



Dipl.-Ing. Manfred Römer

## Ein Überblick über häufig verwendete Synthetikfolien zum Drucken und Kaschieren

Teil 8: Fehleranalyse und -beseitigung à „Trouble Shooting Guide“

### Vorwort:

In den letzten Monaten wurde die Komplexität von Veredelungsprozessen, wie die Kaschierung und das dazugehörige Umfeld in seiner Tiefe dargestellt.

Dem Leser mag diese Vortragsreihe einiges nähergebracht, und entsprechend der Absicht dieser Vortragsreihe, die Aufmerksamkeit im Alltag geschärft haben.

Flexible Verpackung setzt sich aus vielen Wissensgebieten zusammen.

Den alle Fehler vermeidenden „Allrounder“ wird es in seiner Reinkultur nicht geben können. Ständiges Lernen und austauschen von Informationen sollte das „Werkzeug“ der Wahl sein um sich der perfekten Verpackungsmittelherstellung anzunähern.

In dem Folgenden Vortrag wird versucht, mittels Frage und Antwort, dem Hersteller von flexiblen Verpackungsmaterialien eine Hilfe anhand zu geben, die zumindest die vordergründigsten Fehler, welche beim Kaschieren von Verbundmaterial auftreten können, erklärt und die Möglichkeit solche Fehler zu machen eingrenzt.

---

Unzureichende *Verbundhaftung oder Siegelnahtwerte*, die eine weitere Verarbeitung auf z.B. FFS-Maschinen unmöglich macht, sind als schlimmster Fall „worst case“ anzusehen.

Es liegt in der Natur der Kaschierungen, dass die Kaschierer, die am Ende eines Produktionsprozesses bzw. Veredelungsprozesses stehen, vorher waren z.B. die Designer, Verpackungsentwickler, Extrudeure und Drucker mit den Vorarbeiten zur Herstellung des Verpackungsmaterials beschäftigt, eine enorme Verantwortung trägt.

Bevor das geschnittene Rollenmaterial oder die konfektionierten Beutel ihren Weg zum Abpacker machen können, muss der Kaschierer eine funktionsgerechte, fehlerfreie Kaschierung herstellen.

Wird während des Kaschiervorganges ein Fehler gemacht, ist die Summe der Arbeiten bis zu diesem Zeitpunkt, zunichte gemacht.

Kaschierte Ware, die fehlerhaft ist, kann nicht zur Auslieferung kommen, da sich mit dem dann unsinnigerweise eingebrachten Füllgut, der Schadenswert tragisch multipliziert.

Es wird allen Beteiligten bei der Herstellung von Verpackungsfolien klar sein, dass die Sorgfalt während des gesamten Veredelungsprozesses nicht nachlassen darf, denn man erkennt einen Fehler, ob er nun beim Extrudieren oder Drucken entstanden ist in der Kaschierung stets erst nach Tagen.

Erst nach Abschluss der Vernetzung (Aushärtung) des Klebstoffes, abhängig von der Lagertemperatur der kaschierten Rollen, wird erst nach 5 - 10 Tagen offensichtlich ob die Kaschierung ein Erfolg war.

Wir haben in dieser Vortragsreihe einige Male darüber gesprochen, dass es Hilfen bzw. Werkzeuge gibt bereits nach kurzer Zeit sicherzustellen, dass z.B. das Mischungsverhältnis korrekt ist und sich der Klebstoff entsprechender Erfahrungswerte verhält.

Neben der Sorgfalt die dem Vernetzungsmechanismus zugestanden werden muss, spielt z.B. die Koronavorbereitung eine dominante Rolle.

Aber schon beim Drucken können Probleme „eingebaut“ werden, die es dem Kaschierer unmöglich machen eine gute Arbeit abzuliefern.

- Druckfarbenauswahl (Farbserie, Weiß, Bindemittel etc.)
- Druckträgervorbereitung (z.B. Korona)
- Druckfarbenlösungsmittelauswahl → „Verlauf“ → Topographie
- Druckfarbenviskosität beim verdrucken → Rauigkeit → Topographie
- Restlösungsmittel
- Koreaktivität des Druckfarbenbindemittels
- Mahlgrad der Druckfarbe, hier im speziellen weiße Druckfarbe oder Mischfarben mit Weiß
- Druckfarbenadditive

Die Liste ist nicht vollständig, es geht natürlich auch um andere, im speziellen, Druckmaschinenparameter. Die o.g. Aufzählung dient dem Anregen der Aufmerksamkeit.

LH-Klebstoffe (Lösungsmittelhaltige Klebstoffe) und LF-Klebstoffe (Lösungsmittelfreie Klebstoffe, verhalten sich gegenüber Druckfarben sehr unterschiedlich.

LH-Klebstoffe werden zumeist mit höherem Auftragsgewicht (Gramm/m<sup>2</sup>, trocken) verarbeitet, LF-Kaschierklebstoffe sind, auf Grund der Chemie, limitierter im Auftragsgewicht.

Rautiefenproblematik der Druckfarbe lassen sich bei LH-Klebstoffen durch ein verarbeitungstechnisch unproblematisches Erhöhen des Auftragsgewichtes kompensieren.

Diese Möglichkeit ist bei LF-Klebstoffen nur im Zehntelgrammbereich möglich und schränkt Korrekturen sehr ein, oft aus.

Wer wollte bestreiten, dass Fehler in einem komplexen Fertigungsablauf passieren können oder realistischer gesagt, immer wieder passieren.

Durch feste Regeln und nicht nachlassende Kontrollen der Abläufe innerhalb der Fertigungsschritte kann diese schwierige Disziplin der Veredelung gemeistert werden.

Nur durch den bereitwilligen Austausch von Informationen innerhalb des Fertigungsablaufes der involvierten Firmen und deren Austausch von Informationen mit den Lieferanten z.B. ihrer „Rohstoffe“:

- Granulatlieferant (z.B. Siegelschichten)
- Masterbatchlieferanten (wichtige Additive)
- Druckfarben
- Kaschierklebstoffe
- Maschinenhersteller (Extrusion, Druckmaschinen, Kaschiermaschinen etc.)
- Hilfsstofflieferanten (z.B. Lösungsmittel, Reinigungsmittel)

die es als ihre Verpflichtung ansehen Informationen auszutauschen und ihre eigene Verantwortung nicht unter dem Mantel der Geheimhaltung verstecken, oftmals schieres Unwissen des Gesamtprozesses.

In dieser Vortragsreihe haben wir gelernt, dass sich Fehler weitestgehend vermeiden lassen, nicht jedoch immer.

Um eine Wiederholung von einmal gemachten Fehlern vorzubeugen, bedarf es einer Fehlerbearbeitungssystematik oder -analyse, die z.B. den Beteiligten das zur weiteren Bearbeitung notwendige Wissen vermittelt.

Es ist wenig hilfreich mittels eines Telefonates oder einer eMail Schuldzuweisungen zu verteilen.

Wir gehen sicher davon aus, dass an einem Schadensfall beteiligte Firmen sehr interessiert sind zu helfen und gerne lernen was zu dem diskutierten Problem(en) geführt hat.

Die Voraussetzung dafür ist jedoch das vom Kaschierbetrieb vermittelt werden kann um was für ein verbundtechnisches Problem es sich handelt.

Der Aufwand ein brauchbares Protokoll eines aufgetretenen Schadens ist nicht aufwendig, vereinfacht jedoch die Kommunikation und hilft der Lösung des Problems.



---

Dipl. Ing. Manfred-Werner Römer

Römer Consult  
Distelweg 26  
28816 Stuhr-Seckenhausen