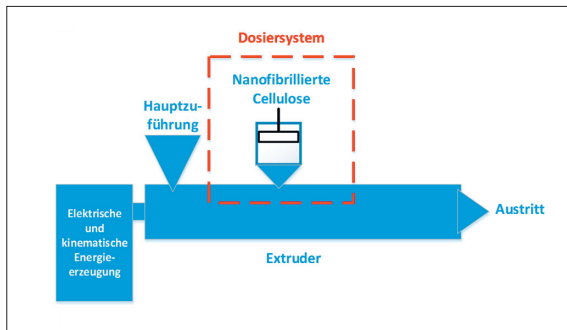




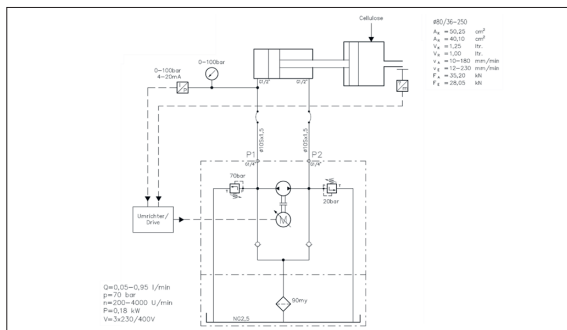
Sandro Eugster

| | |
|--------------|--|
| Diplomand | Sandro Eugster |
| Examinator | Prof. Daniel Schwendemann |
| Experte | Frank Mack, Coperion GmbH, Stuttgart, DE |
| Themengebiet | Kunststofftechnik |

Gravimetrisches Dosiersystem für hochviskose Flüssigkeiten



Systemgrenze

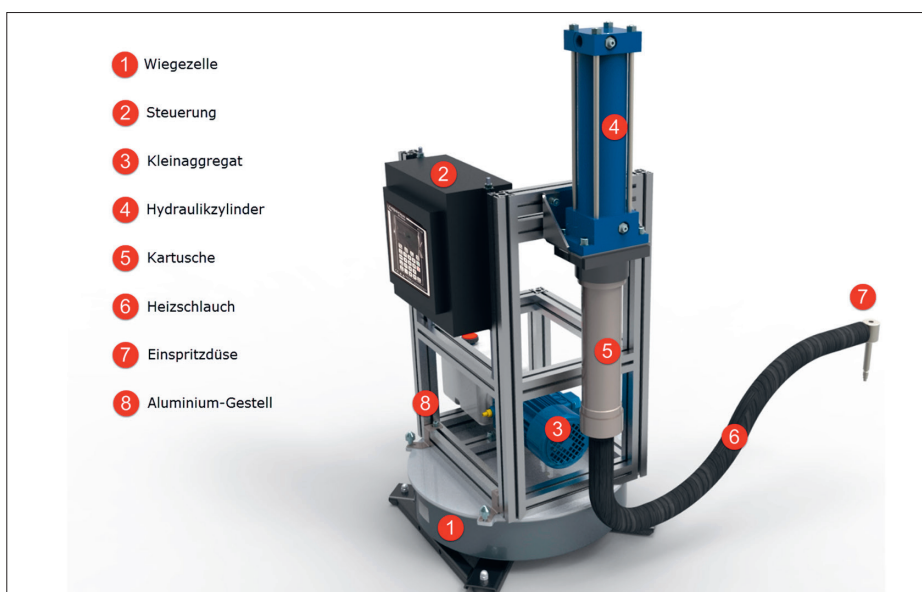


RI-Schema

Problemstellung: Nanofibrillierte Cellulose (NFC) gewinnt immer mehr an Aufmerksamkeit. Momentan besteht das Problem darin, dass kein geeignetes Dosiersystem im Labormassstab für NFC in wässriger Lösung existiert. Viele Anwender verdünnen deshalb die NFC mit einer grossen Menge an Wasser, sodass eine herkömmliche Dosierpumpe verwendet werden kann.

Ziel der Arbeit: Das Ziel dieser Arbeit ist es, ein Dosiersystem zu entwerfen, sodass die NFC nicht an das Dosiersystem angepasst werden muss, sondern dass ein Dosiersystem für das Medium entwickelt wird. Es soll in hochviskoser Form in einen gleichläufigen Zweischnellenextruder dosiert werden.

Ergebnis: Es wurde ein gravimetrischer Kolbendosierer entwickelt, der von einem Hydraulikkleinaggregat angetrieben wird. Der komplette Aufbau steht auf einer Wiegezeile. Die Wiegezeile sendet ein Signal an die Steuerung, die den Frequenzumrichter ansteuert, der wiederum für die richtige Drehzahl des Kleinaggregats zuständig ist. Die Drehzahl ist proportional zur Ausfahrgeschwindigkeit des Kolbens, aus der Kolbengeschwindigkeit ergibt sich der Massenstrom der einzuspritzenden NFC-Suspension. Das Gestell des Kolbendosierers besteht aus Aluminiumprofilen. Sämtliche Anbauteile werden an dem Gestell montiert, das mittels drei Blechhaltern auf der Wiegezeile fixiert wird. In den Haltern sind Langlöcher vorgesehen, falls das ganze Gestell nicht nur fixiert, sondern fest verschraubt werden soll. Die komplette Kartusche und der Kolben werden aus nicht rostendem Stahl gefertigt. Für die anderen Bauteile wird Baustahl verwendet. Für die Verbindung zwischen Kartusche und Düse wurde ein Heizschlauch verwendet, der den auftretenden Drücken und Temperaturen standhält. Um die Suspension vorgewärmt zu dosieren, kann ein Regler für den Heizschlauch beschafft werden.



Kolbendosiersystem komplett mit Beschriftung der wichtigsten Komponenten