

**Forschungsstelle:**  
PTS München  
Heßstr. 134  
80797 München

**Leiter der Forschungsstelle:**

Dr. P.W. Rizzi

**Projektleiter:**

Dr. M. Kleebauer

Tel: 089 / 12146-387

Fax: 089 / 12146-36

E-mail: [m.kleebauer@ptspaper.de](mailto:m.kleebauer@ptspaper.de)

Internet: [www.ptspaper.de](http://www.ptspaper.de)

**Forschungsgebiet: Prozessziele**  
Streichtechnik

**Schlagworte:**

Faltschachtelkarton, Barrierschicht, Wasserbarriere, Wasserstoffbarriere, Sauerstoffbarriere

**Thema:**

**Erhöhung der Barriereigenschaften von Faltschachtelkarton durch Einsatz von optimierten Additiven**

### **Ausgangssituation/Problemstellung**

Bei Verpackungskartons wird häufig die Rückseite mit einer Barrierschicht versehen. Der Zweck solcher Beschichtungen ist die Reduzierung der Permeation von Bestandteilen des verpackten Gutes in den Packstoff einerseits und von Inhaltsstoffen des Rohkartons in das verpackte Gut andererseits. Barriereigenschaften werden heute hauptsächlich durch das Aufbringen von Kunststoffen bzw. das Kaschieren von Aluminiumfolien auf das Basismaterial erreicht. Die Nachteile dieser Produkte sind vor allem im notwendigen Einsatz eines weiteren Verfahrensschrittes (Kaschieren bzw. Extrusionsbeschichtung) nach dem eigentlichen Papierherstellungsprozess und der erschwerten Recyclierbarkeit der entstandenen Packstoffe zu sehen. In Folge der Entwicklungen von Verpackungsmüllrichtlinien und „Duaem System“ und insbesondere der 5%-Regelung des grünen Punktes werden Lösungen angestrebt, mit denen hohe Barrierewirkungen mit weniger als 5% papierfremder Substanz erzielt werden können. Ein Weg dahin ist der Einsatz von Barrierebeschichtungsmitteln, die auf Wasser basieren, spezifische Sperreigenschaften des Packstoffs bewirken und möglichst on-line aufgetragen werden können. Die Inhaltsstoffe der Beschichtungsmittel können in vielfältiger Weise variiert werden. Weitere Modifizierungsmöglichkeiten für Dispersionen ergeben sich durch die Beimischung spezieller Additive wie z. B. Vernetzer, Hydrophobierungsmittel oder von Pigmenten (Kaolin, Calciumcarbonat).

### **Forschungsziel/Forschungsergebnis**

Ziel dieses Projektes ist es, Beschichtungsmassen für die Rückseite von Faltschachtelkartons zu formulieren, die bei minimiertem Auftragsgewicht maximale spezifische Barriereigenschaften gegenüber Wasser, Wasserdampf, Sauerstoff, Fett und Öl aufweisen. Darüber hinaus dürfen die Dispersionen die Verarbeitbarkeit des Packstoffs z.B. hinsichtlich Rillen und Kleben nicht beeinträchtigen und die Verwertbarkeit im Altpapierrecycling muss gewährleistet bleiben. Die Dispersionen sollen mit gängigen Streichaggregaten applizierbar sein und sollen on-line (z.B. in der Kartonmaschine) aufgetragen werden.

Nach der Auswahl verschiedener Barrieremittel auf Basis wässriger Dispersionen wurden diese auf ihre Wirkung bezüglich der verschiedenen Barriereigenschaften (Wasserdampf, Sauerstoff, Öl und Fett) getestet. Anschließend wurde eine Klassifizierung entsprechend ihrer Wirkung vorgenommen. Die Dispersionen wurden dazu zunächst auf ein sehr glattes, gestrichenes Standardpapier aufgetragen, um ihre Wirkung ohne den störenden Einfluss der rauen Kartonoberfläche zu testen und optimale Voraussetzungen für die Filmbildung zu gewährleisten. Dabei konnten Wasserdampfdurchlässigkeiten von weniger als 30 mg/(m<sup>2</sup>d), Sauerstoffdurchlässigkeiten kleiner 500 ml/(m<sup>2</sup>d) und Kitwerte von 16 realisiert werden.

Im nächsten Arbeitsschritt wurde die Abhängigkeit der Barriereigenschaften von der Auftragsmenge für die Beschichtungsmittel mit den besten Ergebnissen untersucht. So konnte das nötige Auftragsgewicht optimiert werden, da durch den gezielten Auftrag gerade die richtige Menge an Beschichtungsmittel für ein bestimmtes Eigenschaftsprofil bestimmt werden konnte. Außerdem wurde die Wirkung von Füllstoffen, die den Dispersionen beigemischt wurden, getestet. Hier bestätigt sich die getroffene Vermutung, dass vor allem plättchenförmige Pigmente die Durchlässigkeit des Beschichtungsfilms verringern. Die Beschichtungsmittel – modifizierte oder nicht modifizierte – mit den besten Barriereigenschaften wurden schließlich auf der Rückseite von Faltschachtelkartons getestet. Die beschichteten Kartons erreichen dabei für die Durchlässigkeit von Wasser, Fett und Öl ähnlich geringe Werte wie das gestrichene Standardpapier.

### **Anwendung/Wirtschaftliche Bedeutung**

Durch die Ergebnisse des Forschungsvorhabens können vor allem klein- und mittelständische Unternehmen auf diesem Sektor neue Produkte entwickeln und somit ihre Wettbewerbsfähigkeit steigern. Dies liegt an der Tatsache, dass diese Unternehmen meist gestrichene Spezialpapiere herstellen, da Massenspapiere von Großkonzernen effizienter hergestellt werden. Spezialpapiere wie die angestrebten Barrierepapiere bzw. -kartons lassen sich auch auf älteren Maschinen effektiv herstellen, wodurch die Einführung von dispersionsbarriere-gestrichenen Papieren und Kartons die Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit der KMU nachhaltig stärken wird.

**Bearbeitungszeitraum: 01.01.2004 – 31.12.2005**

### **Bemerkungen**

Das Forschungsvorhaben AiF 13842 wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie gefördert.

**Haben wir Ihr Interesse geweckt? Wenn ja, dann schicken Sie uns diese Kurzfassung mit Name und Adresse per Fax. Der Projektleiter wird sich dann mit Ihnen in Verbindung setzen.**

**Möchte nähere Informationen**

**möchte aktiv am Projekt teilnehmen**

**Firma:**

**Adresse:**

**Name:**

**Tel/Fax:**

**Mailadresse:**