

AUS DER PRAXIS EINES GUTACHTERS

Probleme durch ungeeignete Waschmittel

Im vorliegenden Fall geht es um eine technische Expertise unseres Sachverständigen. Eine Bogendruckerei produziert hochwertige Druckprodukte in relativ geringen Auflagen. Bei einer Auflagengröße von 8.000 Bogen hatte man 4.000 Bogen an Makulatur aufgrund einer zu hohen Tonwertzunahme. Unser Sachverständiger wurde von der Druckerei mit der Ursachenforschung hierfür beauftragt.

TEXT **Dr. Colin Sailer**



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.

www.print-und-maschinenbau.de

Für die farbgetreue Wiedergabe von Rasterbildern im Offsetdruck ist die Veränderung der Rasterpunktdurchmesser eine kritische Größe in der Druckbildübertragung von der Druckvorstufe über die Druckplatte zum fertig bedruckten Bogen. Die Flächendeckung im Druck ist eine der wichtigsten Mess- und Kontrollgrößen im gesamten Offset-Druckprozess.

Die Flächendeckung

Die Flächendeckung im Druck wird an den mit gedruckten Kontrollstreifen der Bogen gemessen. Aus den Kontrollfeldern für Vollton und Rasterton wird die Flächendeckung für beispielsweise den Rasterton Cyan bei bekannter Flächendeckung FF (Index F steht noch historisch für Film) von 40 Prozent bzw. 80 Prozent gemessen. Die Messungen ergeben eine Flächendeckung FD im Druck (Index D steht für Druck) von 55 Prozent bzw. 90 Prozent. Somit beträgt die Tonwertzunahme $Z [\%] = FD [\%] - FF [\%]$ in diesem Fall 15 Prozent (bei Rasterton $FF=40$ Prozent) bzw. 10 Prozent (bei Rasterton $FF=80$ Prozent). Misst man die Flächendeckung für verschiedene Raster und trägt FD in einem Diagramm über FF auf, dann erhält man die Druckkennlinie, also die Tonwertzunahme der Rasterpunkte von der Vorstufe bis zum gedruckten Bogen.

Woher kommt die Tonwertzunahme?

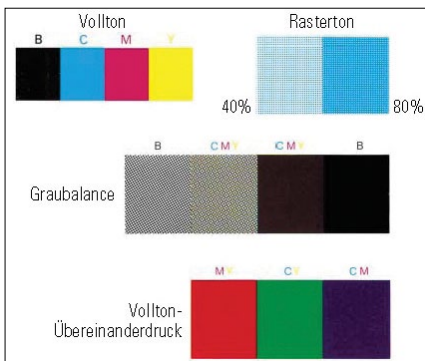
Von der Druckvorstufe, also von der Rasterung am Computer, bis zum Druck auf dem fertigen Bogen hat der Rasterpunkt einen »weiten Weg« zurückzulegen. Verfahrensbedingt kann die Tonwertzunahme abhängen von:

- Druckplatten
- Drucktuch
- Farbe
- Feuchtwasserzusatz
- Druckpressung Platten- zu Drucktuchzylinder
- Druckpressung Drucktuch- zu Gegendruckzylinder

Die Tonwertzunahme ist grundsätzlich positiv, d.h. der Rasterpunkt kann von der Rasterung am Computer (früher Film) bis zum gedruckten Punkt nur größer werden.

Die Tonwertzunahme verändert sich im Druck

Üblicherweise korrigiert man die Tonwertzunahme dadurch, dass die Rasterpunkte in der Druckvorstufe etwas kleiner gemacht werden, so dass durch die dann vorhandene Tonwertzunahme das ideale Raster entsteht. In vorliegendem Fall war dies allerdings nicht möglich, da die Tonwertzunahme sich mit fortlaufendem Druck veränderte. Sie wurde geringer.



Kontrollstreifen für die Messungen der Flächendeckung.

Bis zu 4.000 Bogen war die Tonwertzunahme so groß, dass die hochwertigen Druckprodukte Makulatur waren. Erst ab 4.000 Bogen war das Druckprodukt in Ordnung und verkaufbar. Die Tonwertzunahme war jetzt im zulässigen Bereich.

Alle für die Tonwertzunahme bekannten Einflussfaktoren wurden untersucht und systematisch verändert bzw. ausgetauscht. Es änderte sich nichts am Ergebnis. Erst ab ca. 4.000 Bogen waren die Tonwerte in Ordnung und die Produkte verkaufsfähig.

Drucktuch im Labor


Jeweils ein Drucktuch (gedruckte Farbe: Cyan) nach 2.000 Bogen und ein Drucktuch nach 6.000 Bogen wurden sorgfältig vom Drucktuchzylinder abgenommen, die Oberflächen konserviert und dann im Labor von unserem Sachverständigen untersucht. Vor Druckbe-

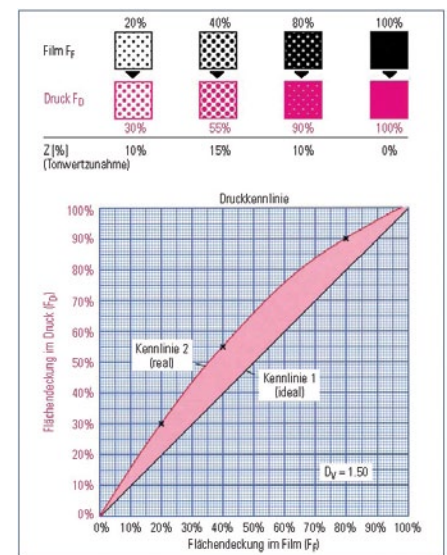
ginn waren beide Drucktücher neu und vom gleichen Hersteller. Auch die Randbedingungen für den Druck waren die gleichen, es wurden beide Drucktests hintereinander durchgeführt bei gleichen Maschinen- und Temperaturverhältnissen.

Die Rückstände (Farbe, Feuchtwasser usw.) auf den Oberflächen der beiden Drucktücher wurden gaschromatographisch untersucht. Die Gaschromatographie ist eine sehr empfindliche Methode zur Analyse von Stoffgemischen. Man kann mit ihr komplexe Stoffgemische in die einzelnen Komponenten auftrennen. Durch Kombination mit einem Massenspektrometer, die sogenannte GC/MS-Kopplung, können schon sehr geringe Substanzmengen nachgewiesen werden und gleichzeitig Strukturaufklärung für diese Substanzen betrieben werden. Das Integral des Peaks in den Ergebnisdiagrammen, den die jeweilige Substanz liefert, ist ein Maß für die Massenanteile der Substanz in der Probe. Die Gaschromatographie ist ein sehr wichtiges Werkzeug in der Analytik organischer Verbindungen, also ideal geeignet für die Analyse der Rückstände auf den beiden Drucktüchern.

Das Laborergebnis

Schon die ersten Messreihen lieferten ein eindeutiges Ergebnis. Die Oberflächenrückstände vom Drucktuch, welches 2.000 Bogen gedruckt hat, zeigten eindeutige Peaks, welche vom Drucktuchreiner auf Ölbasis stammen. Die Rückstände vom Drucktuch, welches

6.000 Bogen gedruckt hat, zeigen diese Peaks nicht mehr. Somit ist der Fall geklärt. Waschmittelrückstände auf Ölbasis bleiben vom Drucktuchwaschen auf den Drucktüchern zurück und vergrößern den Rasterpunkt, sobald dieser auf dem Drucktuch ist solange, bis die Waschmittelrückstände mit den Druckbogen von den Oberflächen der Drucktücher vollständig entfernt sind. Abhilfe können hier nur alternative Reinigungsmittel bringen, welche die unerwünschten Rasterpunktvergrößerungen und damit einhergehende Tonwertzunahmen verhindern. Hier wären sicherlich Waschmittel auf wässriger Basis besser geeignet. 



Druckkennlinie ideal und real.

Systemlösung für klimaneutrales Drucken ClimatePartner und manroland erleichtern CO₂-Berechnung

Manroland und die Klimaschutzberatung ClimatePartner arbeiten seit Anfang 2011 zusammen. In Kooperation bieten sie ab sofort eine IT-Systemlösung, die Druckereien eine einfache und transparente Möglichkeit zur Ermittlung und Kompensation von CO₂-Emissionen bieten soll. Nach der Eingabe emissionsrelevanten Unternehmensdaten wie Strom, Heizung, Fuhrpark etc. auf <http://www.klimaneutraldrucken.de/manroland> wird automatisch der CO₂-Fußabdruck des Unternehmens berechnet. Er dient als Ausgangsbasis für die Entwicklung einer Klimaschutzstrategie sowie der Erstellung eines individuellen CO₂-Rechners, der es Druckereien ermöglicht sämtliche CO₂-Emissionen für jeden Kundenauftrag – angefangen von der Papiersorte über den Druckprozess bis hin zum Transport – zu ermitteln und durch die Unterstützung von anerkannten Klimaschutzprojekten auszugleichen. Dieses Vorgehen berechtigt zudem zur Verwendung des ClimatePartner-Logos »klimaneutralgedruckt«, das eine individuelle Zertifikatsnummer und eine Urkunde für jeden Auftrag inkludiert. Die von ClimatePartner und manroland entworfene Systemlösung bietet Druckereien so nicht nur Transparenz in Bezug auf ihre CO₂-Bilanz, sie ermöglicht ihnen somit auch, ihre Kunden in die Unterstützung von anerkannten Klimaschutzprojekten aktiv einzubinden. 



Foto: manroland