

Funktionaler Inkjet-Druck

Digitaldruck als industrieller Fertigungsprozess

Inkjet-Druckwerk mit vier
Fujifilm-Dimatix QS-256
Druckköpfen inkl. Ansteue-
rungselektronik für Fluidik
und Druckköpfe.

Piezo-Inkjet als industrielles Fertigungsverfahren

Der Inkjet-Druck ist eines der populärsten Verfahren der digitalen Drucktechnik. Zumeist wird er zur Dekoration von Papier und papierähnlichen Materialien verwendet und jeder kennt die Technologie vom Farbdruker zu Hause oder im Büro. Digitale Drucktechnologien sind in vielen Bereichen nicht mehr wegzudenken: angefangen vom Geschäftsbrief, über den Online-Fotodruck bis zum großformatigen Plakat.

Potenziale

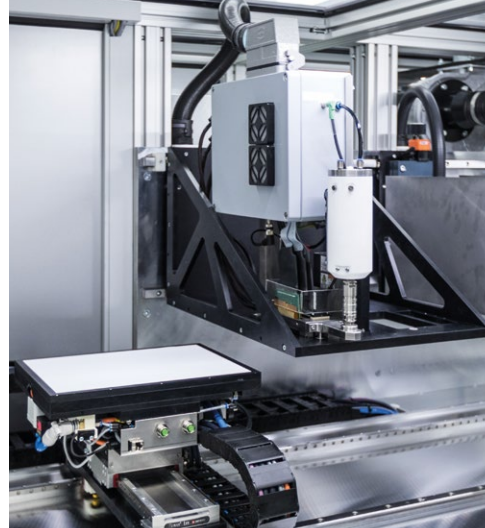
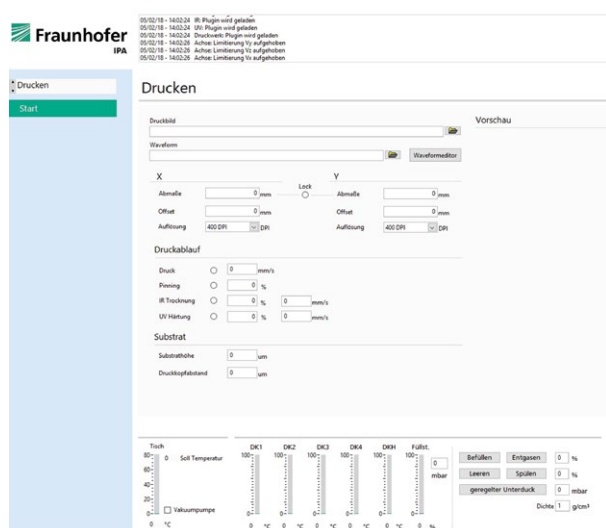
Dabei bietet diese Technologie weit mehr Möglichkeiten und lässt sich auch abseits dekorativer Anwendungen auf Papier gewinnbringend als industrielles Fertigungsverfahren einsetzen. In diesem Bereich ist flexible Technologie jedoch weniger verbreitet, wenngleich die Anwendungsmöglichkeiten sich über ein breites Spektrum erstrecken: so können beispielsweise Siebdruckprozesse ersetzt oder leitfähige Schichten individuell erzeugt werden.

Ebenso sind Anwendungen im biomedizinischen Bereich denkbar, wobei stets der Vorteil genutzt werden kann, dass randscharfe, selektive Schichten berührungslos und beinahe ohne Produktionsabfälle appliziert werden können. Dies geschieht maskenlos und hocheffizient direkt aus dem digitalen Datensatz, was gerade vor dem Hintergrund zunehmender Digitalisierung und Flexibilisierung der Produktion von großer Bedeutung ist.

Die verarbeitbare Materialpalette ist breit: UV- vernetzende Substanzen sind ebenso möglich wie lösemittel- und wasserbasierte Materialien.

Inkjet-Versuchsstand zur
Tintencharakterisierung
inkl. Tropfenbeobachtung.





Entwicklung und Realisierung von Steuerungshardware und -software für 2D und 3D Inkjet-Druckversuchsstände.

2D Inkjet-Druckversuchsstand inkl. Vakuum- und Härtingsmechanismen (UV, IR).

Herausforderungen

Im Gegensatz zu anderen Applikationsverfahren müssen die Materialien jedoch niederviskos sein, der Feststoffanteil und die Partikelgrößen können nicht beliebig erhöht werden.

Um die Vorteile der digitalen Drucktechnologien nutzbar zu machen, können bestehende Prozesse und Materialien oftmals nicht 1:1 ersetzt werden, auch im Bereich von vor- und nachgelagerten Prozessschritten müssen ggf. neue Wege gegangen werden. Die marktverfügbaren Druckkopftypen und Anlagen sind zumeist für dekorative Anwendungen auf papierähnlichen Substraten ausgelegt, so dass eine standardisierte Lösung für Anwendungen im industriellen Umfeld selten verfügbar ist.

Bestimmung von Materialkennwerten, z. B. der Oberflächenspannung.

Leistungsangebot

Auf dem Weg diese Herausforderungen zu meistern, unterstützen wir unsere Partner und Kunden seit vielen Jahren: Unser Leistungsspektrum reicht beginnend von der Machbarkeitsuntersuchung über die ganzheitliche Prozessentwicklung bis hin zum Bau geeigneter Druckwerke, Prozessequipment und ganzen Versuchsständen und Technikumsanlagen. In Zusammenarbeit mit Partnerfirmen können auch produktions-taugliche Anlagen umgesetzt werden.

Unsere Leistungen im Einzelnen:

- Machbarkeitsuntersuchungen
- Verarbeitungstest und Unterstützung bei Materialanpassung und -entwicklung
- Prozessentwicklung bezogen auf den Druckprozess selbst sowie für vor- und nachgelagerte Prozessschritte
- Unterstützung bei der Technologieauswahl
- Konzeption und Realisierung von Prozessequipment, Versuchsständen und Anlagen

Anwendungsbeispiele

- Funktionelle und/oder strukturierte Oberflächen
- Druck auf strukturierte und geformte Substrate
- Druck leitfähiger Strukturen

Kontakt

Jan Janhsen M.Eng.
Telefon +49 711 970-1144
jan.christoph.janhsen@ipa.fraunhofer.de

Laura Cirstea B.Eng.
Telefon +49 711 970-3517
laura.cirstea@ipa.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA
Nobelstr. 12, 70569 Stuttgart
www.ipa.fraunhofer.de