

Untersuchungen zur Herstellung von Karton im Trockenverfahren

Projektleiter: Dipl.-Ing. Tino Schulz
 Bearbeiter: M. Sc. Christoph Wenderdel
 Förderinstitution: BMWi/AiF/IGF
 Forschungsstellen: Institut für Holztechnologie Dresden
 Papiertechnische Stiftung

Ausgangssituation und Zielstellung

Die Herstellung von lignocellulösen Faserplatten im Nassverfahren erfordert sowohl bei der Trocknung als auch bei der Aufbereitung des entstehenden Abwassers einen hohen Aufwand. Eine Alternative ist das Trockenverfahren, das auf Grund seiner Vorteile heute fast ausschließlich zur Produktion lignocellulöser Faserplatten angewendet wird.

Hinsichtlich der in der Papierbranche ansässigen Herstellung von Karton zeigten Berechnungen zum Energie-, Wasser- und Rohstoffverbrauch, dass im Vergleich zur Kartonherstellung nach dem Nassverfahren das Trockenverfahren auch bei Flächenmassen von 800 g/m² energetisch günstiger und ökonomisch sinnvoller ist.



Abb. 1: Faltschachtelkarton aus Trockenkarton

Moderne MDF-Anlagen erlauben die Fertigung von MDF mit geringen Dicken (Dünnst-MDF). Bei geeigneter Einstellung der Eigenschaften dieser dünnen MDF sollte es möglich sein, diese auch als Karton-Substitute für Verpackungszwecke einzusetzen. Voraussetzung dafür ist, dass diese neuartigen dünnen MDF kartonähnliche Eigenschaften

aufweisen und im Altpapierstrom rezyklierbar sind. Ziel der Untersuchungen war deshalb die Entwicklung geeigneter Rohstoff- und Technologiekombinationen, die eine Herstellung von dünnen MDF mit kartonähnlichen Eigenschaften (im Weiteren als „Trockenkarton“ bezeichnet) erlauben. Die Trockenkartone sollten sich zur Weiterverarbeitung zu Verpackungskartonagen eignen und eine Rezyklierbarkeit über die herkömmlichen Altpapierwege erlauben. Die betrachteten Flächenmassen lagen überwiegend im Bereich von 300 g/m² bis 800 g/m² (fallweise bei 100 g/m²) und die Dicken im Bereich von 0,4 mm bis 1,0 mm.

Ergebnisse

Die Erzeugung des Trockenkartons erfolgte durch Modifikationen der Verfahrenstechnologie zur Herstellung von MDF. Variiert bzw. modifiziert wurden zum einen die Rohstoffe (Faserrohstoff unter Einschluss von Altpapier, Bindemittel) und zum anderen die Prozesse der Faservlieslegung und des Heißpressens der Vliese.

Als klebwirksame Additive wurden Stärke, Proteine, Weizenmehle und Dispersionsklebstoffe eingesetzt. Die Erzeugung von Vliesen mit Flächengewichten von 300 g/m² bis 800 g/m² (fallweise 100 g/m²) bei geringer Flächenmassenschwankung wurde mittels Airlaid-Verfahren realisiert. Durch eine zusätzliche Beschichtung mit Dispersionsklebstoff sowie ergänzend mit grafischem Papier wurde eine ausreichende Rill- und Faltbarkeit, vergleichbar mit der von Graukartonen, erreicht, so dass sie als Faltschachtelkarton verwendet werden können. Die Rezyklierbarkeit der Trockenkartone im Altpapierstrom konnte nachgewiesen werden.

Die Ergebnisse ermöglichen den Produzenten von mitteldichten Faserplatten eine Ausweitung des

Produktsortiments. Mit der entwickelten Rohstoff-Technologiekombination sind je nach Zielmarkt Faserplatten mit kartonähnlichen Eigenschaften erzeugbar. Für die Hersteller von Kartonen im Nassverfahren bieten die Ergebnisse die Möglichkeit, im Rahmen zukünftig notwendiger Investiti-

onsentscheidungen auf alternative energie- und wassersparende sowie kostengünstigere Technologien zur Erzeugung von Karton im Trockenverfahren umzusteigen und damit einen Zuwachs an Wettbewerbsvorteilen zu generieren.

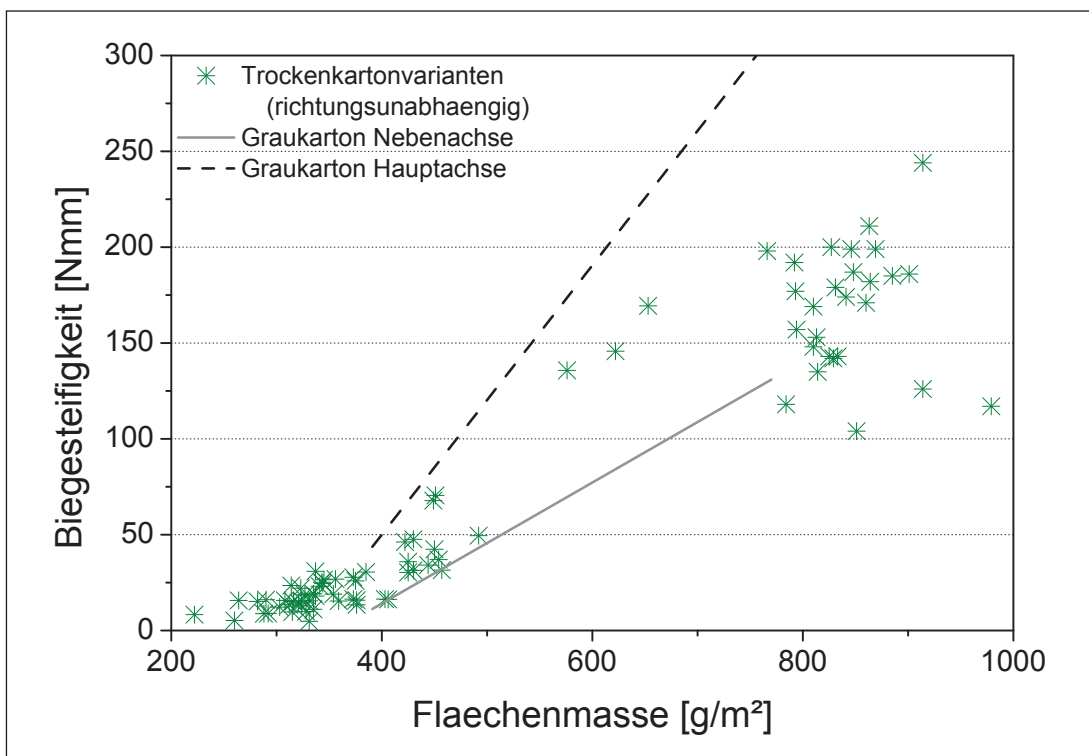


Abb. 2: Biegesteifigkeit der Trockenkartonvarianten im Vergleich zu Graukarton in Haupt- und Nebenachse in Abhängigkeit der Flächenmasse (Hauptachse: in Herstellrichtung; Nebenachse: quer zur Herstellrichtung)