gelöst, sondern als dispergierte, teillösliche Partikel vor. Die Partikel beeinflussen sowohl den Extrusionsprozess als auch die Eigenschaften der finalen Arzneiform.

Wechselseitig nimmt auch der Extrusionsprozess auf die dispersen Eigenschaften der Wirkstoffpartikel Einfluss. Um ein tieferes Verständnis über den Einfluss der während der Extrusion relevanten Prozessparameter auf die Wirkstoffpartikel zu gewinnen sind diese zu untersuchen und die Einflussstärksten zu identifizieren.

Arbeitspakete (je nach Art der Arbeit anpassbar):

- Literaturgestützte Auswahl voraussichtlich einflussstarker Prozessparameter der Extrusion
- Durchführung von Schmelzextrusionsversuchen unter Parametervariation
- Auswertung der Durchgeführten Versuche zur Identifikation der einflussstärksten Parameter



Für Studierende der Fachrichtungen:

Biotechnologie (B.Sc./M.Sc.)
Bio- und Chemieingenieurwesen (M.Sc.)
Pharmaverfahrenstechnik (M.Sc.)
Bio-, Chemie- und Pharmaingenieurwesen (B.Sc.)

Frühster Startzeitpunkt: flexibel

Kontakt:

Johannes Lang
Tel.: 0531-391-65554

johannes.lang@tu-braunschweig.de



Hot-melt extrusion of API particle loaded polymer filaments

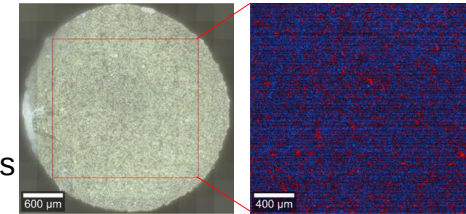
bachelor-, studies-, master thesis

3D printing is becoming increasingly important in pharmaceutical applications, particularly for the production of patient-tailored dosage forms. The most widely researched additive manufacturing process is fused deposition modelling, which uses API-loaded polymer filaments that are produced via hot-melt extrusion. When these filaments are loaded with a high concentration of API, it is no longer completely dissolved within the polymer matrix but remains present as dispersed, partially soluble particles. These particles affect both the extrusion process and the properties of the final dosage form subsequent to 3D-printing. Conversely, the extrusion process also affects the dispersive properties of the particles. To gain a deeper understanding of how process parameters during extrusion affect these API particles, it is necessary to investigate the relevant parameters and identify the most influential ones.



Work packages (adaptable to the type of thesis):

- Literature-based selection of potentially influential process parameters in extrusion
- Conducting hot-melt extrusion experiments under systematic variation of process parameters
- Analysis of the resulting filaments and identification of the most influential parameters



For students of:

Biotechnology (B.Sc./M.Sc.)
Biochemical and Chemical engineering (M.Sc.)
Pharmaceutical Process Engineering (M.Sc.)
Biochemical, Chemical and Pharmaceutical Engineering (B.Sc.)

Earliest start: flexible

Contact :

Johannes Lang
Tel.: 0531-391-65554
johannes.lang@tu-braunschweig.de

