

# Test mit Tesa

Die Haftfestigkeit von Drucken kann mit Tesafilm geprüft werden. Warum das wichtig ist und wie der Test einem Kartonverarbeiter weiterhilft.

Von Titus Tauro

Ein Kartonverarbeiter hatte mehrere starke Kratzspuren an einer UV-lackierten Verpackung festgestellt (siehe Abb. 1). Bei der beschädigten Verpackung handelte es sich um einen größeren, dreifarbig im konventionellen Offsetdruck bedruckten und geprimerten Karton, der anschließend mit UV-Lack lackiert worden war. Später sind die Bogen auf Wellpappe kaschiert, gestanzt, verklebt und am Ende aufgerichtet worden.

Der Kartonverarbeiter sandte dem Sächsischen Institut für die Druckindustrie einige der beanstandeten Bogen zu und beauftragte es, die Ursache für die offenkundige Empfindlichkeit der Lackschicht gegenüber mechanischen Beanspruchungen zu ermitteln.

Am SID wurde zunächst geprüft, ob es sich bei diesem Sachverhalt um ein Problem der Haftung oder um eines der Scheuerbeständigkeit handelte. Dazu wendete das akkreditierte Prüflabor des SID eine Tesa- oder Tape-Test genannte Methode an, welche sich zur Überprüfung der Qualität von Beschichtungen bewährt hat.

Die Haftfestigkeit von Drucken wird vom Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie als Widerstandsfähigkeit gegen die auftretenden Kräfte beim Abreißen eines Klebebandstreifens von einer Druckoberfläche definiert. Bei der Prüfung der Haftfestigkeit kommt ein spezieller Tesafilm zum Einsatz. Die zu prüfende Druckprobe wird auf einen har-

ten, glatten Untergrund gelegt. Dann wird ein Tesastreifen mindestens 30 Millimeter weit – längs zur Laufrichtung – auf die Druckprobe geklebt und gleichmäßig mit dem Daumen angedrückt.

## Fünf Teststufen

Unmittelbar nach dem Aufkleben des Tesafilms erfolgt die Prüfung, bei der der Klebestreifen ruckartig in einem Winkel von 90 Grad abgezogen bzw., in einer zweiten Prüfung, langsam schälend abgezogen wird. Diese Prüfungen werden auch quer zur Laufrichtung vorgenommen. Anschließend wird visuell beurteilt und in fünf Stufen eingeordnet, ob und wie stark sich der Druckfarbenfilm abziehen lässt.

Ein Druck gilt als haftfest und der Tesatest damit als bestanden, wenn die Stufen 5 oder 4 erreicht worden sind, sich der Farbfilm also nicht oder nur an einzelnen Stellen punktförmig abziehen ließ. Die Untersuchung kann optimiert werden, indem der Klebestreifen definiert angedrückt und die für das Abziehen nötige Kraft ermittelt wird. Letzteres ist mit einer Zugprüfmaschine oder dem Handgerät Peel Control der Firma PITSID möglich.

Der erste am Bogen durchgeführte Tesatest ergab, dass sich die Lackschicht, unabhängig von der darunterliegenden Farbschicht, bereits bei sehr leichten Beanspruchungen ablöste (siehe Abb. 2).

Als Nächstes wurde untersucht, ob dieses Fehlerbild auch auf dem unkaschierten Karton auftritt. Möglicherweise gab es Wechselwirkungen zwischen dem Kaschierkleber und der Farbe.

Um diese Vermutung zu klären, wurden auch auf dem unkaschierten Druckbogen Tesatests durchgeführt. Das Fehlerbild blieb jedoch bestehen (siehe Abb. 3).

Aus den Ergebnissen der durchgeführten Prüfungen ist zu schließen, dass ein Haftungsproblem zwischen der Farbe und dem Primer oder zwischen dem Primer und der Lackschicht vorgelegen haben musste, welches unabhängig von der weiteren Verarbeitung bereits bestanden hatte.

Da es sich bei dem verwendeten Lack um einen UV-Lack handelte, ist als Nächstes dessen ordnungsgemäße Aushärtung vom SID überprüft worden. Zu diesem Zweck wurden eine Nassprobe des Lackes und der gelieferte Druckbogen mittels FTIR-Spektroskopie untersucht. (FTIR ist ein spezielles Verfahren der Infrarotspektroskopie und steht für Fourier-Transform-Infrarot-Spektroskopie.) Im Anschluss wurde eine Probe des Druckbogens in einem UV-Labortrockner nachgehärtet und ebenfalls mittels FTIR-Spektroskopie untersucht. Der Vergleich der drei Spektren ergab zweifelsfrei, dass der UV-Lack ausgehärtet war, womit eine unzureichende Trocknung bzw. Aushärtung des UV-Lackes ausgeschlossen werden konnte.

Mit dem FTIR-Spektrometer wurde außerdem untersucht, ob auf der Farbschicht überhaupt Primer vorhanden und dieser nicht etwa in die darunterliegenden Farbschichten weggeschlagen war. Dazu wurden die Rückseite eines Klebbandes, mit dem einer der Tesatests durchgeführt wurde, und eine Probe, auf der nur Druckfarbe mit Primer war, sowie eine lackierte Probe miteinander verglichen. Hierbei zeigte sich, dass sich die Spektren der lackierten Probe und der Tesa-Rückseite glichen, wohingegen die geprimerte Oberfläche ein anderes Spektrum lieferte. Damit war klar, dass die Trennebene im Lack bzw. zwischen dem Lack und dem Primer liegen musste.

Also war die Ursache des eingangs geschilderten Schadensbildes in der Kombination des verwendeten Primers und des verwendeten Lackes zu suchen.

Für die mangelnde Lackhaftung kamen somit folgende mögliche Ursachen infrage:

- Der Lack und der Primer passten nicht zusammen.
- Der Primer und der Lack hätten nass in nass aufgebracht werden müssen.
- Der Primer und/oder Lack wiesen einen Defekt auf (z. B. durch Überlagerung).

Da die letztlich zutreffende Ursache nur durch ein Gespräch mit dem Lack- bzw. dem Primerhersteller zu ermitteln war, empfahl das SID dem Auftraggeber, die Hersteller dazu zu kontaktieren.

Autor Titus Tauro ist Mitarbeiter am Sächsischen Institut für die Druckindustrie (SID). Das Institut ist eine gemeinnützige industrienahe Forschungseinrichtung, deren Aufgabe in der Unterstützung sowie in der Weiterentwicklung der Druckbranche besteht.



Abbildung 1:  
Fehlerbild.

Abbildung 2:  
Tesatest auf  
gelber und  
schwarzer  
Fläche auf  
kaschierem  
Karton.

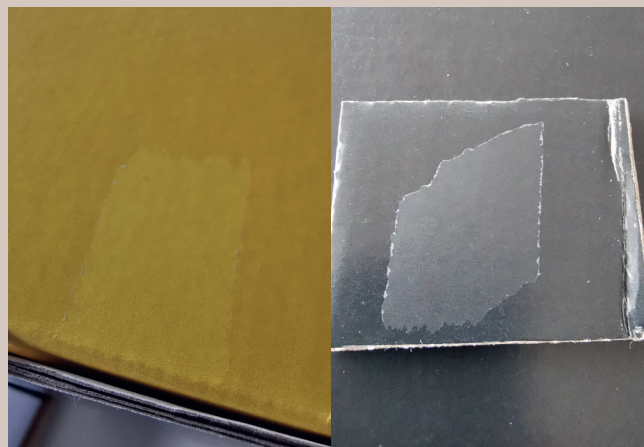


Abbildung 3:  
Tesatest auf  
unkaschiertem  
Bogen.

