

Bachelorarbeit, Masterarbeit

Einfluss der Oberflächenbeschaffenheit von Papier auf das Slot-Die-Coating mit Nanocellulose mittels CFD-Modellierung/ Influence of the surface properties of paper on slot die coating with nanocellulose using CFD modeling

Motivation

Der Ersatz von Kunststoffverpackungen durch Verpackungen aus Papier, Pappe oder Karton ist einer der großen Trends in der Verpackungsbranche. Als Ersatz für die bisher eingesetzten Polymerschichten auf fossiler Basis könnten nachhaltige Filme auf Basis von Nanocellulose dienen. Diese Anwendung soll im Projekt CoatNanoCell untersucht werden.

The replacement of plastic packaging with packaging made of paper, cardboard or paperboard is one of the major trends in the packaging industry. Sustainable films based on nanocellulose could serve as a replacement for the fossil-based polymer layers used to date. This application is to be investigated in the CoatNanoCell project

Problemstellungen und Arbeitsziele/ Work objectives

Schlitzdüsenbeschichtung ist ein in der Industrie weit verbreitetes und vordosiertes Beschichtungsverfahren, das die Herstellung homogener Schichtdicken erlaubt. Ein bisher nur unzureichend untersuchter Aspekt ist der Einfluss der Substrateigenschaften, insbesondere der Rauheit, auf das Beschichtungsverhalten.



Abb. 1 Schlitzdüsenbeschichtung von Papier

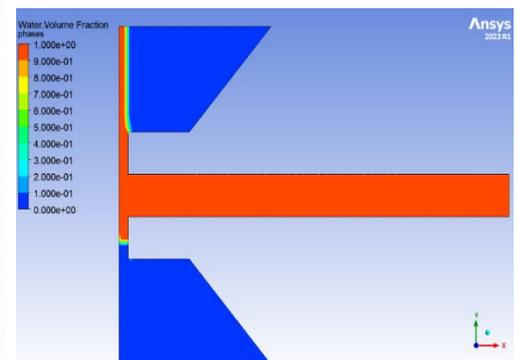


Abb. 2 CFD-Modell des Beschichtungsprozesses

Ziel der vorliegenden Abschlussarbeit ist es, den Einfluss der Rauheit in ein bereits bestehendes CFD-Modell (Computational Fluid Dynamics) zu integrieren und dessen Auswirkungen auf das Beschichtungsverhalten systematisch zu charakterisieren

Slot die coating is a widely used and pre-dosed coating process in the industry, which allows the production of homogeneous coating thicknesses. One aspect that has been insufficiently investigated to date is the influence of substrate properties, in particular roughness, on the coating behavior. The aim of this thesis is to integrate the influence of roughness into an existing CFD model (Computational Fluid Dynamics) and to systematically characterize its effects on the coating behaviour

Technische Universität München

Lehrstuhl für Systemverfahrenstechnik

Lukas Maier

Gregor-Mendel-Straße 4, 85354 Freising

Tel. +49 8161 71-3788

luggi.maier@tum.de

14.11.2024