

# Architektur im doppelten Sinne

Beim Neubau eines Lagers müssen Informations- und Lagerarchitektur genau abgestimmt werden. Wenn die Planung eines Neubaus beginnt, muss der Warenfluss mit dem Informationsfluss bis ins Detail koordiniert werden. Denn das beste Lager kann nicht mehr leisten als sein Lagerverwaltungssystem - und umgekehrt.

Die Telegärtner GmbH in Steinenbronn bei Stuttgart produziert Komponenten für die Tele- und Datenkommunikation sowie Steckverbinder und Anschlusskabel für die Hochfrequenztechnik. Seit der Gründung 1945 ist das Unternehmen stetig gewachsen, hat sich den Marktanforderungen immer optimal angepasst und verfügt heute weltweit über Produktionsstätten und Niederlassungen.

Der Erfolg des Unternehmens zeigt sich auch im permanent steigenden Warenumsatz, der daher größer werdenden Platzbedarf und der gewandelten Auftragsstruktur, die eine stückgenaue, kurzfristige Belieferung der Kunden verlangt. Damit verbunden ist eine ständig steigende Kommissionier- und Verpackungsleistung. Diese Voraussetzungen führten 1998 zu der Entscheidung, auf dem Betriebsgelände ein neues

Versandlager zu errichten.

Architekt war Dipl.-Ing.

Jochen Staudenmaier aus Filderstadt, Fachplaner Dipl.-Math. Günter Nolte aus Weinstadt.

Im ersten Schritt musste das Produktspektrum von mehr als 10.000 Artikeln analysiert und klassifiziert werden, um für jeden einzelnen Artikel das geeignete Ladehilfsmittel zu bestimmen, den Platzbedarf im Durchschnitt sowie in Spitzenzeiten zu ermitteln und vor allem auch die Anzahl der Zugriffe zu recherchieren.

Diese Erkenntnisse führten zur geeigneten Art der Lagerung und Kommissionierung. Daraus resultierten die Anforderungen an die Einbindung in die Informationsarchitektur, also das Lagerverwaltungssystem.

Aus der Planung, die in enger Abstimmung zwischen Architekt, Planer und Telegärtner ausgeführt wurde, resultierte

## Systemarchitektur:

- UNIX Doppelrechner (RS6000) mit HACMP und RAID
- Plattenlaufwerken
- ORACLE Datenbank (8. 11)
- Datensicherung auf Band und CD
- Report-Generator für Auswertungen
- Client-Server-Architektur
- Graphische Bedienoberfläche

## Softwarearchitektur:

- Modular aufgebaute Standardsoftware
- Prototyping der Dialoge in einer frühen Projektphase
- Online-Hilfesystem und -Dokumentation
- Weitestgehende Parametrierbarkeit der Funktionen, dadurch hohe Flexibilität
- Erweiterbarkeit
- Möglichkeit, Datenfunk anzubinden (vordefinierte Schnittstellen)

ein viergassiges automatisches Kleinteilelager (AKL) mit rund 8.000 Tablarplätzen (entsprechend 28.000 Behälterplätzen) und ein zweigassiges staplerbedientes Palettenlager mit 660 Palettenplätzen, daneben gibt es einige Freilagerbereiche für sperriges Material (z.B. Kabeltrommeln) und Verpackungsmaterial. Um den Platz optimal zu nutzen, haben die Ebenen des AKL entsprechend der Ladungsträger unterschiedliche Höhen. Niedrige Behälter können



## Kontakt

Telegärtner Karl Gärtner GmbH  
Hartmut Schupsky, Leiter  
Produktion  
D-71144 Steinenbronn  
Tel.: 07157/125-149  
E-Mail: Hartmut.Schupsky@telegaertner.com  
www.telegaertner.com

## Planer:

Dipl.-Math. Günter Nolte  
D-71384 Weinstadt  
Tel.07151/967983  
E-Mail: g nolte@g nolte.de  
www.g nolte.de

Viastore Systems  
D-70446 Stuttgart  
Tel.: 0711/9818-0, Fax -180  
E-Mail: info@viastore.de  
www.viastore.de

zusätzlich gestapelt werden. Eigens dafür wurde im Standard-Lagerverwaltungs-System viad@t von Viastore Systems eine entsprechende Funktionalität vorgesehen. Auch die Aufteilung des AKL in die verschiedenen Höhenklassen setzte eine sorgfältige Bedarfsplanung voraus. Eine Besonderheit des Palettenlagers ist, dass dort die untere Ebene des ersten Regals von der Rückseite für die Kommissionierung der gängigsten 30 Artikel genutzt wird, was auch in Spitzenzeiten die Sicherstellung einer hohen Pickleistung gewährleistet.

Das AKL hat Vorzonen auf zwei Ebenen, wobei jede Ebene über drei (ausbaubar auf vier) Kommissionierplätze verfügt, die auch zum Zulagern von Behältern mit Material aus dem Wareneingang genutzt werden können. Die Tablare können am Kommissionierplatz um 180 Grad gedreht werden, um dem Mitarbeiter leichteren Zugang zu den Behältern zu ermöglichen. Die Orientierung des Tablars wird dem Lagerverwaltungs-System mitgeteilt, so dass die grafische Anzeige der Tablarbelegung am Bild-

schirm stets der Stellung des Drehtisches entspricht. Im AKL wird eine Pickleistung von über 300 Entnahmen / Stunde erreicht. Die Last auf den Ebenen ist so aufgeteilt, dass auf der unteren Ebene die Versandaufträge bearbeitet werden, während aus der oberen Ebene die Produktion versorgt wird. Diese Aufteilung ist jedoch nicht starr vorgegeben, sondern kann im LVS parametrisiert werden, ebenso wie die Eigenschaft eines Kommissionierplatzes, dass dort auch Wareneingangsmaterial auf Tablare mit entsprechendem Freiplatz zugepackt werden kann.

Das Lagerverwaltungs-System viad@t wurde so ausgerichtet, dass Charakteristika wie die Anzahl parallel zu bearbeitender Aufträge, die Einlagerstrategien, die Arbeitsweise an den Kommissionierplätzen im AKL, die Verteilung einzelner Artikel auf fest zugeordnete Entnahmeplätze und vom System frei wählbare Entnahmeplätze etc. durch Parameter eingestellt werden können. Dadurch ist auch nach Übergabe des Systems an den Anwender eine größtmögliche Flexibilität gegeben. Selbstverständlich werden alle



Sorgfältig wurden die Funktionen der Lagersteuerung und des LVS aufeinander abgestimmt.

einzulagernden Behälter und Paletten mit einem Barcode-label versehen, das sowohl bei der Einlagerung als auch der Auslagerung / Kommissionierung per Scannerlesung erfasst wird, so dass eine Verwechslung von Material praktisch ausgeschlossen ist. Diese Sicherheit ist zwingend erforderlich, da die gelagerten Materialien sich in vielen Fällen optisch nicht unterscheiden lassen. Verwechslungen würden ganze Produktionslose unbrauchbar machen. In gleicher Weise wurde an den Kommissionierplätzen eine Schnittstelle zur Versorgung von Zählwaagen mit Referenzgewichten vorgesehen, um sicher und einfach handhabbar die exakten Mengen zu entnehmen. Als weitere Besonderheit kam hinzu, dass Telegärtner nach Einführung des neuen Lagers beabsichtigte, auch auf Host-Ebene von einer proprietären Individualsoftware zu einer Standardlösung zu migrieren. Die Schnittstelle des LVS zur Host-Ebene musste entsprechend geplant und beschrieben werden.

#### **Zielsetzung:**

- Höhere Lager- und Pickleistung bei geringerem Platzbedarf
- Verbesserung des Materialflusses
- Zentralisierung
- Vermeidung unnötiger Transporte
- Aufhebung Personeller Doppelbesetzungen
- Erhöhung der Ordnung und Übersichtlichkeit
- Reduzierung der Fehlerquote bei hoher Bestandssicherheit
- Verringerung der Warenbestände
- Reduzierung der Inventurarbeiten