

AUS DER PRAXIS EINES GUTACHTERS

Probleme beim Bedrucken von Folien

Beim Bedrucken von Selbstklebefolien im Bogenoffsetdruck mit UV-Farben gab es immer wieder Qualitätsprobleme im Ausdruck. Diese Mängel traten nicht reproduzierbar und nur vereinzelt während des Auflagendrucks auf. Somit war eine Qualitätskontrolle schon aus wirtschaftlichen Gründen nicht möglich, da nicht jeder bedruckte Folienbogen kontrolliert werden konnte. Unser Sachverständiger wurde mit einer Expertise beauftragt mit dem Ziel, die Ursachen für die Ausdruckprobleme zu finden.

TEXT **Dr. Colin Sailer**

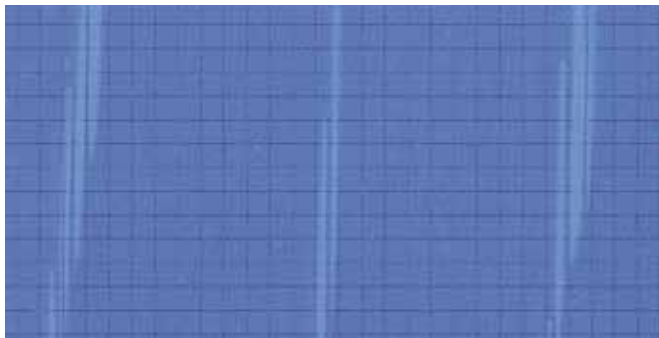


Abbildung 1: Fehlstellen im Druck.

links helle Streifen | rechts punktförmige Fehlstellen

Zunächst wurde anhand einiger Druckbogen die reklamierte Druckqualität bestätigt. Diese zeigte sich vor allen Dingen in streifen- und punktförmigen Fehlstellen (siehe Abbildung 1). Um gesicherte und reproduzierbare Ursachenforschung durchführen zu können, wurde von einer kompletten Druckproduktion eine statistische Bogenentnahme durchgeführt.

Die statistische Probenentnahme

Nach Auskunft der Druckerei liegt die Reklamationsquote der Kunden mittlerweile bei zirka drei Prozent, so dass der Wert für die statistische Probenentnahme auch mit drei Prozent festgelegt wurde. Dies bedeutet, dass bei der Druckproduktion von 8.000 Bogen insgesamt 240 Bogen für die Ursachenanalysen entnommen wurden. Für eine sichere Bogenentnahme und zur Vermeidung von Beschädigungen bei der Entnahme fand diese

außerhalb der Bogendruckmaschine nach beendetem Druckauftrag statt.

Die visuelle Begutachtung

Die visuelle Begutachtung aller 240 entnommener Druckbogen bestätigte erwartungsgemäß an zirka 100 Bogen Qualitätseinbußen im Druck mit dem Ergebnis, dass diese bedruckten Selbstklebefolien nicht verkaufbar sind. Dabei wurden die Mängel in drei Kategorien eingeteilt:

- a. streifenförmige Fehlstellen (siehe Abbildung 1, links)
- b. punktförmige Fehlstellen (siehe Abbildung 1, rechts)
- c. Schwankungen der Farbdichte

Die Ursachenanalysen

Die streifenförmigen Fehlstellen sind eindeutig gegen die Druckrichtung angeordnet. Eine

makroskopische Betrachtung dieser Fehlstellen ist in Abbildung 2 dargestellt. Es fällt auf, dass als Ursache für die hellen Streifen eine Störung in der Farbannahme vorliegt. Dies wird nochmals verdeutlicht, dass im Bereich der streifenförmigen Fehlstellen eine geringere Farbdichte festgestellt wurde. Mechanische Ursachen für die hellen streifenförmigen Fehlstellen können ausgeschlossen werden, da keinerlei mechanische Abriebsspuren festgestellt werden konnten.

Im Gegensatz zu den hellen streifenförmigen Fehlstellen (siehe Abbildung 1, links) gab es auch dunkle Streifenbildung, welche in Abbildung 3 dargestellt ist. Auch hier sind mechanische Ursachen ausgeschlossen, da keine Abriebsspuren vorhanden sind. Bei den Bogen mit dunklen streifenförmigen Fehlstellen handelt es sich um Folgebogen von zuvor gedruckten Bogen mit Farbannahmestörungen (helle Streifenbildung). Aufgrund des vor-



Abbildung 2: Helle Streifenbildung (Vergrößerung).



Abbildung 3: Dunkle Streifenbildung.

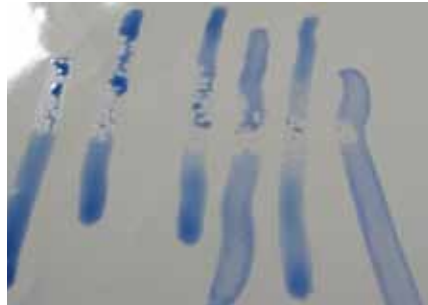


Abbildung 4: Benetzungsstörungen der Folien.

links punktförmig | rechts flächenförmig

handenen Farbüberschusses auf dem Drucktuch wird in diesem Bereich ganz offensichtlich bis zum Erreichen der normalen Farbführung mit höherer Farbdichte gedruckt. Dadurch entstehen die dunklen Streifen.

Die Farbannahmestörungen

Nach Überprüfung aller maschinenspezifischen Verfahrensparameter, welche für diesen Foliendruck in Ordnung waren, richtete sich der Fokus auf die Systemparameter. Die UV-Druckfarbe und das Feuchtwasser sind für diesen Foliendruck ausgewiesenermaßen geeignet. Somit blieb nur noch der Bedruckstoff selbst, also die Folien, weiter zu untersuchen. Das Datenblatt für die Selbstklebefolien aus Polypropylen mit Flächengewicht 55 Gramm pro Quadratmeter und einer Dicke von 60 µm weist explizit die Bedruckbarkeit mit Hilfe des UV-Bogenoffset aus. Jetzt wurden unbedruckte Folien aus derselben Charge wie die bedruckten entnommen und Benetzungsprüfungen mit Hilfe von kalibrierten Testtinten durchgeführt. Es stellte sich heraus, dass die Folien bis zu einer Oberflächenspannung von 44 mN/m benetzbar sind, womit grundsätzlich eine ausreichende Benetzbarkeit gegeben ist. Für die Bedruckbarkeit im UV-Bogenoffsetdruck liegt der Grenzwert für die Oberflächenspannung bei 38 mN/m.

Gleichzeitig zeigten sich jedoch streifen- und punktförmige Benetzungsstörungen (siehe Abbildung 4) auf den Folien, welche mit den Ausdrucken im Auflagendruck übereinstimmende Erscheinungsbilder haben.

Das Fazit

Es konnte nachgewiesen werden, dass die Ursachen für die Qualitätseinbußen der bedruckten Selbstklebefolien im Bedruckstoff selbst liegen. Prinzipiell sind die Folien für den UV-Bogenoffsetdruck geeignet, sie weisen jedoch punktuelle und streifenförmige Benetzungsstörungen auf, welche den Grenzwert von 38 mN/m der Oberflächenspannung deutlich unterschreiten. Diese punktuellen und streifenförmigen Benetzungsstörungen zeigen sich in gleicher Form beim Auflagendruck. Offensichtlich sind die Fehler der Benetzungsstörungen der Folienoberflächen beim Hersteller zu suchen. Es handelt sich dabei nicht um einen prinzipiellen Herstellungsfehler, sondern um Handlingfehler bei der Weiterverarbeitung (Zuschneiden, Konfektionieren, Verpacken) der Folien beim Hersteller. ☹



Der Autor ist von der Industrie- und Handelskammer für München und Oberbayern öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Bogen- und Rollendruckmaschinen, Offset- und Tiefdruckverfahren. Er zeichnet für eine Vielzahl von Bewertungen und Expertisen verantwortlich. ☹



PROFIline
Roboload



Die perfekte Beschickung von Bogenrüttlern mit vorgelüfteten Lagen gehört zu den arbeitsintensivsten und körperlich anspruchsvollsten Arbeiten in der Weiterverarbeitung. Rationalisieren Sie mit dem Roboload! Schneider Senator setzt bei diesem individuellen Prozess mit verschiedensten Grammaturen und Papierqualitäten auf bewährte Robotertechnik. Diese Technologie ist hoch flexibel, ausfallsicher, reproduktionsgenau, und wartungsarm. Der Roboload amortisiert sich bei Mehrschichtbetrieb innerhalb kürzester Zeit.

**SCHNEIDER
SENATOR**

druma