

Herr Benedikt Sterr

Karlsruhe Institute of Technology (KIT)
Institute of Engineering Mechanics

FFT basierte Vollfeldsimulation von Fasersuspensionen

Die effektive Viskosität von Fasersuspensionen spielt in Forschung und Industrie eine große Rolle bei der Fertigungssimulation von faserverstärkten Kunststoffbauteilen. Allerdings ist es nach aktuellem Stand der Forschung äußerst herausfordernd, die effektive Viskosität von Fasersuspensionen experimentell zu bestimmen. Daher werden Fast-Fourier-Transformations (FFT) -basierte Vollfeldsimulationen eingesetzt, um die effektive Viskosität von Fasersuspensionen simulativ zu berechnen. Diese FFT-basierten Vollfeldsimulationen lösen die Mikrostruktur der Fasersuspension voll auf und erlauben somit detaillierte Erkenntnisse über das viskose Verhalten von Fasersuspensionen.

Nach einem kurzen Überblick über die Funktionsweise von FFT-basierten Vollfeldsimulationen gebe ich in meinem Vortrag einen Einblick in das lokale und effektive, viskose Verhalten von Faser-Polymer-Suspensionen. Insbesondere soll die Lastabhängigkeit der effektiven Viskosität hervorgehoben werden.

Herr Tobias Karl

Karlsruhe Institute of Technology (KIT)
Institute of Engineering Mechanics and Institute of Fluid Mechanics

Mean-Field basierte Fließsimulationen von Fasersuspensionen unter Berücksichtigung anisotroper Viskosität

Leichtbaukomponenten aus kurzfaserverstärkten Polymeren werden unter anderem im Spritzgussverfahren gefertigt. Die im Allgemeinen stark anisotrope Faserorientierung im Bauteil nach dem flüssig-fest Übergang wird maßgeblich durch die Strömungsbedingungen während des Spritzgießens bestimmt. Zur Vorhersage der elastischen Eigenschaften des Bauteils ist es wichtig, die Entwicklung der Faserorientierung während des Spritzgießens zu simulieren. In diesem Kontext muss für eine umfassende Modellierung die faserinduzierte Anisotropie der Suspensionsviskosität berücksichtigt werden. Die anisotrope Suspensionsviskosität führt zu einer Kopplung zwischen Strömungsfeld und Faserorientierung, was sich vom entkoppelten Ansatz mit isotroper Suspensionsviskosität unterscheidet. Im Rahmen des Vortrags wird die Modellierung der effektiven Suspensionsviskosität basierend auf Mean-Field Methoden diskutiert und anhand eines Strömungsbeispiels die Unterschiede zwischen dem entkoppelten und gekoppelten Ansatz herausgearbeitet.