

Messsystem zur Bestimmung der Lage der Lackierung zum Druckbild

Ausgangssituation

Moderne Bogenoffsetdruckmaschinen verfügen neben den üblicherweise mindestens 4 Druckwerken zum Übertragen der Farbe häufig über ein oder mehrere Lackwerke, in denen inline eine Lackierung aufgebracht werden kann. Die Lackierung dient dem Schutz und/oder der zusätzlichen Veredelung des Druckproduktes und ist in der Regel transparent sowie zum Teil auf dem Druckprodukt kaum sichtbar. Die Lackwerke sind ähnlich den Druckwerken aufgebaut, sie unterscheiden sich jedoch bezüglich der Auftragseinrichtungen für das Medium Lack. Anstelle der zahlreichen Farb- und Feuchtwalzen eines Druckwerks besitzen sie ein 2-Walzen- oder ein Kammerrakel-System, mit dem der niedrigviskose Lack gleichmäßig aufgetragen werden kann. Hinsichtlich des Bedruckstoff-Transports unterscheiden sich die Lackwerke praktisch nicht von einem Druckwerk, der Unterbau mit Übergabe- und Gegendruckzylinder ist nahezu identisch.

Das bedeutet, dass auch die Positionierung des (bereits bedruckten) Substrats im Lackwerk durch die gleichen Transportsysteme erfolgt wie im Druckwerk, und damit auch die Schwankungen der Positionierung den gleichen Störungen unterliegen. Insbesondere dann, wenn der Lack nicht vollflächig, sondern nur partiell aufgebracht wird, ist die exakte Positionierung der Lackelemente auf dem Druckbogen bzw. in Bezug zum farbigen Druckbild von entscheidender Bedeutung. Der exakte und reproduzierbare Transport und die Positionierung des Bedruckstoffes im Lackwerk ist damit ein wichtiger Qualitätsparameter zur Beurteilung einer Druckmaschine.

Neuer Ansatz

Das Ziel des Vorhabens war daher die Entwicklung eines Messsystems für die Passermessung zwischen aufgetragenem Lack und dem Druckbild. Voraussetzung für die Einsetzbarkeit eines solchen Systems ist, dass der Lack nicht eingefärbt oder durch andere Beimischungen detektierbar gemacht werden muss. Derartige Vorgehensweisen wurden bei der Erarbeitung der „Richtlinie zur Abnahme von Lackierwerken“ detailliert geprüft, da dies auch zur besseren Bewertung von Homogenität und Konstanz beigetragen hätte. Nach intensiven Diskussionen und einigen Tests wurde auf Wunsch der Maschinenhersteller und Anwender davon Abstand genommen, da eine schwer zu beseitigende Kontaminierung der neuen Lackwerke befürchtet wurde.

Während der Bearbeitung des Projektes wurde eine Technologie gefunden, die im auszuwertenden Videobild einen hinreichend großen Kontrast sowohl zwischen mit Lack bedruckten Flächen und dem Untergrund (Bedruckstoff) erzeugt als auch zwischen mit Druckfarbe bedruckten Flächen und dem Untergrund.

Sächsisches Institut für die
Druckindustrie GmbH
Institut des Vereins
POLYGRAPH Leipzig e.V.

D-04329 Leipzig
Mommsenstraße 2
Tel +49 341 25642-0
Fax +49 341 25942-99
info@sidleipzig.de
www.sidleipzig.de

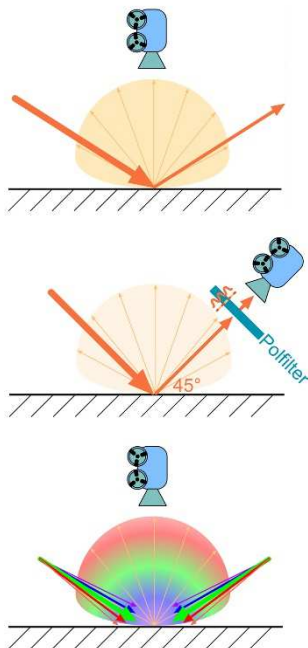
Nach zahlreichen beleuchtungs- und betrachtungsgeometrischen Ansätzen, um über die Eigenschaft Glanz lackierte und nicht lackierte Flächen im Bild voneinander zu unterscheiden, wurde eine praktikable Lösung in der Beleuchtung des Messobjektes mit UV-Licht formuliert.

Die erreichbare Reproduziergenauigkeit einer Einzelmessung liegt in einem Bereich von $\pm 15 \mu\text{m}$.

Die Integration in das Passermesssystem LUCHS IV ist umgesetzt und ...

Die neuartige Anwendung ist als Modifikation bzw. Erweiterung in das Passermesssystem LUCHS IV integriert worden. Dieses System entstand im Ergebnis des Forschungsvorhabens „Innovative Messelemente und System zur Passer- und Registeranalyse“ und wird seit 2014 erfolgreich am Markt vertrieben. Es wird von vielen Druck- und Verarbeitungsmaschinenherstellern zur Kontrolle der Montage und zur Maschinenabnahme genutzt.

Der modifizierte LUCHS-Messkopf ist mit einer umschaltbaren Beleuchtung ausgestattet, die das bisher ausschließlich angewendete Weißlicht sowie eine alternative Beleuchtung mit UV-Licht ermöglicht. Zwischen beiden Beleuchtungsarten wird mittels der Steuer- und Auswertesoftware umgeschaltet. Komplettiert wird der Messkopf in der Lackpasservariante durch eine Fremdlichtschutzhülle.

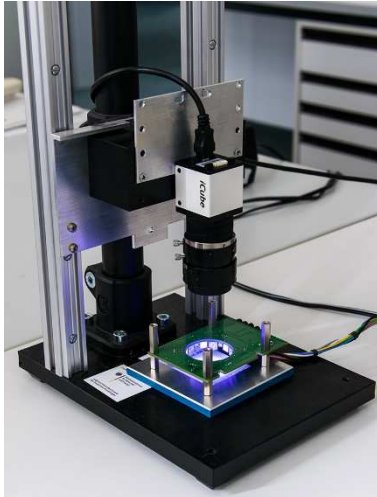


Verfahrensbedingt können mit üblichen Lackierwerken keine Bilder übertragen werden, welche in der Auflösung und Konturschärfe im Bereich des Offsetdruckes liegen. Hinzu kommt der vergleichsweise geringe Kontrast zwischen Lackflächen und dem Untergrund. Damit schloss sich für die Lackpassermessung eine Anwendung des detailreichen, hochaufgelösten Messelementes der etablierten Farbpassermessung des Passermesssystems LUCHS aus. Es wurde ein spezielles Messelement integriert, das den genannten Anforderungen Rechnung trägt. Dieses Messelement ist ebenso wie jenes für die Farbpassermessung Träger einer Kodierung, welche eine spezifische Platzierung auf dem Druckbogen repräsentiert.

Strahlengänge

... führte zur Weiterentwicklung des LUCHS IV

Die Software stellt jetzt eine neue Messoption bereit, die ausschließlich die Messaufgabe „Lackpasser“ übernimmt. Wird diese Option gewählt, schaltet die



Messkopfbeleuchtung automatisch auf UV-Licht um und es werden nur die eigens für die Lackpassermessung vorgesehenen Messelemente ausgewertet.

Die Darstellung der Ergebnisse ist analog der Darstellung der Ergebnisse einer Farbpassermessung mit zwei Druckfarben, wobei hier die Schwankungen des Lackes zur Referenzfarbe dargestellt werden.

Das Projekt wurde mit der Entwicklung eines Prototyps für die Lackpassermessung abgeschlossen.

Versuchsstand Bilderfassung

Einsatz für Registermessung bzw. in Registerreglern

Eine Anwendung der Messmethode für die Registermessung oder die Registerregelung ist jedoch bisher nur eingeschränkt möglich. Eine sichere und genaue Messung ist mit einer Materialkombination aus mattem Papier und glänzendem Lack durchzuführen. Eine zweite Einschränkung betrifft die Dimension des Messelementes. Verfahrenstechnische Gegebenheiten bei der Übertragung der Lacke führen dazu, dass die Ausmaße des Messelementes die Größe von sonst üblichen Registermeselemente um das 2- bis 4-fache übersteigen wird.

SID als Innovationstreiber

Im SID sind in den vergangenen Jahren zur hochgenauen Farbregistermessung während des Produktionsprozesses in Bogenoffsetmaschinen Lösungen entstanden, die in unterschiedlichen Anwendungen in der Praxis zum Einsatz kommen. Der Markterfolg dieser Technologien ist außerordentlich groß, so dass eine Erweiterung des bisherigen Einsatzgebietes um die Vermessung und Regelung des Registers der Lackwerke ein erhebliches zusätzliches Marktpotenzial bietet.

Projektlaufzeit bis August 2019

Ihr Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Beatrix Genest
Tel.: +49 341 25 642-28

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages