

Bauchemie-Produzent wickelt Logistikprozesse an drei Standorten komplett in SAP-LES und TRM ab

# Durchgängige Informationsprozesse sorgen für effiziente Logistik

Seit März verwaltet und steuert die Degussa-Tochter PCI Augsburg GmbH ihre drei Zentralläger in Deutschland mit der SAP-Standardsoftware Logistics Execution System (LES). Mit Hilfe des Implementierungspartners IGZ Logistics & IT GmbH aus Falkenberg konnte erstmalig die gesamte automatische Fördertechnik direkt in Echtzeit an SAP angebunden sowie ein Staplerleitsystem auf Basis des SAP-TRM-Moduls implementiert werden. Mit dieser Umstellung konnte PCI die Arbeitsabläufe und den Warenverkehr beschleunigen sowie die Lagerkapazitäten besser auslasten und den Lieferservice optimieren.



Bild 1 Blick auf das PCI-Gelände in Augsburg.

**F**liesenkleber, Ausgleichs- und Spachtelmassen, Bauwerksabdichtungen, eine breite Auswahl an Spezialmörteln und vieles mehr – 800 bis 1000 Artikel umfasst das Standardsortiment an Spezialbaustoffen der PCI Augsburg GmbH, ein Tochterunternehmen der Degussa AG (Bild 1). Der Marktführer im Segment der Fliesenverlegewerkstoffe in Deutschland produziert hauptsächlich für den Baustoff- und Fliesen-Großhandel und erwirtschaftete 2003 mit 850 Mitarbeitern einen Umsatz von rd. 200 Mio. Euro. Der Hauptabsatzmarkt liegt in

Deutschland, wobei PCI jedoch enorme Steigerungsraten im Export verzeichnet und hier einen Schwerpunkt für die vertriebliche Entwicklung sieht. Neben den deutschen Produktionsstandorten in Augsburg, Hamm und Wittenberg hat PCI Auslandsgesellschaften mit eigener Produktion in Spanien, England, Dänemark und Tschechien sowie Zentralläger in Österreich, Schweiz, Portugal, Frankreich, Schweden, Polen und Italien.

An den drei deutschen Standorten befindet sich jeweils eine Produktion und ein Zentrallager mit Vollsortiment. Von

hier werden die Kunden in ganz Deutschland innerhalb von 24 Stunden beliefert. Während in Wittenberg schwerpunktmäßig Reaktionsharze und Silcondichtmassen produziert werden, liegt der Schwerpunkt in Hamm bei den Masspulverprodukten. Alle anderen Produkte, z.B. die komplexen Pulver- und Dispersionsprodukte werden in Augsburg hergestellt.

90 % der Rohstoffe für die Produktion in Augsburg bestehen aus unterschiedlichem Sand und Zement, die in Silos lagern. Abgepackt wird ein Großteil der Ware, z.B. auch der Verkaufsschlager Flexmörtel, in 25 kg-Papiersäcken.

## SAP LES optimiert den Warenverkehr an allen drei Standorten

Seit dem 1. März arbeitet PCI an allen drei Standorten mit dem Logistics Execution System (LES) von SAP, eine Kernkomponente von „mySAP Supply Chain Management“ (mySAP SCM) als Lagerverwaltungssystem (LVS). Darüber hinaus ist der Bauchemie-Hersteller das erste Unternehmen, welches das Modul Task&Resource Management (TRM) zur Materialflusssteuerung und als Staplerleitsystem einsetzt. Eine besondere Herausforderung war dabei die Anbindung der automatisierten Steuerung der Förderstrecken.

Das alte LVS konnte den erhöhten Anforderungen an die Lagerlogistik einfach nicht mehr gerecht werden. „In dem alten System haben wir Abfragen über SQL gemacht, mit Access gearbeitet oder ein Extra-Mail-System genutzt, um den Spediteuren die Daten zu mailen – einfach, um die Mängel auszugleichen“, erinnert sich *Klaus Erdhofer* (Bild 2), Leiter der PCI-Lieferzentren. Weil es keine Weiterentwicklung seitens des Herstellers für das System gab, entschloss sich PCI für die Investition in ein völlig neues System.

Ergebnis einer im Vorfeld durchgeführten Einsatzanalyse war, das bisher eingesetzte Siemens-LVS, durch SAP LES zu ersetzen. Dafür sprach u.a. dass PCI bereits seit 1998 über die Konzernmutter Degussa in SAP R/3 arbeitete und verschiedene Module seither implementiert sind.

Als Software-Partner standen PCI neben der Degussa-IT-Tochter its.on das von SAP qualifizierte Logistik-Projekthaus IGZ Logistics & IT GmbH aus Falkenberg, das auf Logistikprozesse im Bereich Lager und Transport spezialisiert ist, zur Seite. Gemeinsam mit den zuständigen Logistik-Mitarbeitern der PCI erstellte IGZ ein detailliertes Pflichtenheft mit den entsprechenden Anforderungen an die neue Software. „Nach einem mehrwöchigen Abstimmungsprozess im Konzern erhielten wir letztendlich die Genehmigung des Vorstandes das Projekt auszuführen“, erinnert sich *F.-Peter Treidel*, PCI-Ressortleitung Logistik, und lobt den Einsatz der Ressortleiterin im Finanz- und Rechnungswesen, *Charlotte Srebot*.

Im Juli 2003 startete dann die gemeinsame Projektierungsphase mit der Implementierung, und bereits drei Monate später liefen die ersten Tests in Hamm. Die Einführungsstrategie sah vor, zunächst in Hamm, wo rd. 33 % der Gesamtmenge produziert werden, mit der Produktivsetzung zu beginnen. Während rd. 40 % der Last auf die Standorte Wittenberg und Augsburg übertragen wurden, schaltete man nach den letzten Massentests am Wochenende, an einem Montag Ende November auf das neue System um. In den darauf folgenden Tagen wurde das System dann schließlich langsam hochgefahren.

Ähnlich erfolgreich verliefen die Tests und Inbetriebnahmen in Wittenberg im Januar und in Augsburg im Februar/März. „In Wittenberg lief es sogar so gut, dass wir die Leistungsreduzierung nach einem Tag schon wieder rückgängig ma-



Bild 2 Klaus Erdhofer erinnert sich noch gut daran, als teilweise in fünf verschiedenen Systemen gearbeitet werden musste, um die Logistikprozesse zu unterstützen.

MM,	SAP R/3 ENTERPRISE/Rel. 4.7 LES Logistics-Execution-System,	SD
<b>SAP-WMS Warehouse-Management</b> Mobile WE-Erfassung Chargenverwaltung, MHD Produktionsver-/entsorgung Zwischenwerksverkehr mit automatischer Avisierung Mobile Verladekontrolle Transportdisposition Integrierte Leihgutabwicklung	<b>SAP-TRM Materialflusssteuerung</b> Vollautomatische I-Punkt Erfassung Produktion WE-Fördererntechnik Einlagerung WA-Fördererntechnik Versand Sortier- und Bereitstellbahnen Einbindung automatischer Haubenstreckanlage Realtime SAP-SPS Kopplung	<b>SAP-TRM Staplerernte-System</b> Staplerernte-System mit Wege- optimierung, Doppelspiele Einlagerung, Umlagerung, Nachschub, Kommissionierung Vollpaletten, Kartons und Klein- mengenzusammenführung 3-stufige Kommissionierab- wicklung über K-Punkt Pick&Pack Kommissionierung

Bild 3 Überblick über die realisierten Funktionalitäten in SAP LES.

chen konnten“, berichtet *Erdhofer*. Augsburg wurde als letztes aufgeschaltet, da hier rd. 50 % der Gesamtmenge produziert werden. Am Ende brauchte kein Werk länger als 3 Tage, um die volle Leistung fahren zu können.

Seit März werden alle 39 000 Stellplätze der drei Standorte, davon 15 000 in Augsburg, in LES verwaltet. Neben

der Fertigung sind darin auch alle Rohstoffe und Verpackungsmaterialien eingebunden.

### Dezentrale Serverstruktur soll Ausfallrisiko des Systems minimieren

Während alle anderen Anwendungen in SAP über das Zentralrechenzentrum

von Degussa in Frankfurt/Main laufen, hat sich PCI bei LES für eine dezentrale Lösung entschieden, d.h. pro Werk gibt es einen gespiegelten Rechner für die LES-Funktionalitäten (Bild 3). Das war im Konzern zunächst schwer durchsetzbar: „So eine Geschichte ist nicht wirtschaftlich zu sehen, sondern gründet auf ein hohes Sicherheitsbedürfnis. Wir haben einen sehr hohen Qualitätsanspruch an unsere logistische Leistung und falls der Hauptrechner ausfällt, haben wir immer noch Arbeitspuffer in den dezentralen LES. Umgekehrt können wir auf den Hauptrechner in Frankfurt zugreifen und die Aufträge an ein anderes Werk umleiten, damit der Kunde bedient wird“, erklärt *Treidel*.

„Sollte das SAP-System einmal nicht verfügbar sein, können wir keine Ware vereinnahmen, nicht produzieren und keinen Kundenauftrag bearbeiten“, ergänzt *Erdhofer* das Szenario. Die Stammdaten- und Bestandsdatenpflege erfolgt jedoch nicht dezentral, sondern zentral, arbeitsbezogen mit online Verteilung an die dezentralen Rechner.

### Direkte Echtzeitanbindung der SPS aus SAP heraus

Eine Besonderheit des Projektes war die direkte Anbindung der speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS). „Das war auch ein ganz neuer Punkt für SAP“, berichtet *Dieter Dilger*, Leiter Informatik und Kommunikation. Die Palettenförderanlage an den jeweiligen Standorten verbindet die Produktion, den Wareneingang, das Lager und die Warenausgangszonen über mehrere Hallen hinweg. Für eine übergeordnete Koordination und Optimierung der Materialflüsse werden die SPS, in diesem Fall Siemens S5 und S7 durch den Einsatz von TRM direkt und durchgängig an die Lagerverwaltung von SAP angebunden (Bild 4).

„Die 2-stufige Systemarchitektur mit direkter Kopplung von SAP zu den SPS aus der Komponente SAP-TRM bietet den entscheidenden Vorteil, dass keine externe Middleware mehr benötigt wird, um automatisierte Fördertechnik an SAP anzubinden“, beschreibt IGZ-Geschäftsführer *Dipl.-Ing Johann Zrenner* die Vorteile von TRM. Das betrifft 300 Antriebe in Augsburg und 180 Antriebe in Wittenberg. Dadurch konnte PCI die Schnittstellen minimieren und die Logistikprozesse vollständig in SAP integrieren. *Erdhofer* zeigt sich in diesem



*Bild 4* Über die Förderstrecken hinaus, sind auch die Verpackungsmaschinen, wie hier der Haubenstretcher, vollständig in SAP LES eingebunden.

Zusammenhang begeistert über die Schnelligkeit der Prozesse: „Die Antwortzeiten liegen erheblich unter einer Sekunde – das beschleunigt den Materialfluss von der Produktion ins Lager, denn wenn viel und zügig produziert wird, müssen wir auch schnell einlagern können“.

Für das Testen der Materialflusssteuerung war es nicht notwendig, die Förderanlage still zu legen. „Wir testen das Verhalten der Förderanlage zu SAP mittels einer Simulationstechnik, welche wir als SPS-Console bezeichnen. Diese Technik hat sich bei uns mittlerweile auch in anderen TRM-Projekten bewährt, da Anlagenstillstände vermie-

den und Inbetriebnahmezeiten wesentlich reduziert werden“, so *Zrenner*.

### Bessere Ressourcenauslastung und optimierte Lagerprozesse

Mit dem neuen System konnten die bestehenden Lagerkapazitäten aufgrund des schnelleren Durchlaufs erhöht werden. „Wird z.B. ein Rohstoff angeliefert, gelangt er in kürzerer Zeit zur Produktion, diese wiederum kann häufiger produzieren, die Ware kann schneller ausgeliefert werden und somit ist eine geringere Lagerhaltung gewährleistet“, resümiert *Treidel*. Da die Produktionsplanung auf die momentane Lagerkapazität

*Bild 5* Für das Staplerleitsystem wurden rd. 80 000 Routen in TRM verarbeitet, um den innerbetrieblichen Materialtransport via Stapler möglichst effizient zu gestalten.



zität abgestimmt ist, können Stillstände im Lager und Auslagerungen an Dienstleister – wie es früher zu Spitzenzeiten üblich war – vermieden werden.

Insgesamt sind 100 über Datenfunk angebundene mobile Datenerfassungsterminals mit Scanner im Einsatz, um die Transparenz der logistischen Abläufe zu gewährleisten. So wird am Wareneingang nur noch die per Lieferavis angekündigte Handling Unit (HU) gescannt, und schon kann die Ware am Bereitstellungsplatz eingelagert werden. Vor der Produktion wird die Ware nochmals gescannt und zum Fertigungsauftrag verheiratet. Wenn die Fertigware dann aus der Abfüllung kommt, wird sie palettiert und sobald die Palette am Scanner vorbeiläuft, wird die HU-Nummer ausgelesen und an SAP gemeldet. Aufgrund des Vorzugslagers im Artikelstamm weist das LES dem Staplerfahrer dann den Einlagerplatz zu.

Bei der Kommissionierung des Kundenauftrages scannt der Mitarbeiter die Palette am Lagerplatz erneut und stellt diese zur Verladung bereit (Bild 5). Um zu überprüfen ob der Auftrag komplett ist, werden die Paletten bei der Verladung nochmals gescannt, bevor schließlich die Kundenrechnung ausgedruckt wird (Bild 6).

Rd. 600 Aufträge mit ca. 3500 Positionen werden so pro Tag kommissioniert – mit steigender Tendenz, da die Aufträge immer kleiner werden, denn auch der Großhändler muss sein Lager optimal nutzen. „Wir verstärken diesen Trend auch durch unseren Lieferservice, denn bis 14:00 Uhr bestellt, erhält der Kunde die Ware am nächsten Tag“, stellt *Erdhofer* fest. Beim Transport verlässt sich PCI auf lokale Spediteure, um möglichst wenig Umladestellen akzeptieren zu müssen. 40 bis 50 Lkw mit 600 bis 700 t verlassen allein pro Tag das Werk in Augsburg. Die Verladedaten erhalten alle Spediteure elektronisch direkt aus dem LES.

## Handlungsspielraum für die Zukunft

Das vielfältige Optimierungspotential sehen die Logistiker bei PCI jedoch noch nicht ausgeschöpft. In der zweiten Jahreshälfte sollen auch Verpackungslieferanten eingebunden werden, indem sie elektronische Lieferavise erzeugen, die PCI im Wareneingang und im weiteren Materialfluss verwenden



*Bild 6 Blick in die Verladezone mit den Bereitstellbahnen – durch die Möglichkeit in LES mehrere Sendungen auf einer Palette zusammenzuführen, lassen sich die Förderstrecken um 20 bis 30 % besser auslasten.*

kann. Im nächsten Schritt sollen auch Rohstofflieferanten angebunden werden. Der Fokus liegt hier in der Übernahme der Chargenstamm-Informationen u.a. beim Alter des Materials, da dies Auswirkung auf die Mindesthaltbarkeitsdauer hat. Außerdem forciert PCI die Verwendung der NVE-Etiketten auch bei externen Dienstleistern und Kunden.

Zukünftig will PCI auch die Abfallentsorgung (Produktionsabfälle, Stäube, Aspirationsabfälle) in SAP LES abbilden. Allein in Augsburg fallen jedes Jahr 200 000 Euro Entsorgungskosten an. Derzeit ist dafür noch ein eigenes Abfallmanagement-System im Einsatz. „Dieses Thema ist sehr komplex, da die Abfallbilanz extern nachgeprüft wird“, weiß *Treidel*.

Sicher sind sich *Treidel* und *Erdhofer* (Bild 7) darin, dass der 24 h-Service eine noch größere Stabilität bekommen wird. Verbesserungspotential sehen beide in der voranschreitenden elektronischen Anbindung der Dienstleister. Geplant ist darüber hinaus auch, die Unterschrift des Fahrers auf der Ladeliste digital über MDE zu erfassen.

Zu den bereits realisierten Verbesserungen zählt die Frachtgutschrift an die Dienstleister. Während früher drei Mitarbeiter mit der Prüfung von Speditionsrechnungen beschäftigt waren, koordiniert jetzt nur noch ein Mitarbeiter die Gutschriften an die Dienstleister. „Wir schreiben die Frachten anhand der Ausgangsmeldung von LES in SAP gut und stellen den Dienstleistern alle 10 Tage gemäß den ausgehandelten Konditionen automatisch eine Gutschrift“, erklärt *Erdhofer*. Geplant ist, auch bei der



*Bild 7 Mit Hilfe des neuen Systems haben Klaus Erdhofer und Peter Treidel (rechts) die Durchlaufzeiten der Aufträge deutlich reduzieren können.*

*Bilder 2 bis 7: Verfasser*

Anlieferung das Gutschriftenverfahren einzusetzen und damit die Prüfung der Speditionsrechnungen einzusparen.

Mit der Umstellung auf SAP LES und TRM hat PCI die logistischen und informationstechnischen Weichen für die Zukunft gestellt. „Wir haben jetzt das richtige Werkzeug zur Hand, um den Warenfluss zu optimieren, den Datentransfer zu verbessern, und natürlich die Kosten zu senken“, resümiert *Erdhofer*.

Anja Seemann