

Prof. Dr.-Ing. Volker Schöppner

Masterarbeit

## Mischgütebestimmung über Particle-Tracking

### Motivation

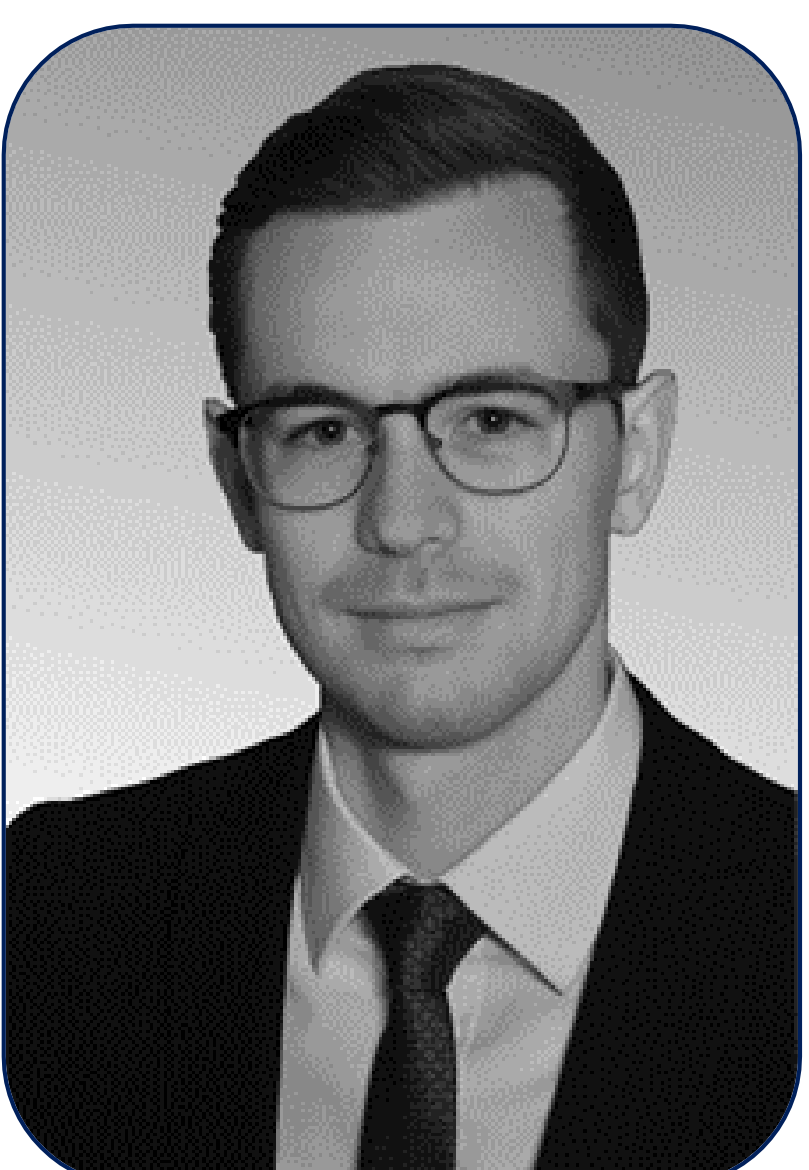
Das Aufbereiten von Kunststoffen umfasst häufig das Einarbeiten von Additiven, Füllstoffen oder Verstärkungsfasern sowie das Mischen von verschiedenen Polymeren. Hierzu werden in der Regel gleichläufige Doppelschneckenextruder eingesetzt. Der Grund dafür ist die gute Mischwirkung und der Selbstreinigungseffekt dieser Anlagen. Darüber hinaus sind gleichläufige Doppelschneckenextruder modular aufgebaut, sodass die Anlagenkonfiguration an den jeweiligen Aufbereitungsprozess angepasst werden kann. Um die erwünschte Mischwirkung zu erzielen, werden verschiedene Schneckenelemente wie beispielweise Knetblöcke oder Zahnmischelemente eingesetzt.

Eine Möglichkeit, die Mischgüte eines Anlagenaufbaus noch vor dessen Inbetriebnahme zu bestimmen, ist die Auswertung von dreidimensionalen Strömungssimulationen unter Einsatz der Particle-Tracking-Methode. Bei diesem Verfahren werden Partikel in die simulierte Schmelzeströmung gegeben, die sich dann entlang der Extruderschnecken bewegen. Anhand der Bewegungsprofile der einzelnen Partikel ist es möglich die Mischgüte einer Schneckenkonfiguration zu beurteilen.

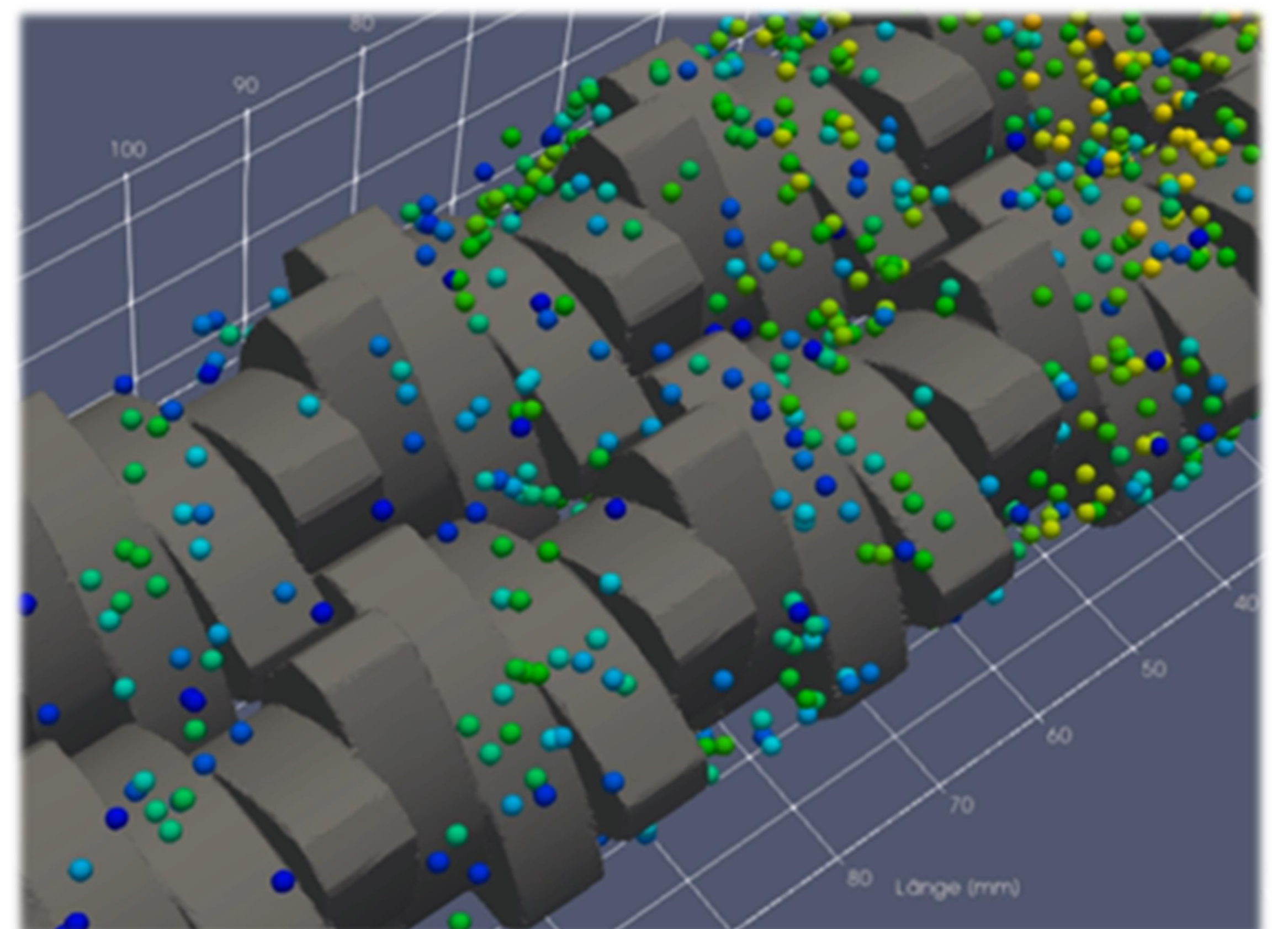
### Aufgabe

Aufbauend auf bereits bestehenden Entwicklungen zur dreidimensionalen Strömungssimulation von gleichläufigen Doppelschneckenextrudern und zum Particle-Tracking soll eine Auswertungsmethodik entwickelt werden, mit der die Mischgüte von einzelnen Verfahrenszonen beurteilt werden kann. Abschließend soll die Eignung des Verfahrens an verschiedenen Beispielsimulationen überprüft werden.

### Ansprechpartner



David Karch, M.Sc.  
Raum: P4.4.01.1  
Telefon: +49 5251 60-3264  
E-Mail: david.karch@ktp.uni-paderborn.de



■ Particle-Tracking entlang einer Knetzone