

# Gezieltes Einstellen der Schutzwirkung homogener Schmelzcoatings

*Mario Wörthmann<sup>1</sup>, Johann Walser<sup>1</sup>, Johannes Lindner<sup>2</sup>, Heiko Briesen<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Lehrstuhl für Systemverfahrenstechnik, Technische Universität München, Freising*

<sup>2</sup>*Technische Hochschule Rosenheim, Burghausen*

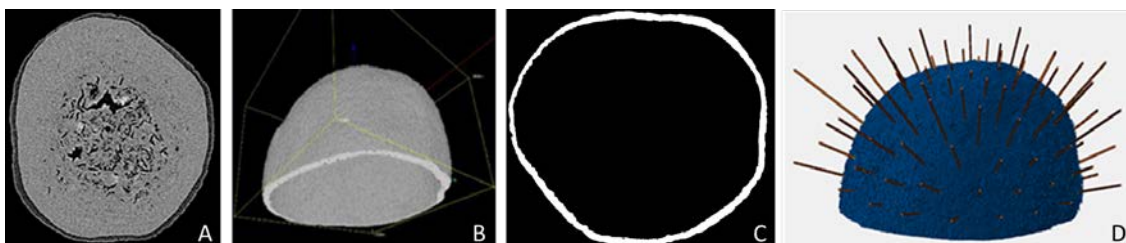
## Motivation & Ziele

Das Coatingverfahren ist in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie ein wichtiges und etabliertes Verfahren zum Schutz sowie zur gezielten Freisetzung bestimmter Inhaltsstoffe. Um dies gewährleisten zu können, muss die aufgetragene Schicht von möglichst gleichmäßiger Dicke sowie frei von Poren und Rissen sein. Während sich für suspensionsbasierte Coatingmaterialien eine homogene Schicht leicht einstellen lässt, ist dies für schmelzbasierte Coatings aufgrund komplexerer Materialcharakteristika, unterschiedlicher Benetzungseigenschaften und erhöhter Agglomerationsneigung erheblich schwieriger umzusetzen.

Auf Basis bekannter sowie neu gewonnener Materialcharakteristika und der Kenntnis der genauen Prozesseinflussgrößen soll eine Prozessstrategie entwickelt werden, mit welcher Partikeln mit einer definierten und homogenen Schicht erzeugt werden können [1].

## Ergebnisse

Im Rahmen einer ersten Parameterstudie mit verschiedenen Wachsen konnte die Prozesstemperatur als eine Haupteinflussgröße auf die Schichtstruktur identifiziert werden. Mit Hilfe eines mikro-Computertomograph und einer entwickelten 3D-Bildanalyse ist es möglich die Schichtdicke und deren Varianz eines kompletten Partikels zu analysieren. In Abbildung 1 ist die 3D-Bildanalyse schematisch dargestellt.



*Abbildung 1: Schematischer Verlauf der Bildauswertung*

Weiterhin kann daraus die unbeschichtete Fläche bestimmt werden. Zusammen mit Freisetzungsversuchen in einer Durchflusszelle und Analysen zur

Feuchtigkeitsaufnahme kann die notwendige Schichtdicke, die zum Schutz der Inhaltsstoffe benötigt wird, bestimmt werden.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass durch eine Korrelation der Informationen aus der Schichtdickenauswertung und der jeweiligen Schutzwirkung die minimal notwendige Schichtdicke für homogene Schmelzcoatings bestimmt werden kann.

- [1] Müller, M. G., Lindner, J. A., Briesen, H., Sommer, K. u. Foerst, P.: On the properties and application of beeswax, carnauba wax and palm fat mixtures for hot melt coating in fluidized beds. *Advanced Powder Technology* (2018)