

Optisch verändert: Rasterdrucke nach der Folienkaschierung

Die Firma InfoStar erhielt den Auftrag, an vorgelegten, kaschierten Druckbogen für den Umschlag einer Buchaufgabe zu untersuchen, wodurch die aufgetretenen optischen Veränderungen von Rasterdrucken auf den Druckbogen verursacht werden. **Von Peter Stadler**

Was wurde beanstandet? Bei kaschierten Druckbogen für den Umschlag einer Buchaufgabe waren optische Veränderungen von Rasterdrucken auf den Druckbogen entstanden. Als Besonderheit lässt sich feststellen, dass die Drucke auf eine metallisierte Folie erfolgt waren und diese nochmals mit einer Softtouch-Folie kaschieret wurde.

Während bei den unveredelten Druckbogen, die ohne die Kaschierung mit Softtouch-Film vorliegen, die Rastertonflächen (Felder und Titelbild) mit bloßem Auge nicht erkennbar sind, wird nach der Kaschierung eine Verdunklung der Rastertonflächen und deutlich sichtbar eine Interferenz (Überlagerungserscheinung, die auftritt, wenn zwei oder mehr Wellenzüge dasselbe Raumgebiet durchlaufen) dargestellt. Für die Untersuchungen standen unkaschierte Druckbogen

SERIE: GUTACHTER UND IHRE PRAXISFÄLLE

Folge 199: Warum verändern sich Rasterdrucke nach der Folienkaschierung?

und mehrere mit Softtouch-Film kaschierte Muster zur Verfügung.

Veränderungen des optischen Eindrucks

Für Farbverschiebungen nach der Druckveredelung spielen in der Regel physikalische Effekte eine Rolle, die sich – vereinfacht dargestellt – durch eine Verschiebung der Reflektionsebene von der Oberfläche der Druckfarbe in Richtung der Oberfläche der Lack- oder

Folien-schicht und Lichtfang innerhalb der zusätzlichen Schichten (Lack oder Folie und Klebstoff) bemerkbar machen. Die optische Erkennbarkeit dieser Effekte steht in engem Zusammenhang mit dem Farbtort des Druckes, und helle Druckfarben zeigen oftmals unterschiedliche Farbverschiebungen zu dunklen Farbtönen.

Von diesen physikalisch bedingten Effekten sind gleichermaßen lackierte als auch kaschierte Drucke betroffen. Lediglich die Anzahl der zusätzlich eingebrachten Reflektionsebenen, der Schichtdicken und eventueller geringer Eigenfärbungen der aufgetragenen Schichten spielen eine zusätzliche Rolle bei den Verschiebungen des Farbtones.

Ein Beispiel der physikalischen Zusammenhänge, die zu den Farbveränderungen nach dem Auftrag von Lacken oder einer Folienkaschierung beitragen, ist in Bild 1 dargestellt.

Bedingt durch die Verschiebungen der Reflektionsebene und Nebeneffekte, wie einem Lichtfang in den über den Druckfarben aufgetragenen Schichten, tritt in der Regel eine Farbverschiebung des Druckbildes ein, die sich mit Hilfe von Spektralphotometern messen lässt. In welchem Maße diese Effekte zur Wirkung kommen, wurde im Rahmen von früheren Untersuchungen festgestellt, und es lässt sich zusammenfassend aussagen, dass in Abhängigkeit von der gedruckten Farbe nach einer Kaschierung der Farbabweichung ΔE^* ab eine relative Verteilung von 1 bis 12 aufweisen kann.

Bei Lackierungen liegt sowohl die Helligkeitsveränderung als auch die Farbabweichung in niedrigeren Bereichen, da die aufgetragenen Schichten (Lack) dünner sind als bei Kaschierungen und eine Reflektionsebene, die bei Kaschierungen durch den Klebstoff gebildet wird, weniger vorliegt. Die Verdunklung der Druckfarben und die folglich höhere

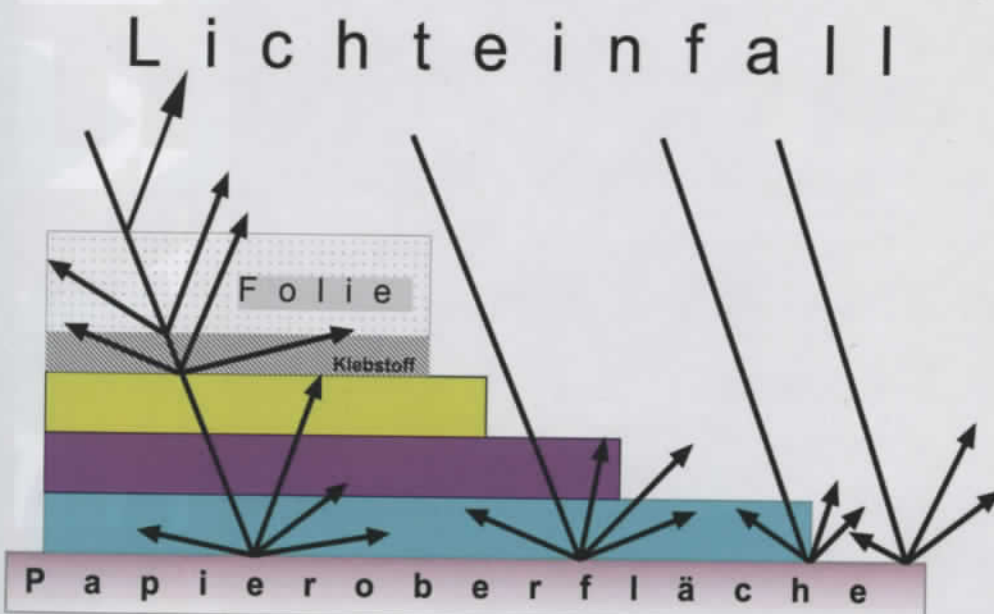


Bild 1: Reflexion und Lichtfang des einfallenden Lichtes auf Papier, Druckfarbe und kaschiertem Druckbild.

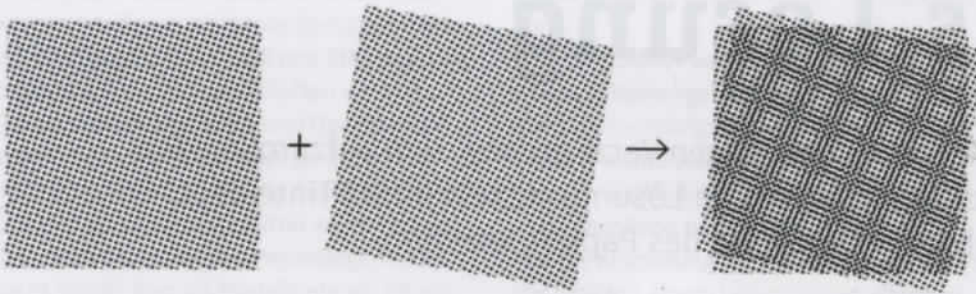


Bild 2: Interferenzen bei überlagerten Rastertonfeldern.

Farbintensität nach der Kaschierung sind daher ausschließlich physikalischen Effekten zuzuordnen.

Die verstärkte Sichtbarkeit der Rasterpunkte muss jedoch durch Überlagerungen von Rastertonfeldern aufgetreten sein, die sich wie folgt darstellen: Die Quelle der aufgetretenen Interferenzen zwischen den Rastern, die zu einem Moiré der Rastertöne beigetragen haben, musste folglich durch mikroskopische Untersuchungen ermittelt werden.

Untersuchungen unkaschierter und kaschierter Drucke

Bei einer Vergrößerung von 200-fach unter Auflicht-Betrachtung wird eine kettenförmige Abbildung und Verbreiterung der Rasterpunkte sowie Verdunkelung des Rasters erkennbar (siehe Bilder 3 und 4).

Bei den mikroskopischen Untersuchungen wird auch deutlich, dass in leichteren Rastertönen neben dem gedruckten Raster unter Auflicht-Beleuchtung eine hellere punktförmige Struktur zu erkennen ist, die der Kaschierfolie zugeordnet werden kann. Die Lackierung des Softtouch-Films könnte somit Interferenzen mit dem Druckraster hervorrufen, wenn die Lackierung ebenfalls mit Ras-

terwalzen erfolgt ist. Da die Rasterpunkte der Kaschierfolie transparent sind, wird der darunter liegende Druck auf der metallisierten PET-Folie mit Veränderungen des Beobachtungswinkels abgedunkelt und erscheint erst dann für den Betrachter als zusätzliches schwarzes Raster (siehe Bild 5).

Fazit aus den Untersuchungen

Die Drucke für einen Bezug von Buchdecken waren auf eine metallisierte PET-Folie erfolgt, die aus Gründen der Haptik anschließend mit einem Softtouch-Film nochmals kaschiert wurde. Die Drucke der Deckenbezüge weisen unterschiedliche quadratische Rastertonfelder sowie eine runde Rastertonfläche einer Abbildung auf.

Im unkaschierten Zustand der Bezüge nach dem Druck sind die Raster ohne Einsatz von Vergrößerungslinsen nicht erkennbar, jedoch nach der zusätzlichen Kaschierung mit dem Softtouch-Film tritt bei Variation des Beobachtungswinkels der Drucke ein Moiré in den Rastertonfeldern und der gerasterten Abbildung auf.

Durch Vergrößerungen der Rasterbilder unter Einsatz verschiedener Beleuchtungsverfahren wurde festgestellt, dass die aufgebraachte Kaschierfolie eine Beschichtung auf-

weist, die offensichtlich ebenfalls zu einer Rasterbildung beiträgt.

Bei Betrachtung der gedruckten Raster unter einem senkrechten Beobachtungswinkel ist das Raster nicht erkennbar. Jedoch geringe Veränderungen des Beobachtungswinkels führen dazu, dass sich die Reflektionsverhältnisse der metallisierten Folie, auf die gedruckt wurde, verändern und das Raster des Softtouch-Films sich verdunkelt. Zwischen den beiden Rastern auftretende Interferenzen werden nun als typische Bilder eines Moirés sichtbar.



Bild 5: Oberfläche der Kaschierfolie 200-fach unter Auflicht-Beleuchtung.

Als weiterer Effekt lässt sich bemerken, dass durch die Kaschierung des Druckes zusätzlich eine Veränderung der Reflektionsverhältnisse auf den Oberflächen der Druckfarbe verursacht wird, die zu einer Verdunklung des Druckbildes und somit zu einem deutlicheren Sichtbarwerden des Moirés beiträgt. •



Bild 3: Vergrößerung 200-fach ohne Kaschierung.

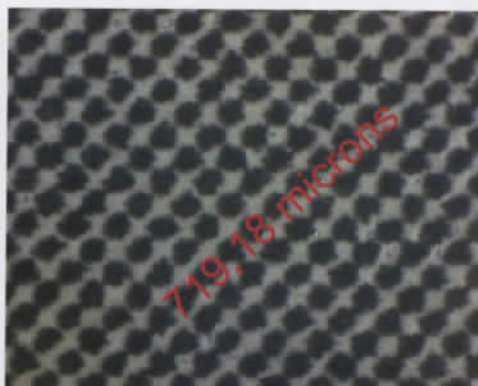


Bild 4: Vergrößerung 200-fach mit Kaschierung.

@ **DIPL.-ING. PETER STADLER**
 war Abteilungsleiter bei der Fogra (Forschungsgesellschaft Druck) für die Bereiche Druckweiterverarbeitung, Druckpapier und ID-Karte. Er war langjährig als Auditor für die ISO 9000ff und ISO 14001 tätig und Vorsitzender bzw. Mitarbeiter in drei Normenausschüssen, sowie Vorsitzender des Zellcheming-FUA „Prüfung von Druckpapieren“. Als Eigentümer der Beratungsfirma InfoStar ist er als Gutachter und Vermittler bei Qualitätsstreitigkeiten in der grafischen Industrie tätig.
InfoStar@stadler-muenchen.com
Tel. 0 89/74 10 00 23