



Berner
Fachhochschule

Institut für Drucktechnologie

Digitale Spot-Lackierung zur Druckbogenveredelung

Projektbeschreibung

Das Institut für Drucktechnologie hat gemeinsam mit der Steinemann Technology AG und der Schmid Rhyner AG ein innovatives Lackiersystem zur Veredelung von Verpackungsdruckbogen entwickelt. Als Resultat wurde ein schneller digitaler UV-Spot-Lackierprozess zur genauen partiellen Lackierung und Effekterzeugung für die graphische Industrie auf den Markt gebracht. Das Verfahren erlaubt die Verwendung von verschiedenen Substraten wie Papier, Karton und Kunststoffen. Das Projekt wurde mitfinanziert durch die KTL.

Die bisher übliche Lackierung erfolgt hauptsächlich über das Flexo-, das Tief- und das Siebdruckverfahren. Diese Technologien benötigen alle eine Druckform, die vor dem Druckauftrag in einem separaten zeit- und kostenintensiven Prozess hergestellt werden muss. Zudem entsteht ein Produktionsstillstand wegen dem Einbau und der Ausrichtung der Druckform in der Lackiermaschine.

Das neue digitale Spot-Lackierverfahren basiert auf der Inkjet-Drucktechnologie (Tintenstrahl) und verzichtet auf die Herstellung einer Druckform, was signifikante Kostenvorteile durch den Wegfall der damit verbundenen Prozessschritte erbringt. Stattdessen wird die zu lackierende Druckvorlage als Bilddatei direkt elektronisch in das Lackierwerk übertragen und ist unmittelbar einsatzbereit. Sobald der Druckjob läuft, werden die Druckbogen vom Anleger in die Druckmaschine geladen und der Bogenausrichtung zugeführt. Hier messen Sensoren die Bogenausrichtung und Position. Zur Erzielung einer hohen Registerhaltigkeit wird das Druckbild mittels schneller Bildverarbeitung auf die gemessene Bogenposition korrigiert und ausgerichtet. Die Druckbogen laufen mit hoher Geschwindigkeit unter dem Druckbalken durch, auf welchem die Inkjet-Druckköpfe präzise montiert sind. Der Druck des ausgerichteten Druckbildes erfolgt in einem Durchgang nach dem Single-Pass-Verfahren, wobei der Lack aus tausenden von Druckdüsen auf die Oberfläche gejetet wird.

Der speziell von Schmid Rhyner AG entwickelte transparente Lack wird mit UV-Licht getrocknet und kann ohne Vorbehandlung der Druckbogen verdruckt werden. Dank einer im Projekt entwickelten und patentierten Nachbehandlung werden zudem qualitätsmindernde „Pinholes“ oder Inhomogenitäten in der Lack-schicht entfernt. Am Schluss erfolgt die Fixierung in der UV-Trocknungseinheit und der Druckbogen wird abgelegt.

Um den neuen Druckprozess von Grund auf erforschen zu können, hat das Institut einen Labortestdrucker bestehend aus Inkjet-Modul, Tintenversorgung, „Pinhole“-Killer, UV-Härtung und Bogen-transport entwickelt. Zudem wurde ein Dropwatcher aufgebaut, um die Tropfenentstehung an den Inkjet-Düsen optimieren und geeignete Inkjet-Druckköpfe evaluieren zu können.

Die Schmid Rhyner AG hat den neuen UV-Spot Lack während der Verfahrensentwicklung weiterentwickelt und ein neues Produktsortiment aufgelegt.

Resultat

Die Steinemann Technology AG hat das Verfahren auf ein Bogenformat von 108 x 78 cm skaliert und Prototypen realisiert. Die Nullserie wurde bei Kunden erfolgreich in Betrieb genommen.



Abbildung 1: Spotlackierung zur Erzielung von gezielten Glanz- und Struktureffekten auf Verpackungsdruckbögen.



Abbildung 2: Die digitale Inkjet-Lackiermaschine Steinemann dmax für Spot- und Relieflackierungen zur Druckbogenveredelung.

Projektpartner

Steinemann Technology AG, Schmid Rhyner AG

Projekt Team des IDT

Brian von Gunten, Jan Supersaxo, Ramon Felder, Johannes Renner, Michael Schmid, Karl-Heinz Selbmann

Kontakt

Karl-Heinz Selbmann
Institutsleiter
+41 34 426 43 29
karl-heinz.selbmann@bfh.ch

Berner Fachhochschule
Technik und Informatik
Institut für Drucktechnologie
Pestalozzistrasse 20
CH-3400 Burgdorf