

Mobile Labor-Entgasungsstation für Inkjet-Tinten

Fachgebiet: Drucktechnologie

Betreuer: Manfred Schär

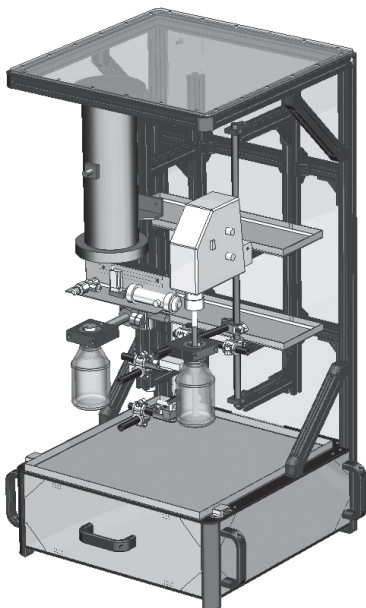
Experte: Dr. Rudolf Bauer

Industriepartner: Digital Competence Center – WIFAG-Polytype Holding AG

Wie alle Flüssigkeiten enthält auch Inkjet-Tinte physikalisch gelöste Gase. Entweichen diese während des Druckprozesses, ist eine reibungslose Funktion des Druckers nicht mehr gewährleistet. Als Lösung bietet sich das Entgasen an, bei welchem die Gase von der Flüssigkeit getrennt und abgeschieden werden. Um kleinere Mengen – z. B. für Laborversuche – zu entgasen, benötigt es eine kompakte und flexible Labor-Entgasungsstation für Inkjet-Tinten. Eine solche Anlage wurde in dieser Arbeit entwickelt.

Motivation

In industriellen Inkjetdruckmaschinen werden hochintegrierte Piezodruckköpfe verwendet, welche nach dem Drop-on-Demand Druckverfahren arbeiten. Dabei wird das gewünschte Druckbild mit kleinsten Tintentropfen gedruckt. Beim Jetten der Tintentropfen entstehen im Innern des Druckkopfs hohe Druckimpulse. Falls in der Tinte noch Gase gelöst sind, werden diese bedingt durch die Druckimpulse ausgeschieden, was zur Blasen- oder Schaumbildung innerhalb des Druckkopfs führt. Durch das Ausgasen wird der Druckprozess in der Folge erheblich gestört. Die Druckqualität verschlechtert sich oder es kommt im Extremfall sogar zum Totalausfall des Druckprozesses. Es ist deshalb unbedingt notwendig die Tinte unmittelbar vor dem Gebrauch zu entgasen.



CAD-Entwurf der Entgasungsstation

Ziel

Die schon in der Projektarbeit 2 entwickelten und untersuchten Entgasungsmethoden sollten nun in ein flexibles Funktionsmuster eingebaut werden. Die Anlage soll zu einem späteren Zeitpunkt dazu dienen, die unterschiedlichen Entgasungsmethoden sowie das Prinzip der Entgasung zu untersuchen und besser zu verstehen. Zudem soll die entwickelte Entgasungsanlage im Institut für Drucktechnologie zum Einsatz kommen, um damit «batchweise» Tinte für Versuche zu entgasen.

Vorgehen

Zu Beginn der Arbeit wurde zuerst ausgiebig über das Thema Entgasen recherchiert und die physikalischen Zusammenhänge untersucht. Weiter wurde auch über schon am Markt existierenden Anlagen sowie nach angemeldeten Patenten recherchiert. Schliesslich wurde aus einem Grobkonzept ein Feinkonzept im CAD entwickelt, benötigte Komponenten evaluiert und die Kosten abgeschätzt. Zudem wurden alle prozessrelevanten Messdaten in den PC mittels dem Programm Matlab eingelesen. Schlussendlich konnte in Experimenten die Funktionsweise der entwickelten Anlage an einem Demonstrator nachgewiesen werden.

Ergebnisse

Als Resultat der Arbeit liegt nun ein kompletter CAD-Entwurf vor, welcher jetzt zu realisieren ist. Dabei ist die Anlage flexibel aufgebaut und kann bei Bedarf ohne grossen Aufwand verändert oder ergänzt werden.



Christian Carrel

079 759 39 78

christian_carrel@hotmail.com