

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 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.

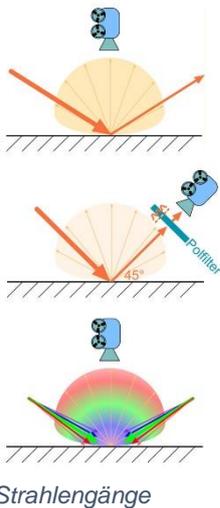
Das bedeutet, dass auch die Positionierung des (bereits bedruckten) Substrats im Lackwerk durch die gleichen Transportsysteme erfolgt wie im Druckwerk, und damit auch die Schwankungen der Positionierung den gleichen Störungen unterliegen. Insbesondere dann, wenn der Lack nicht vollflächig, sondern nur 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 ist 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.

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



Da der Lack in der Regel transparent ist, bedeutet das, dass nur der Glanz bzw. die vom Bedruckstoff abweichende Oberflächenstruktur zum Erkennen der Lage genutzt werden kann. Im Rahmen einer Maschinenabnahme können die zu verwendenden Materialien so spezifiziert werden, dass für die Messung möglichst gute Bedingungen vorliegen (z.B. hochglänzender Lack auf relativ mattem Untergrund).

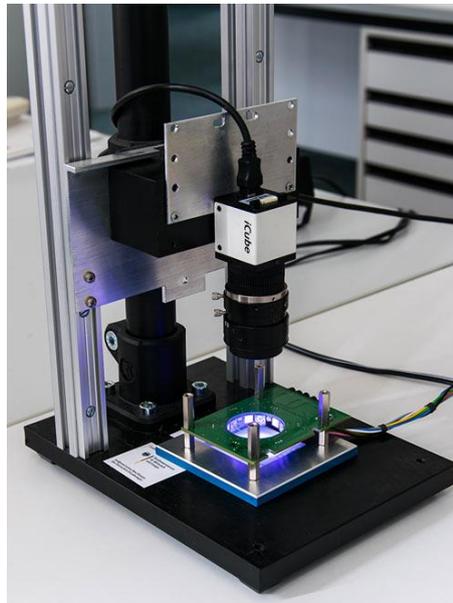
Die erreichbare Messgenauigkeit soll dafür im Bereich von 10 - 20 Mikrometern liegen. Darüber hinaus ist die Anwendung mit beliebigen Praxismaterialien beim Auftreten von Problemen denkbar, dann ist möglicherweise nur eine geringere Messgenauigkeit zu erzielen.

Integration in das Passermesssystem LUCHS IV wird angestrebt ...

Die neuartige Anwendung soll als Modifikation bzw. Erweiterung in das Passermesssystem LUCHS IV integriert werden. Dieses System ist im Ergebnis des Forschungsvorhabens „Innovative Messelemente und System zur Passer- und Registeranalyse“ entstanden und wird seit 2014 erfolgreich am Markt vertrieben. Mit den Ergebnissen des laufenden Projekts „Neuartige Messmethode zur hochgenauen Bestimmung der Position des Druckbildes zu einer Bezugskante“ wird es um die Funktionalität Wendepassermessung und Falz-/Schnittregister erweitert. Es wird von den Herstellern von Druck- und Verarbeitungsmaschinen zur Kontrolle der Montage und zur Maschinenabnahme genutzt.

Bislang ist diese Messtechnik ausschließlich in der Lage gedruckte Elemente mit hohem Kontrast zum Bedruckstoff (vorgegebene Farbdichten <1.0) zu erkennen und zu verarbeiten. Die Beleuchtung und die Sensoren sind dafür optimiert, um eine möglichst gleichmäßige und blendfreie Ausleuchtung des Messfeldes zu gewährleisten. Für den Messkopf des Passermesssystems LUCHS IV wurde dafür eigens eine Platine mit ringförmig angeordneten LEDs entwickelt. Der aktuelle Aufbau ist für den Anwendungsfall der Lackpassermessung nicht einsetzbar und ist deshalb zu modifizieren oder neu zu entwickeln, so dass ein Kontrast zwischen lackierten und nicht lackierten Bereichen des Messfeldes sicher erkannt werden kann.

Erschwerend wirkt sich aus, dass der Lack in Lackierwerken an Bogenoffsetdruckmaschinen entweder über ein Gummituch (ggf. mit Aussparungen), eine geplottete Kunststoffplatte oder eine Fotopolymerplatte (ähnlich einer Flexodruckplatte) übertragen wird. Das Auflösungsvermögen und die Wiedergabefeinheit dieser Materialien sind deutlich geringer als bei einer Offsetdruckplatte, so dass nur wesentlich gröbere Strukturen wiedergegeben werden können. Das neue Messverfahren muss dies berücksichtigen und entsprechende Messelemente vorsehen bzw. sind diese noch zu entwickeln.



Versuchsstand Bilderfassung

... und führt zur Weiterentwicklung des LUCHS IV

Die Bedienung des Messsystems soll in gleicher Weise komfortabel und einfach sein wie bei der herkömmlichen Passermessung. Das heißt, es wird neben der geänderten Hardware eine Erweiterung der Software um die neuen Funktionen erforderlich, die als Option zusätzlich angeboten werden soll.

Zusätzlich soll im Projekt untersucht werden, inwieweit die im Projekt gefundene Lösung zur Detektion der Lage von lackierten Elementen geeignet ist, auch zur Registermessung und -regelung genutzt zu werden. Für diese Anwendung müssten relativ kleine Messelemente schnell erfasst und ausgewertet werden können, allerdings mit geringeren Anforderungen an die Messgenauigkeit.

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 seit September 2017

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