

Das Ende des Teiletourismus



Die Autoren

Frank Domke,
Vertriebsleiter Neu-
anlagen, Stöcklin Logistik GmbH, Netphen

Dipl.-Ing. Ralf Diener, Technischer Leiter,
Paul Hettich GmbH & Co. KG, Kirchlegern

Nach 12monatiger Bauzeit hat der Beschlägehersteller Hettich International im Sommer 2003 ein zukunftsorientiertes Gesamtprojekt seiner Bestimmung übergeben. Über zwei Ebenen sind neue Flächen für die Schubkastenfertigung sowie ein mit modernsten Technologien ausgestattetes Produktionspufferlager entstanden. Novum hierbei ist ein direkt im Regal implementierter Querverschiebewagen.

Mit hohem Qualitätsanspruch entwickeln, produzieren und vertreiben insgesamt mehr als 4.800 Mitarbeiter der Unternehmensgruppe Hettich erfolgreich Technik für Möbel. Starke Produktnachfrage sowie wachsende Marktanteile waren Anlaß genug, in die Erweiterung der Produktionskapazitäten am Standort Kirchlegern zu investieren. Dem ging eine umfangreiche Planungsphase voraus, in deren Verlauf das Het-

■ Puffer macht flexibel

Grundgedanke der Strategie war, die Produktionsteilprozesse, die unterschiedlichen Rüstkriterien gehorchen, durch die Pufferung von Bauteilen und Bauteilvarianten zu entkoppeln. Die dafür notwendigen Lager- und Transportprozesse sollten durch ein automatisches Pufferlager übernommen werden. Für diese Lösung sprach, die Produktion mit geringem Flächenaufwand bedarfsgerecht zu versorgen, die Lager- und Transportprozesse effizient miteinander zu kombinieren und werksinterne Transporte auf das Notwendige reduzieren zu können. Außenlager zur Bevorratung von Versandmengen für Direktkunden sowie die Kosten für deren Betrieb würden entfallen. Die Aussicht, durch zeitnahe, automatische Bereitstellung benötigter Bauteile kurze Wege zu realisieren, den „Teiletourismus“ drastisch zu begrenzen und die Mitarbeiter in der Produktion von traditionell zeitaufwendigen Suchvorgängen zu befreien, war weitere positive Nuance dieser Lösung.

■ Wagen auf Stelzen

Das letztlich verabschiedete Konzept sah eine deutliche Kapazitätssteigerung auch bei Spitzen vor, die – bei Vernachlässigung nicht kalkulierbarer Engpässe auf dem Stahlmarkt – eine Engpaßbildung im Fertigungsprozeß ausschließt. Großen Anklang im Auswahlverfahren um die Technik- und Softwarekomponenten fand die Systemlösung der Stöcklin Logistik GmbH, Netphen. Sie erfüllt alle vorab im Detail skizzierten Anforderungen an eine zuverlässige, verschleißarme, langlebige und leistungsfähige Technik zur Bewältigung der anspruchsvollen Lager- und Transportaufgaben.



Zum Hettich-Betriebsgebäude an der A8 gehört neben Produktionshalle und Pufferlager auch ein Ausbildungszentrum. Bilder: Hettich

tich-Projektteam eine Lösungsstrategie entwickelte, die sich heute in der Praxis mustergültig bewährt.

Unter Berücksichtigung von Qualitäts- und Umweltaspekten sowie Prinzipien einer „schlanken“ Fertigung wurde die gesamte Prozeßkette einer ganzheitlichen Betrachtung unterzogen. Auf diese Weise konnten Optimierungspotentiale identifiziert und für die Realisation eines hochleistungsfähigen und produktivitätssteigernden Gesamtsystems genutzt werden.

Schlüsselfunktionen wurden dem für Doppeltief Lagerung ausgelegten automatischen Regalbediengerät zugewiesen sowie einem Querverschiebewagen, der hier erstmalig direkt im Regal implementiert wurde. Ein weiteres Novum ist, daß das Produktionspufferlager direkt in die Lagerprozesse greift.

■ Simulation beruhigt

Eine Simulation des Gesamtsystems gab im Vorfeld Aufschluß über die Leistung und Auslastung von Regalbediengerät und Verschiebewagen.

So wurden Lastszenarien für unterschiedliche Betriebszustände und Produktionsprogramme entwickelt und in Materialflußmatrizen beschrieben. Unter Variation der technischen und strategischen Parametrierung (Gabelspiel, Zonen, Fahrauftragsreihenfolge, Zielauswahl, Puffer zwischen Hochregallager und Verschiebewagen, Vorfüllung Paletten an Montagen, Adapterstanze, Pulveranlage etc.) wurden diese Szenarien automatisiert mit unterschiedlichen Zufallsreihen untersucht und einander gegenübergestellt. Die direkte Vergleichsmöglichkeit vereinfachte dabei nicht nur die Verifizierung und Validierung des Modells, sondern ermöglichte auch die schnelle Beurteilung strategischer oder technischer Maßnahmen.

Aus der Simulation der SimPlan Integrations GmbH, Witten, resultierten letztlich Aussagen über die Auslastung der Fahrzeuge, mögliche Engpässe und deren Ursachen sowie über die maximal mögliche Anzahl parallel existierender Transportaufträge, um auch temporäre „Bugwellen“ unbeschadet überstehen zu können.

Unter der Prämisse, daß stets ausreichend Personal für den Abzug der Paletten von den Bereitstellpositionen vorhanden ist, bestätigten die Simulationsläufe die Ergebnisse der Planung. D.h., daß das System mit den zugrunde gelegten Leistungsdaten der Fahrzeuge und der konzipierten Fahrstrategien die geforderte Systemlast zuverlässig abwickeln kann.

Letzten Endes konnte die Visualisierung des Materialflusses und das Durchspielen denkbarer Extremsituationen die anfängliche Befürchtung zerstreuen, das System könne aufgrund der komplexen Anforderungen und der großen Mengenströme überlastet sein und eine durchgängige Versorgung der Produktion nicht sicherstellen. Die Erkenntnisse der Simulation haben darüber hinaus solche Sicherheit gegeben, daß man

sich bei Hettich entschieden hat, einen Teil des Versandes mit weiteren Anforderungen ebenfalls über das neue Lager abzuwickeln.

Die durch die Simulationsstudie bereits vor Installation und Inbetriebnahme erlangte Systemkenntnis ermöglicht es heute, freie Kapazitäten und Zusatzfunktionen nutzen zu können, ohne daß Leistungsgrenzen in sichtbare Nähe rücken.

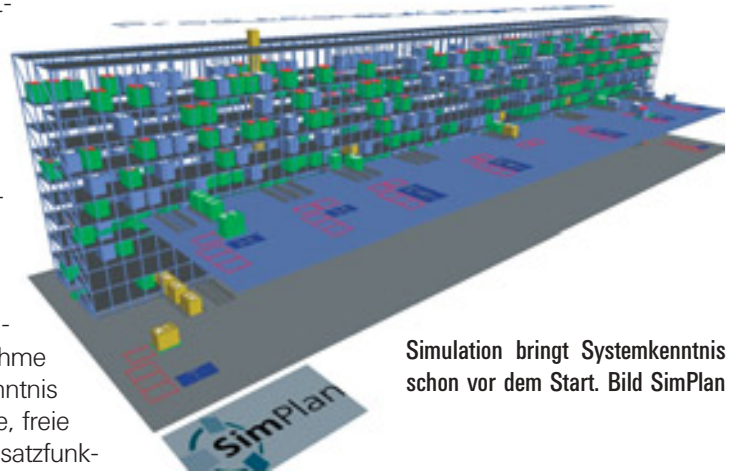
■ Flinke Kraftpakete

Über einen umbauten LKW-Anlieferungsbereich wird das Rohmaterial in Form von Stahl-Coils im EG angeliefert und anschließend über Profileranlagen zu Schubkastenzargen umgeformt. Während ein Teil der Produkte im angrenzenden, automatischen Pufferlager über zwei Ein- und Auslagerstiche mit Anschluß an das Regalbediengerät zur späteren Bearbeitung eingelagert wird, gelangt der übrige Teil über automatisch laufende Ketten durch eine Pulverbeschichtungsanlage zum OG. Hier werden die gepulverten Teile montiert, und der Verschiebewagen ver- und entsorgt über acht Ein-/Auslagerstationen die Produktion auf Knopfdruck der Mitarbeiter.

Über Sektionaltore gelangen Paletten mit Fertigware in der Versandzone auf LKW, die entweder die Direktkunden unmittelbar beliefern oder das bestehende Logistikzentrum auf dem Werksgelände bestücken.

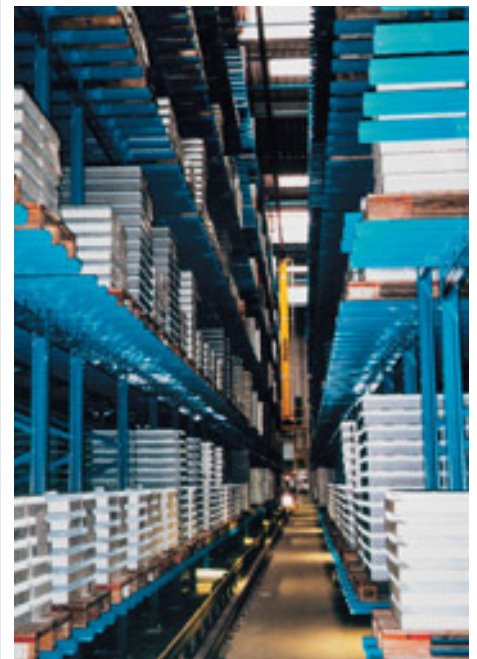
Im Produktionspufferlager finden ca. 1.500 Paletten Platz auf einer Länge von 78,20 und über eine Höhe von 13,50 Metern. Das automatische, für Doppeltief Lagerung ausgelegte Regalbediengerät bedient das eingassige Lager mit bis zu 34 Doppelspielen in der Stunde und bewegt hierbei Euro-Paletten mit einem möglichen Gesamtgewicht von bis zu 1.000 kg.

Der mit Teleskopgabel mit Relativhub ausgestattete Verschiebewagen verfährt im Regal und bedient den dynamischen Puffer für die Bereitstellung zur Einlagerung. Dieser Puffer mit einer Kapazität von 64 Stellplätzen ist in Form statischer Gestelle ausgebildet und stellt die Schnittstelle zwischen Regalbediengerät und Verschiebewagen dar. Der Verschie-



Simulation bringt Systemkenntnis schon vor dem Start. Bild SimPlan

Das reale Lager mit Ein- und Auslagerstationen. Bild: Stöcklin



bewegen übergibt die Paletten der bodenebenen Produktionsfördertechnik im 1. OG über die E-/A-Stationen und erreicht mit einer Beschleunigung von 0,5 m/s² eine Fahrgeschwindigkeit von 240 m/min.

Die Ware wird artikelrein auf Paletten

oder in Gitterboxen gelagert.

Über Stammdateneinstellungen können die unterschiedlichen Fachhöhen des Hochregallagers für Paletten und Gitterboxen als bevorzugte Lagerplätze konfiguriert werden. Die Ladungsträger werden mit einem Barcode versehen, dessen ID sie samt jeglicher Transportbe-

wegungen innerhalb des Systems eindeutig identifiziert.

Flexible Software-Lösung

Verwaltet wird das autark arbeitende Produktionspufferlager durch die von Stöcklin gelieferte und implementierte Lagerverwaltungssoftware, die über eine Schnittstelle zur Hettich-Systemwelt in SAP R/3 verfügt, wo das Lager inklusive seiner Produktionsbestände über das WM-Modul von SAP verwaltet wird. Basierend auf Standardfunktionen wurde die Software um projektspezifische Features für die Ein- und Auslagerungen von Paletten und Gitterboxen, permanente Inventur und Visualisierung der Lagerplatzbelegung ergänzt. Der Datentransfer erfolgt über das LVS an das Materialflusssystem und somit zur Bestandsebene von SAP.

Für den automatischen Lagerbereich wurde in SAP R/3 ein Lagertyp mit nur einem Lagerplatz als organisatorische Einheit angelegt, auf dem alle Bestände des Lagersystems verwaltet werden. Vorteil dieser Aufgabenteilung ist, daß vorhandene Standardschnittstellen genutzt werden können. In R/3 sind zwar die Artikelbestände bekannt, Lagerverwaltung und -steuerung erfolgen jedoch ausnahmslos über das Subsystem. Konkret bedeutet dies, daß das R/3-Modul WM allein die Auslagerungen für Lieferungen sowie Wareneingänge auf Bestellung ordert, während Umlagerungen

zur Fertigung, Rücklagerungen sowie Wareneingänge aus der Fertigung durch das LVS erfaßt, gesteuert und anschließend ab R/3-WM gemeldet werden.

Jedes Arbeitsplatzmodul besteht aus je einem Übergabeplatz zur Einlagerung sowie zur Auslagerung und einem PC mit angeschlossenem Handscanner. Die Steuerung der Vorgänge für Einlagerungen, Auslagerungen und Rücklagerungen sowie die Lagerplatzvergabe durch das LVS erfolgen unter Berücksichtigung der Artikelgruppen Roh-Hüllen, gepulverte Hüllen, Adapter, Montagematerial, Fertigprodukte mit Einlagerung sowie Fertigprodukte ohne Einlagerung.

High-Tech auf Samtpfoten

Den Beweis für einen ausgefallen ruhigen Lauf von Regalbediengerät und Verschiebewagen sowie deren besondere Qualifikation zur exakten Positionierung der Ladung führt das Transportgut heute in der Praxis selbst: die in Trays gelagerten Schubkastenzargen werden in bis zu 2 m hohen Türmen mit entsprechend hochliegendem Schwerpunkt transportiert.

Das Handling dieser durchaus als instabil zu bezeichnenden Trays wurde vorab in aller Konsequenz bedacht und bei einem weltweit führenden Systemanbieter für innovative Schaltschrank- und Gehäusetechnologie getestet, wo Stöcklin eine vergleichbare Lösung erfolgreich realisiert hat.

Vorsprung in der Zielgeraden

Mit der bedarfsrechten Erweiterung der Kapazitäten im Bereich der Schubkastenfertigung hat Hettich zum einen auf die starke Nachfrage nach seinen Produkten reagiert. Zum anderen sichert sie bestehende Arbeitsplätze und schafft neue. Diese Maßnahme ist trotz und gerade auch wegen der allgemein eher schwierigen wirtschaftlichen Lage in der deutschen Möbelindustrie eine Investition in die Zukunft, um mit verbesserter Wettbewerbsfähigkeit die Position der Marke Hettich am Markt langfristig zu stabilisieren und weiter auszubauen. Nachdem Ende 2002 die Produktion erfolgreich gestartet wurde, ist ab März 2003 das Produktionspufferlager stufenweise in den Produktionsprozeß integriert worden. Und die Produktivität konnte sofort deutlich spürbar gesteigert werden. Zusätzlich wird seit Juli 2003 die Kundendirektbelieferung über das Lager abgewickelt.

○



Effiziente Lagertechnik: Das Produktionspufferlager mit Regalbediengeräten