

Schichtdicke versus Kennlinie



Trotz automatischer Farbsteuerung in der Druckmaschine stellte eine Druckerei Farbabweichungen im Druckbild – vor allem in gerasterten Bildern – fest. Woran lag es, dass der Druck zweier Auflagen deutlich unterschiedlich ausfiel?

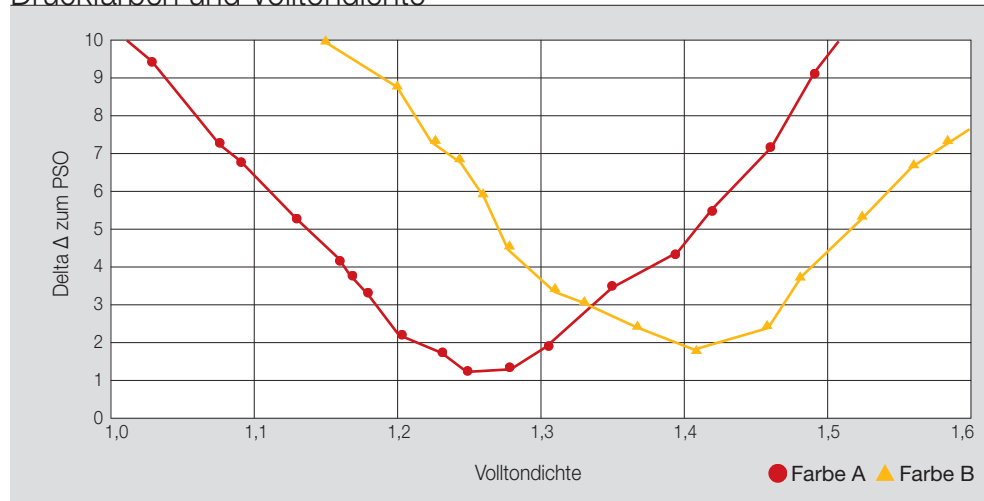
Die Druckerei beauftragte daraufhin das Sächsische Institut für die Druckindustrie (SID), den Grund für die starken Farbabweichungen herauszufinden. Zunächst prüften die Experten die in der Vorstufe genutzte Kennlinie: War bei der Plattenherstellung die richtige Kennlinie hinterlegt worden? Und kann mit ihr in dem gemäß Prozess-Standard-Offset (PSO) üblichen Bereich gedruckt werden?

Die genutzte Kennlinie war im Normbereich. Es stellte sich aber heraus, dass die beiden Auflagen mit unterschiedlichen Farbserien gedruckt worden waren. Allerdings hatte die Druckerei vorher geprüft, ob mit beiden Serien eine ähnliche Tonwertzunahme erreicht wird. Demnach konnte die gleiche Kennlinie verwendet werden.

Als nächstes maß das SID die Volltondichten und Tonwertzunahmen des mitgedruckten Kontrollstreifens mittels Densitometer und wertete sie aus. Die Tonwertzunahmen zeigten die erwarteten Unterschiede: Die Auflage, bei der die Bilder dunkler erschienen, wies eine deutlich höhere Tonwertzunahme auf. Die Auswertung der Volltondichten ergab, dass bei der einen Auflage mit wesentlich geringerer Dichte als bei der anderen gedruckt worden war. Dies erklärt die Unterschiede in den Tonwertzunahmen: Je höher die Volltondichte, desto höher war auch die Tonwertzunahme.

Eine höhere Volltondichte bedeutet eine höhere Schichtdicke. Je höher also die Schichtdicke, des-

Druckfarben und Volltondichte



to größer die Tonwertzunahme. Die dichteabhängige Tonwertzunahme macht sich in allen Tonwertabstufungen bemerkbar, besonders auffällig sind sie im Mittelton und damit auch im Zusammendruck.

Abhängigkeit des ΔE zur PSO-Vorgabe anhand der Schichtdicke für zwei verschiedene Gelb-Farbserien

dass die $L^*a^*b^*$ -Werte für beide Auflagen dicht an den Vorgaben des PSO für den vorliegenden Papiertyp lagen. Also hatte die Farbsteuerung der Druckmaschine in beiden Fällen gut funktioniert und eine stabile Färbung gewährleistet.

Allerdings war nicht berücksichtigt worden, dass die gute Annäherung an den PSO bei den verschiedenen Farben mit sehr unterschiedlichen Volltondichten erzielt wurde. So ergaben sich Schichtdicken und damit Tonwertzunahme-Differenzen, die wiederum zu den visuellen Abweichungen führten. Dieser Aspekt war bei der Ermittlung der Kennlinie für die zweite Farbserie nicht beachtet worden.

Dass verschiedene Farben die optimale Annäherung (das minimale ΔE zum Vorgabewert) bei unterschiedlichen Volltondichten erreichen, ist nicht ungewöhnlich. Im abgebildeten Diagramm ist dies beispielhaft dargestellt. ■

Unterschiedliche Schichtdicken

Interessant war nun festzustellen, warum die Differenz der Volltondichten so groß ausfiel. Dazu maß das SID die Farborte der Volltonfelder. Die Experten stellten fest,

Ursachen & Abhilfen

- **Zur Ermittlung der Druckkennlinie** muss die Färbung nicht nach Volltondichten, sondern nach $L^*a^*b^*$ -Werten eingestellt werden. Nur so kann die optimale Färbung erreicht und eine praxisingerechte Kennlinie ausgemessen werden.
- **Die sich daraus ergebenden Volltondichten** kann der Drucker dann zur Prozesssteuerung verwenden.
- **Änderungen der Volltondichte beeinflussen** die Tonwertzunahme stark, was zu unerwünschten „Farbkorrekturen an der Druckmaschine“ führt, die weder stabile Prozesse noch vorhersagbare Druckergebnisse zulassen.

In Zusammenarbeit mit

