



LFS 400

Krautkrämer GmbH & Co.:

Integration von PPS-
und Lagerführungssystem



EHRHARDT + PARTNER

Software-Systeme
für Warehouse-Logistik

Verzahnung von Fertigungs- und Lagerwirtschaft

Krautkrämer GmbH & Co. in Hürth bei Köln ist Spezialist auf dem Gebiet der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung, insbesondere in Verbindung mit Ultraschall-Prüfverfahren. Seit seiner Gründung im Jahr 1949 befaßt sich Krautkrämer mit der industriellen Anwendung dieser Verfahren sowie der Herstellung der dazu erforderlichen Geräte und Anlagen. Binnen weniger Jahre konnte sich das Unternehmen, das heute rund 400 Mitarbeiter zählt, weltweit den Spitzenplatz auf diesem Markt erobern.

Gerade für ein Unternehmen wie Krautkrämer, dessen Schwerpunkt auf moderner Technologie liegt, ist es wichtig, selbst zeitgemäße Technik zu nutzen, um betriebliche Abläufe zu optimieren und in Wettbewerbsvorteile umzusetzen.



Informationsfluß im Unternehmen als Qualitätsfaktor

Neben der Qualität der Produkte spielt heute die Qualität der Information eine bedeutende Rolle im Unternehmen. Deshalb ist man bei Krautkrämer auch bereit, in neue Systeme der Informations- und Kommunikationstechnik zu investieren. Unter diesem Aspekt beschäftigte man sich auch mit der Frage, wie man die bestehende Lagerwirtschaft verbessern und direkt mit der Produktionsplanung und -steuerung sowie der kommerziellen Informationsverarbeitung verbinden könnte.

Als PPS-System nutzt Krautkrämer ein speziell auf die Fähigkeiten (insbesondere die relationale

Datenbanktechnik) der Hardware-Plattform IBM AS/400 ausgerichtetes Anwendungspaket, das mit allen Modulen einer kompletten Fertigungslösung – von der Vertriebsabwicklung, dem Beschaffungswesen bis zur Lagerwirtschaft und der eigentlichen Produktionsplanung und -steuerung – eingesetzt wird. Darüber hinaus sind die Funktionen der betriebswirtschaftlichen Informationsverarbeitung (Finanzwesen, Kostenrechnung usw.) in das Gesamtsystem integriert.

Hardware-Basis dafür ist eine IBM AS/400 Modell D60 mit rund 80 Bildschirmterminals und 20 Druckern. Außerdem sind lokale Netzwerke (Token-Ring, Ethernet) mit insgesamt 200 PCs für verschiedenste Aufgaben (Vertrieb, Marketing, Finanz usw.) entweder direkt oder über Gateway-Server mit der AS/400 verbunden. Die erreichte Integration erlaubt die Kommunikation aller Teilnehmer im Netzverbund untereinander und eine Schnittstelle für den Datentransfer vom und zum CAD/CAE-System ist geplant.

IBM AS/400 als integrative Systemplattform

Bei der Neugestaltung der Lagerführung stand die Integration zum PPS- und Kundenauftragssystem im Vordergrund. Das Ziel lautete, für jeden Fertigungsauftrag ausgehend von der Stückliste „punktgenau“ zum Bedarfstermin die Teile bereitzustellen, die benötigt werden. Die Fertigung darf weder mit Material überschwemmt werden noch darf es passieren, daß Fertigungsaufträge nicht termingerecht erledigt werden, weil Teile fehlen. Aus diesem Grund ist eine tagesaktuelle Synchronisation zwischen der Lagerwirtschaft im PPS-System und dem Lagersteuersystem erforderlich. Dem konnten das bisherige Batch-Verfahren mit Auslagerungsanforderungen per Diskette und die Festlagerplatzorganisation in keiner Weise gerecht werden.

Permanente Inventur integriert

Alle Warenzugänge im LFS-Bereich werden gezählt und auf freie Lagerfächer eingelagert. Dieser Vorgang wird wie ein Inventurvorgang bewertet. Während der Ein- und Auslagerung erfolgt eine permanente Nullkontrolle. Zum Zeitpunkt der regulären Inventur müssen dann nur noch die Lagerplätze überprüft werden, die in den letzten zwölf Monaten nicht leer geworden sind. Das LFS 400 stellt sich somit einerseits als ein Informationssystem zur differenzierten Bestandsführung und zur Materialflußsteuerung dar und ist andererseits ein entscheidendes Hilfsinstrument für das Lagerpersonal und die Lagertechnik.

Die für Krautkrämer beste Lösung bot das Softwarehaus Ehrhardt + Partner, das ein Lagerführungssystem (LFS 400) speziell für die AS/400 entwickelt hat. Dieses Lagerführungssystem wurde bei Krautkrämer auf einem dedizierten „Lagerrechner“, IBM AS/400 Modell F10, installiert, der per Token-Ring mit der AS/400 des PPS verbunden ist. Auf der anderen Seite besteht vom Lagerrechner sowohl eine V.24/TTY-Verbindung zum Prozeßrechner des automatischen Hochregallagers als auch – über einen Kommunikations-PC – eine Schnittstelle zu verschiedenen Paternosterlagern. An den Kommissionierplätzen stehen mit der AS/400 verbundene Bildschirmterminals, ebenso am Dispositionsplatz des Lagerleiters. Damit ist die technische Voraussetzung für die Integration von der PPS-Software bis zur Lagersteuerung geschaffen.

Der integrierte (beleglose) Informationsfluß vom und zum PPS-System umfaßt sowohl Ein- und Auslagerungsaufträge als auch die entsprechenden Rückmeldungen nach der Erledigung der Aufträge. Bei den Auslagerungen handelt es sich

Dediziert und integriert: PPS- und Lagerrechner entweder um Materialentnahmen für Fertigungsaufträge auf Stücklistenbasis aus der Produktionsplanung oder um Positionen von Kundenaufträgen direkt aus der Vertriebsabwicklung.

Einlagerungen kommen über das Bestellwesen (Wareneingang) oder aus den Fertigmeldungen von Fertigungsaufträgen, die dann als Halb- oder Fertigerzeugnisse eingelagert werden.

Den Auslagerungsanforderungen vorgeschaltet ist eine Fehlteilprüfung, wodurch gegebenenfalls eine Direktzuteilung auf „wartende“ Fertigungsaufträge direkt aus dem Wareneingang vorgenommen wird. Über die bereitgestellten Materialien und die Bestandsänderungen liefert das Lagerführungssystem entsprechende Rückmeldungen an die Produktionsplanung und -steuerung, die Lagerwirtschaft und die Kostenträgerrechnung.

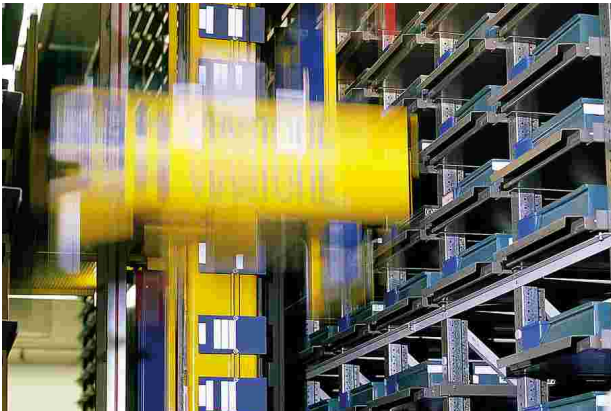
Die auf den ersten Blick vielleicht ein wenig unverständliche Trennung der Hardware in zwei dedizierte Rechner bietet auf jeden Fall mehr



Sicherheit. Ohne den Hauptrechner kann der Lagerrechner unabhängig weiterarbeiten. Und andererseits kann der Hauptrechner jederzeit als Back-up für den Lagerrechner einspringen. Dank der stabilen Systemverfügbarkeit der beiden AS/400 mußte man sich bei Krautkrämer allerdings bislang nur theoretisch oder testweise mit diesen Fällen befassen.

Nur durch die Integration von PPS und Lagerführungssystem waren die angestrebten Vorteile erreichbar: Der integrierte Datenaustausch von der Stückliste über die gesamte Zuteilungs- und Verbuchungskette und die Realtime-Verarbeitung in der Bestandsrechnung mit der Verbindung zur PPS-Verfügbarkeitsrechnung. Eine verbesserte Auslastung der Lagerfläche bei gleichzeitiger Kapazitäts- und Umschlagssteigerung. Die systemgesteuerte Auslagerung nach dem FIFO-Prinzip und in der Folge davon beschleunigte Ein- und Auslagerungsprozesse. Die Möglichkeit der permanenten Inventur und konkrete Arbeitsentlastung durch weitgehende Vermeidung von Inventurzählungen.

Das optimale Lager



Das automatische Hochregallager bei Krautkrämer ist nach dem Prinzip der dynamischen Lagerplatzverwaltung organisiert. Im Gegensatz zum Festplatzlager wird bei diesem Verfahren bei jedem Wareneingang der zu diesem Zeitpunkt optimale Lagerplatz vom System ermittelt und zugewiesen. Dabei spielen artikelbezogene Kriterien (Menge, Größe, Umschlaghäufigkeit

usw.) wie auch lagerbezogene Informationen (vorhandene Fläche, freie Plätze) eine Rolle. Wird der vom System vorgeschlagene optimale Lagerplatz akzeptiert, braucht der Mitarbeiter nur noch das „mitgelieferte“ Barcode-Etikett an dem Behälter anzubringen, die Einlagerungsmenge zu bestätigen, und schon „greift“ sich das Förderfahrzeug die Ladeinheit und transportiert sie natürlich ebenfalls in einer optimierten Reihenfolge – an die richtige Stelle. Auch die Ein- und Auslagerungen in den Regallagern außerhalb des Automatikbereichs werden per Barcode quittiert.

Durch die dynamische Lagerplatzverwaltung konnte im Lagerbereich ein Kapazitäts- bzw. Produktivitätszuwachs von etwa 30 Prozent erzielt und der Umschlag um rund 15 Prozent verbessert werden. Und bereits zwei Jahre nach Einführung des LFS 400 errechnete man ein „Return on Investment“ von 50 Prozent.

Eine integrative Lösung ist mehr als die Summe seiner Teile

Eingesetzte LFS 400 Module:

- Basismodul
- Permanente Inventur mit Nulldurchgangskontrolle
- Differenzierte Bestandsauskunft nach Chargen, Einlagerdatum und Produktdatum
- Datenfunk-Terminals mit Barcode-Lesepistolen für Einlagerung/Auslagerung und Kommissionierung
- Steuerungsmodul für automatische Lager und Paternoster
- Qualitätskontrolle
- Dynamische, chaotische Lagerplatzverwaltung
- Zweistufige Einlagerung mit Bildung von Einlagerserien
- Auftragszusammenführung
- Anbindung an PPS-, Auftrags- und Bestellsystem des Kunden



EHRHARDT + PARTNER

Boppard-Buchholz



Ehrhardt Warehouse Management Systems, LLC

New Brunswick, N. J., USA



Informática y Gestiones Logísticas, S.L.

Figueres, Spanien