

Von der Rolle direkt bis ins Lager des Kunden

von Günter Dietze*

Ein hoher Kostenfaktor in der logistischen Kette der Wellpappenindustrie liegt in der Distribution und dem Transport des Produktes. Signifikante Kosteneinsparungspotentiale sind erschließbar, wenn die Arbeit des Disponenten erleichtert wird und volumenoptimierte Lkw-Beladungen generiert werden. Bereits vor fünf Jahren begann die Kappa Packaging Group, einer der größten Wellpappenerzeuger Europas, mit der rechnergestützten, optimierten Beladungsplanung für den Standort Kappa RapidCorr in Euskirchen. Hierzu wurde die vom Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik (Fraunhofer IML) in Dortmund entwickelte Software „Puzzle“ eingesetzt.

In der Versandplanungs-Software stellt der Disponent die Kommissionen durch einfaches „Drag and Drop“ zu Touren zusammen und ordnet sie den Frachtmitteln (Lkw) zu. Dabei vergibt er für die geplanten Touren die gewünschte Anlieferungsreihenfolge. Per Mausklick ermittelt „Puzzle“ automatisch die volumenoptimierte und tourstopgerechte Beladung der Laster. Innerhalb weniger Sekunden erhält der Disponent die Rückmeldung auf seinem Bildschirm, ob die geplante Tour tatsächlich verladbar ist. Das Berechnungsergebnis wird zusätzlich als 3D-Grafik eingeblendet und zeigt die resultierende Beladung von Zugmaschine und Anhänger. Der Disponent verfügt damit über alle erforderlichen Informationen, um zu entscheiden, ob die geplante Tour bestätigt werden sollte oder ob zur Erreichung einer besseren Auslastung noch eine weitere Liefere-

* Dipl.-Informatiker Günter Dietze ist wissenschaftlicher Mitarbeiter der Abteilung Materialflussplanung des Fraunhofer-Instituts für Materialfluss und Logistik in Dortmund.

Abb. 1: Papierrollen für die WPA



rung hinzugefügt werden könnte. Das zeitraubende „Disponieren von Hand“ entfällt damit ebenso wie die Planungsunsicherheit, ob die geplanten

te Tour auch wirklich verladen werden kann. Die Lagerung, der innerbetriebliche Transport und die Verladung der Bogenware im Werk Euskirchen erfolgten dabei noch manuell mittels Staplern.

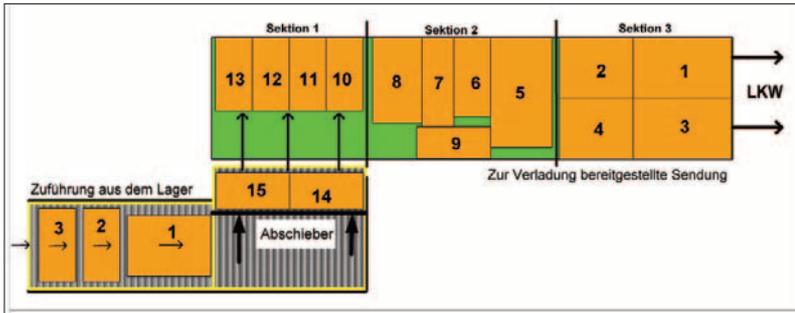
Aufgrund der positiven Erfahrung mit der Optimierungssoftware des Fraunhofer IML entschloss sich die Firmenleitung im neuen Wellpappenwerk Kappa RapidCorr Eindhoven B.V. in den Niederlanden noch einen Schritt weiterzugehen: Ziel war es, den kompletten Arbeitsablauf von der Produktion, über die Verladung im Lkw bis hin zur Entladung beim Kunden zu automatisieren. Lediglich die Versorgung der automatischen Fertigungsstraße mit den Papierrollen (Abb. 1) sollte noch manuell erfolgen.

Da für die Steuerung der eingesetzten Fördertechnik auch die Bestimmung der Verladereihenfolge der einzelnen Stapel und die exakte Positionierung der Bogenware auf den Bereitstellbahnen erforderlich ist,

Logistische Kenndaten des Projektes

- Arbeitstäglich verlädt Kappa RapidCorr ca. 120 Lkw-Ladungen in zwei Standorten.
- 80% der Produktion kann ohne Paletten versendet werden.
- Die effektive Verladezeit bei der automatischen Verladung beträgt nur 90 Sekunden.
- Die effektive Entladezeit beim Kunden beträgt nur 90 Sekunden.
- Die Zeitersparnis für eine Tour liegt bei etwa 60 Minuten.
- Die Jahreskapazität des Werks in Euskirchen beträgt 140 Mio. m², die in Eindhoven 200 Mio. m². In Euskirchen und Eindhoven hat Kappa Packaging das Wellpappenbogengeschäft unter der Flagge von Kappa RapidCorr konzentriert.

Per Mausklick ermittelt „Puzzle“ automatisch die volumenoptimierte und tourstopgerechte Beladung der Laster.



wurde zur Lösung dieser Aufgabenstellung die „Puzzle“-Software entsprechend weiterentwickelt. Hierfür mussten weitere Restriktionen hinsichtlich der endgültigen Orientierung und Anordnung der Bogenware auf dem Lkw berücksichtigt werden. Abb. 2 verdeutlicht den Ablauf der Bereitstellung und die technischen Restriktionen.

Basierend auf der berechneten Reihenfolge erfolgt die Zuführung der Bogenware aus dem Produktionslager. Eine eventuell erforderliche Drehung der Ware um 90° erfolgt bereits mittels einer in der Zuführung integrierten Drehstation (Abb. 3).

Anschließend wird die Ware mittels seitlichem Schieber auf die Bereitstellbahn abgeschoben. Nach Fertigstellung einer Sektion wird die Teilladung per Rollenbahn abtransportiert und die nächste Sektion der Beladung wird begonnen. Nach dem Andocken des mit einem Transportband ausgerüsteten Lkw kann die komplett bereitgestellte Ladung automatisch verladen werden (Abb. 4 und 5). Es erfolgt lediglich noch eine optische Konturenkontrolle.

Für den Disponenten ändert sich an seiner Arbeit nichts. Als Berech-

Abb. 2: Schematische Darstellung der Bereitstellung

Abb. 3: Rollen-Fördertechnik zur Zuführung der Bogenware

nungsergebnis werden jetzt zusätzlich alle erforderlichen Daten zur Steuerung der Bereitstellung für die automatische Verladung zur Verfügung gestellt. Basierend auf diesen Daten erfolgen Zuführung, Positionierung und Verladung. Von der Produktion bis zur Beladung des Lkw ist somit kein Anfassen und kein Staplertransport der Bogenware mehr erforderlich.

Verfügt der zu beliefernde Kunde über eine automatische Entladevorrichtung, werden sogar hierfür die er-

forderlichen Informationen von der „Puzzle“-Software zur Verfügung gestellt und per E-Mail an den Kunden übertragen. Somit konnte im Rahmen dieses Gesamtprojekts eine durchgängige Automatisierung von der Produktion bis hin zum Lagerplatz des Kunden erfolgreich umgesetzt werden.

Aufgrund der positiven Erfahrungen plant Kappa Packaging bereits den Einsatz der Software in weiteren Werken.



Abb. 4 und 5: Bereitstellung der Bogenware zur Lkw-Verladung