

Automatisches Hochregallager sorgt für Ordnung bei der TSB

# Mehr Platz für mehr Wachstum

12 000 Paletten gleichzeitig im Betrieb, ein Tagesumschlag von rund 2000 Paletten und kaum noch Platz für Lagerflächen – die Logistik am Mönchengladbacher Standort der TSB, einer der größten verlagsfreien Druckereien Europas, stellt höchste Anforderungen. Mit einem kombinierten Logistiksystem, bestehend aus fahrerlosen Transportsystemen, einer durchgängigen IT und dem Herzstück, einem vollautomatischen Hochregallager der viastore systems, bewältigt das Unternehmen den gewaltigen Warenumsatz und schafft im Betrieb Platz für weiteres Wachstum.



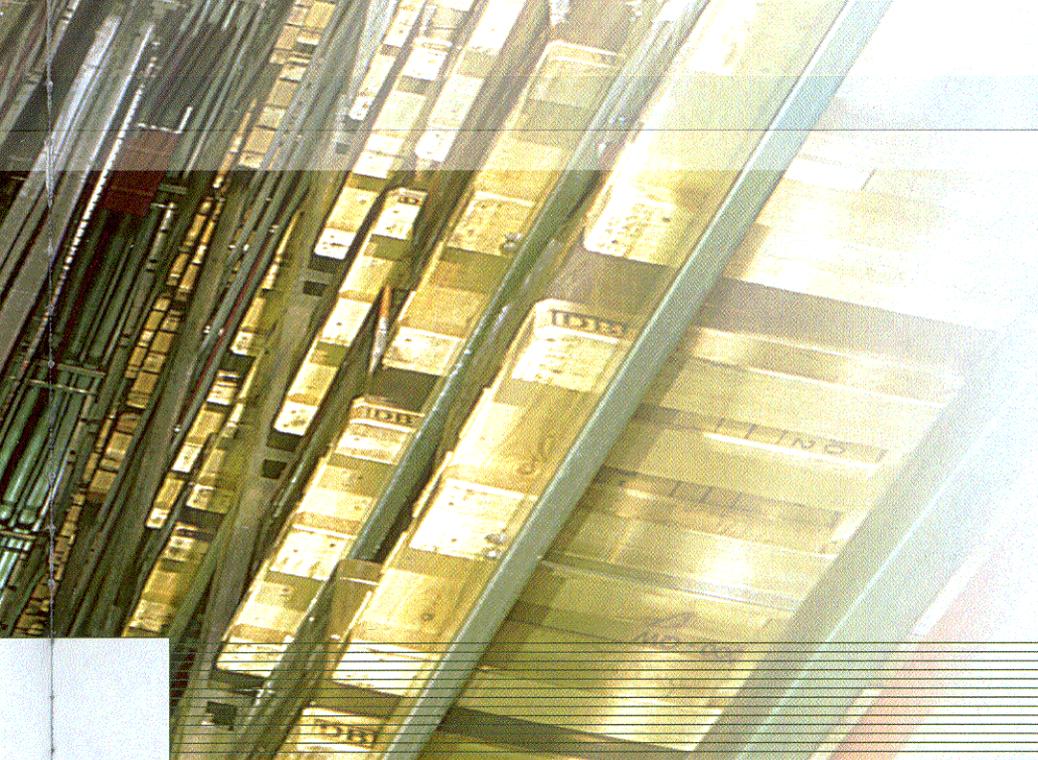
Von den Übergabebahnhöfen in der Produktion werden die Paletten mit den FTS-Fahrzeugen automatisch zum Hochregallager transportiert.



An den Rampen des achtgassigen, automatischen Hochregallagers der TSB werden pro Tag rund 2000 Paletten verladen.

Die TSB, eine der größten verlagsfreien Druckereien Europas, gehört zu der seit 1801 im Familienbesitz befindlichen Bagel-Gruppe. Ihre Mitarbeiter produzieren die verschiedensten Druckprodukte, von der Briefmarke über Plakate bis hin zu Tiefdruck-Produkten wie Kataloge. Mit dem Geschäftsgrundsatz „Ein Unternehmen kann nur wirtschaftlich produzieren, wenn seine Liquidität gesichert ist und es finanziell unabhängig ist“, konnte TSB trotz der heftigen

Konjunkturkrise, in der sich die deutsche Druckindustrie befindet, weiter in ihre Produktionsstandorte investieren und Kapazitäten ausbauen. So wurde 1993 in Schleinitz/Unterkaka (bei Leipzig) ein völlig neuer Betrieb aufgebaut, der heute eine der modernsten Rollenoffset-Druckereien Deutschlands ist – und ständig weiter ausgebaut wird. Mit dem Werk Bruckmann Tiefdruck ist die TSB seit 1998 in Bayern aktiv. Hier werden rund um die Uhr Druckwaren auf fünf Tiefdruckrotationen gefertigt. Der größte Standort mit rund 800 Mitarbeitern befindet sich in Mönchengladbach: Auf sieben Tiefdruckrotatio-



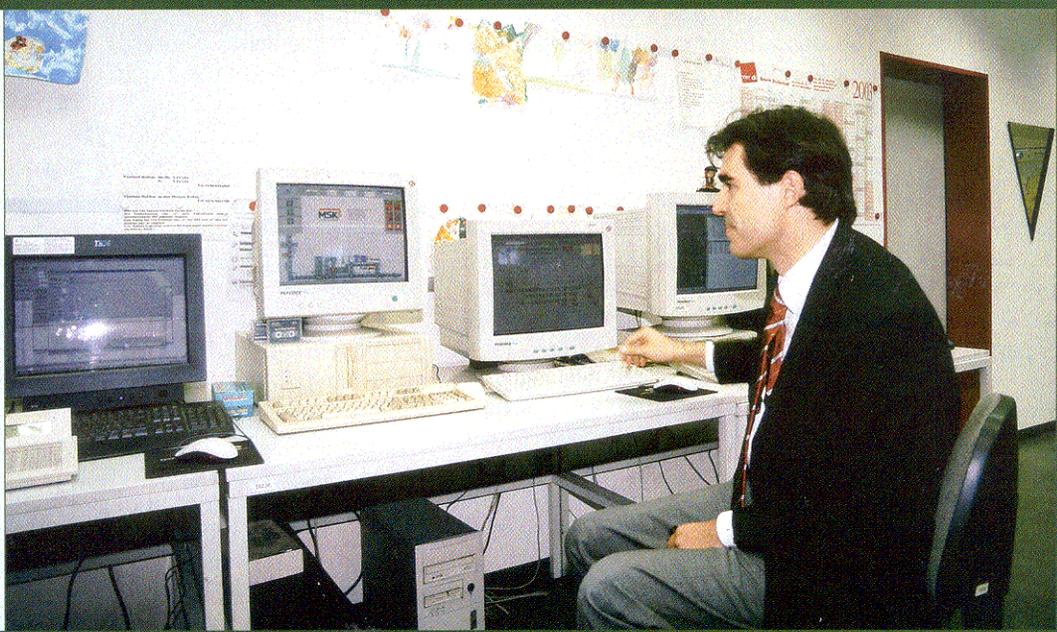
Zur vereinfachten Kontrolle visualisiert das Lagerverwaltungssystem viad@t alle Abläufe im Hochregallager (im Bild Ralph Naber, Leiter des Geschäftsbereiches Weiterverarbeitung bei der TSB).

von fremden Druckereien zum Binden. „Hier findet also ein erheblicher Warenumschlag statt“, so Naber. Täglich rollen über 200 Lkw auf das Betriebsgelände und werden mehr als 2000 Paletten an den Rampen verladen. Zu Spitzenzeiten - in der „Katalogsaison“, die Anfang September beginnt - befinden sich in der Mönchengladbacher Großdruckerei so bis zu 12 000 Paletten gleichzeitig.

### Lagerplatz für 16 000 Paletten

Entsprechend viel Lagerfläche wird benötigt. „Früher war in den Spitzenzeiten kaum ein Durchkommen durch den Betrieb, da überall Paletten herumstanden. So haben wir uns entschlossen, ein neues Lagergebäude zu bauen“, erinnert sich Ralph Naber, der

auch für die Logistik und Lagertechnik am Standort Mönchengladbach verantwortlich ist. Allerdings stieß das Unternehmen hier schnell an seine Grenzen - im wahrsten Sinne des Wortes: Das Betriebsgelände ist eingeklemt zwischen einer Brauerei und einem Siedlungsgebiet, die zur Verfügung stehende Fläche somit begrenzt. Naber: „Wir mussten aufpassen, dass wir die Fläche frei halten, um Potenzial für weiteres Wachstum zu haben.“



nen werden hier Produkte von 4 bis 224 Seiten mit Papierbahnbreiten von bis zu 3,60 Metern gedruckt - in der Summe bis zu 1200 Tonnen Papier pro Tag! Angeschlossen ist hier auch eine Weiterverarbeitung, in der die Druckmaterialien geheftet oder geklebt werden.

### Kataloglogistik verursacht hohe Umschlagszahlen

Wichtigstes Geschäftsfeld der TSB ist der Akzidenz-Bereich, also der Druck von Produkten, die nicht zum Buch-, Zeitungs- oder Zeitschriftendruck gehören. So produziert TSB zum Beispiel

Kataloge von Ikea (für den außerdeutschen Markt) oder Neckermann. „Die Produktion von Katalogen ist schon etwas besonderes“, so Ralph Naber, Leiter des Geschäftsbereiches Weiterverarbeitung in Mönchengladbach, und erläutert: „Es gibt eine Vielzahl von Druckereien, die an einem Katalog mitdrucken. Und es gibt eine Vielzahl von Buchbindereibetrieben, die involviert sind.“ So wird oft nur ein Teil eines Kataloges in Mönchengladbach gedruckt und auch nur ein Teil der Auflage dort gebunden. Andererseits verschickt die TSB Druckbögen an andere Buchbindereien und erhält bedruckte Bögen

TSB, das Lager in die Höhe zu bauen und initiierte 1998 die Planungsarbeiten für ein Hochregallager. Es sollte Stellplatz für 16 400 Paletten haben und so Raum für weiteres Wachstum lassen. Lagergut waren die den Betrieb durchlaufenden Druckerzeugnisse, also sowohl Fremdanlieferungen zur Weiterverarbeitung, Produkte aus dem eigenen Betrieb zur Weiterverarbeitung und Produkte, die vor dem Versand zwischengelagert werden. Als Lagerhilfsmittel dienen Paletten, die bis zu 1100 kg wiegen können und eine maximale Länge von 1200 mm haben. Täglich sollte das Lager 1000 bis 2000



Bevor Paletten, die für den Versand bestimmt sind, eingelagert werden, durchlaufen sie eine automatische Verpackungsstraße.



Zur schnelleren Auslagerung und Verladung auf die Lkw werden alle zu einer Ladung gehörenden Paletten in dieselbe Gasse eingelagert.

dieser Paletten einlagern und bis zu 2500 Stück in den Warenausgang auslagern können. „Das ganze System musste daher auf eine maximale Leistung ausgelegt sein“, so Naber. Nur ein vollautomatisches Lager konnte den erforderlichen Umschlag gewährleisten. Die folgende Planung sah daher ein achtgassiges Lager mit einer Ganghöhe von 25 m bei einer Länge von 65 m vor. Die Ein- und Auslagerung sollte über Regalbediengeräte mit einer Lastaufnahme für zwei Paletten erfolgen, bei einfach tiefer Lagerung.

#### FTS verbindet Lager und Produktion

Doch damit nicht genug: Da das Lager nur noch am hinteren Ende des Betriebsgeländes Platz fand, musste auch die gesamte innerbetriebliche Logistik angepasst werden: „Zwischen der ersten Halle und dem Lager liegen immerhin 400 m“, so Naber. „Um dennoch einen leistungsfähigen Transport mit dem Gabelstapler zu ermöglichen, hätten wir zahlreiche Mitarbeiter beschäftigen müssen. Daher kam für uns eigentlich nur ein fahrerloses Transportsystem in Frage.“ Doch dies wiederum erforderte eine Verknüpfung von Fertigungsleitsystem, FTS und Lagerverwaltung und damit eine völlig neue Organisation der Betriebsabläufe. TSB leitet daher parallel dazu zwei weitere Projekte ein: Die Einführung eines Auftragsleitsystems sowie die Implementierung eines BDE-Systems – zusätzlich zum FTS-Leitsystem und zum Lagerverwaltungssystem.

#### Herzstück Hochregallager

Der Kern der gesamten Logistik bei TSB, das automatische Hochregallager, wurde vom Stuttgarter Lager- und Logistik-Anbieter viastore systems realisiert. Das Unternehmen überzeugte TSB nicht nur durch die angebotene Lagertechnik, sondern auch durch das gute Preis-Leistungs-Verhältnis. So begann dann im Jahr 2000 die Bauphase. viastore systems lieferte neben den acht Regalbediengeräten vom Typ viapal auch die erforderliche Fördertechnik für die Einlagerungsstrecke und für den Versandbereich sowie den Materialflussrechner und das Lagerverwaltungssystem viad@t.

Die viapal-Regalbediengeräte sind speziell für das Handling schwerer Lasten ausgelegt. Die bei TSB installierten Geräte verfügen über eine Lastaufnahme, die aus zwei Teleskopgabeln besteht. Mit ihnen können zwei Paletten mit maximal je 1100 kg getrennt voneinander aufgenommen werden. Mit diesem Gewicht erreichen die 25 m hohen Giganten Fahrgeschwindigkeiten von bis zu 160 m/min und eine Hebegeschwindigkeit von bis zu 40 m/min. Die Auslagerung der Paletten in den Versandbereich findet auf Erdgeschosshöhe statt, eingelagert wird auf der zweiten Ebene. Dazu fahren zwei Aufzüge die aus dem Betrieb oder dem Wareneingang ankommenden Paletten hoch. Die Verteilung der Paletten auf die Gassen ist getrennt eingerichtet: Ein Fördertechnik-Strang transpor-

tiert die Paletten zu den Gassen 5 bis 8, ein zweiter versorgt die Gassen 1 bis 4. „Die Aufteilung war aus Leistungsgründen erforderlich“, erläutert Ralph Naber. „Mit nur einem Strang und Eckumsetzern hätten wir die erforderlichen 200 Paletten pro Stunde nicht einlagern können.“ Gleichzeitig findet eine Sortierung der Paletten statt: „Damit die Verladung der Paletten auf die Lkw schnellstmöglich erfolgt, werden alle zu einer Ladung gehörenden Paletten in dieselbe Gasse eingelagert“, so Naber. „Das hat den Vorteil, dass man den Lkw dann an die entsprechende Laderampe dirigieren und immer zwei Paletten gleichzeitig herausfahren kann. So lassen sich die Wartezeiten des Lkw deutlich reduzieren.“ Bei der Einlagerung mussten die Experten von viastore systems eine weitere Besonderheit berücksichtigen: Da bei TSB auch Paletten mit Überbreiten von mehr als 90 cm eingelagert werden sollten, wurde die Lagersteuerung so angepasst, dass diese Paletten auf die Mitte zweier „Standard“-Lagerplätze abgestellt werden. „So sind wir unabhängiger von der Palettenbreite, als wenn wir eine extra Gasse für überbreite Paletten gebaut hätten“, erklärt Naber. Dem Lager vorgeschaltet ist eine Verpackungsstraße der Firma MSK mit zwei Bypass-Stationen, auf denen zu versendende Paletten entweder umreift oder umwickelt werden. Daran schließen sich die FTS-Bahnhöfe an, über die Fahrzeuge bis zu zwei Paletten aufnehmen können.

### Kritischer Punkt Schnittstellen

Gesteuert wird das System über die Lagerverwaltungs-Lösung viad@t, die auch die insgesamt 17 FTS-Fahrzeuge an die Übergabestationen beordert. Das LVS erhält seine Daten in Form eines Fertigungsauftrages und einer dazugehörigen Palettennummer direkt vom BDE-System der Pragma Informationssysteme GmbH in Speyer. Um den reibungslosen Datenfluss zwischen BDE und LVS einerseits, aber auch zwischen LVS und FTS zu gewährleisten, passte viastore systems die Software-Schnittstellen individuell an die Anforderungen der TSB an. Auch hier mussten sich die viastore-Ingenieure einer Besonderheit stellen, wie Naber erläutert: „Läuft in unserem Betrieb eine Katalogproduktion, fahren wir bis zu 100 Paletten pro Stunde in den Betrieb. Werden in dieser Situation die Fahrerlosen Transportfahrzeuge statisch gesteuert, d. h. der Materialflussrechner generiert erst einen Fahrbefehl, wenn die Palette am Übergabepplatz steht, vergehen schnell mal fünf Minuten, bis das Fahrzeug da ist.“ Doch bei dem hohen Umsatz in der Produktion wären in diesem Zeitraum schon zehn weitere Paletten aufgelaufen, das System wäre schnell überlastet und blockiert. Daher entwickelte viastore systems und der Hersteller des FTS, der Firma Indumat, eine dynamische Steuerung. So wird heute ein Fahrbefehl schon vorannonciert, bevor überhaupt die Palette die Übergabestation erreicht hat. An der



Eingelagert wird in der zweiten Etage des Hochregallagers, in die die Paletten über Aufzüge transportiert werden. Ausgelagert wird in der ersten Etage - nur so lassen sich die erforderlichen 200 Paletten pro Stunde einlagern.



In acht Gassen werden auf einer Länge von 65 m und einer Höhe von 25 m rund 16 000 Paletten gelagert. Bilder: viastore

Station angekommen, wird der Befehl noch einmal überprüft und ggf. korrigiert. Zusätzlich wurde die Strategie der Abholung für das FTS überarbeitet. Die Fahrzeuge arbeiten die Aufträge nicht ausschließlich nach Prioritäten ab: Nachdem sie einen Auftrag erledigt haben, verlassen sie die Halle nicht sofort, sondern es wird zunächst geprüft, ob in der Halle eine weitere Palette auf einen Transport wartet. „Inzwischen erreichen wir mit der Anlage leicht die Leistungen, die wir uns vorgenommen haben“, so Naber, und: „Allerdings wäre dies nicht möglich gewesen, hätten wir nicht definitiv bestimmt, wie die Strategien und Schnittstellen auszusehen haben!“ Um die verschiedenen Systemanbieter zu koordinieren und eine durchgängige Lösung zu erreichen, ist die TSB selbst als Generalunternehmer aufgetreten und hat strenge Vorgaben an die Projektbeteiligten gestellt.

### Ausfallsicherheit ist ein Muss

Da die Produktion sechs Tage die Woche rund um die Uhr läuft, war eine sehr hohe Ausfallsicherheit des Systems unerlässlich: „Daher passten die Projektbeteiligten die Schnittstellen so an, dass jedes der Systeme unabhängig von den anderen noch eine gewisse Zeit laufen kann“, so Naber. Wenn also das LVS ausfällt, können die FTS-Fahrzeuge ihre Fahrbefehle noch abarbeiten. Falls das BDE-System ausfällt,

kann das Lagerverwaltungssystem dennoch weiterarbeiten. Naber: „Wenn eines der Systeme versagt, haben wir so immer noch fünf bis sechs Stunden, um den Fehler zu beheben.“ Nur das Lager stellt eine kritische Stelle dar: „Wenn es ausfällt, können wir unsere Produktion nicht mehr versorgen. Das ist hochgradig kritisch.“ Daher hat TSB mit viastore systems im Rahmen des so genannten Lifetime-Partnerships einen Wartungsvertrag mit viastore systems abgeschlossen. So wird das gesamte Lagersystem über eine 24-Stunden-Hotline über sieben Tage die Woche gewartet, eventuelle Fehler können zu 80 Prozent online behoben werden. „Aber wir müssen das nicht oft in Anspruch nehmen“, zeigt sich Naber zufrieden.

Trotz aller Schwierigkeiten, die die Anpassung der verschiedenen Systeme zu einem schlüssigen Gesamtsystem mit sich brachten, konnte die Gesamtanlage innerhalb des geplanten Budgets realisiert werden. „Fast auf die Mark genau“, wie Ralph Naber immer noch erstaunt feststellt. Sein positives Fazit des Projektes: „Inzwischen läuft das System nahezu reibungslos und schafft ohne Probleme die geforderten Logistikleistungen.“ Und zu guter Letzt ist durch das Hochregallager so viel Fläche frei geblieben, dass in Zukunft noch weitere Tiefdruckrotationen Platz finden . . .

www.viastore.de



Die Lastaufnahmen der Regalbediengeräte vom Typ viapal sind mit zwei Teleskopgabeln ausgerüstet, über die zwei bis zu 1100 kg schwere Paletten separat aufgenommen werden können.