

Titelthema

## Familienunternehmen

Digitale Transformation und neue Nachhaltigkeit

Special

Logistik &  
Intralogistik

Titelthema

**Zukunft der Zeitenwende**  
Staat, Wirtschaft, Gesellschaft

Special

**Vier Erfolgsfaktoren**  
Prozess-Automatisierung

Special

**»Schwarze Schwäne«**  
Resilienz von Lieferketten



## Digitalisierung von Lager und Produktion

# »Warehouse Management«

Das 1961 in Illertissen gegründete Familienunternehmen EHRLE ist mit SB-Waschanlagen, Hochdruckreinigern, Industriesaugern und Kehrmaschinen ein weltweit führender Hersteller. Die Fertigung der Komponenten

und die Endmontage erfolgen am Stammsitz. Dort gab es lange ein papiergeführtes Lager, dessen große Flexibilität mit allen Begleitumständen einherging, die die klassische Organisation mit sich bringt. Änderungen des Bestands und der Verfügbarkeit sowie vor allem die Information, wo sich welche Bestände in welcher Menge finden, war nicht immer zuverlässig und systembedingt nicht in Echtzeit verfügbar. Diese gravierenden Nachteile wirkten sich negativ auf die Prozesse, etwa auf termingerechte Nachbestellungen, aus und sie führten im Übrigen auch zu Problemen mit der Versorgung der Fertigung bis hin zu verspäteten Lieferungen.

Die EHRLE GmbH nahm sich daher vor, in der neuen Zentrale in Dietenheim eine IT-gestützte Produktion mit Endmontage einzurichten. Außer der Neukonzeption des Lagers und der Fertigung sollte es ein »Warehouse Management System« (WMS) zur optimalen Unterstützung der Prozesse geben. Lager und Produktion wurden damit zukunftsorientiert



**Günter Dietze**

digitalisiert. Dabei bestand die größte Herausforderung darin, die neuen Abläufe zu definieren. Die Halle wurde dann mit 5 Produktionslinien (Fertigungsstraßen) und 14 Montagestationen geplant. Komponenten der Endgeräte werden dabei als Besonderheit auf einer Galerie im Zwischengeschoss verbaut.

Diese Produktionslinien und diese Montagestationen werden seither mit halb automatischen Staplern aus doppeltiefen »Push-Back«-Palettenregalen an den Längsseiten der Halle sowie aus vier »Kardex Shuttle«-Lagersystemen versorgt, von denen jeweils zwei an den Stirnseiten der Halle stehen. Hier war der Grundgedanke, die Produktionslinien nach dem JIT/JIS-Prinzip (»Just in Time«, »Just-in-Sequence«) mit den größeren Artikeln aus den »Push-Back«-Regalen durch die Übergabe an eine Palettenförderer-technik zu versorgen, so dass alles ohne Zwischenlagerung im richtigen Moment am richtigen Ort in der richtigen Menge angeliefert wird. Kleinteile aus den »Kardex Shuttle«-Lagersystemen sollten nach dem Kanban-Prinzip stets verbrauchsgerecht verfügbar sein. Die Montagestationen auf der Arbeitsbühne sollten zeitgerecht aus den »Push-Back«-Regalen und von den »Kardex-Shuttles« versorgt wer-

den. Eine Problematik bestand darin, die angeforderten Kleinmengen für die Produktionslinien und die Montagestationen direkt in den »Push-Back«-Regalen zu kommissionieren.

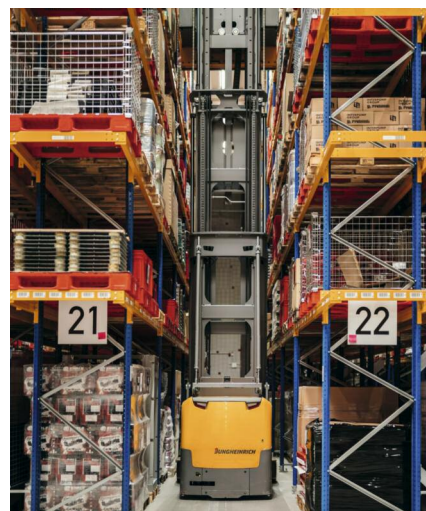
Wir haben EHRLE dann als Team »Warehouse Logistics« im Fraunhofer IML in diesem Projekt in der Erstellung des Lastenhefts, in der Ausschreibung und Bewertung der Lösungen, im Test des neuen WMS und in der Inbetriebnahme unterstützt. Die Auswahl des Anbieters erfolgte im Internet mit der »Logistik IT Online Auswahl« des Fraunhofer IML.

Zunächst wurde eng mit dem Unternehmen abgestimmt ein präzises Lastenheft zur Ausschreibung des WMS erstellt. Dabei ging es um den Wareneingang, die Bestandsverwaltung, Ein- und Auslagerstrategien, die Kommissionierung und die Bereitstellung für den Warenausgang, wobei ein Fokus auf der JIT/JIS-Versorgung der Fertigung lag. Da Großaufträge mehr Material verbrauchen, als an der Produktionslinie bereitgestellt werden kann, war die Versorgung der Linien gemäß der Gesamtmengen und der Mengen pro Ladungsträger zu takten, wobei Zugriffe auf hintere Paletten im »Push-Back«-Regal die Umlagerung vorderer Paletten nötig machten. Die im »Kardex Shuttle« kommissionierten Kleinteile waren an mehrere Verbrauchsorte zu liefern. Für beide Fälle waren die Wegstrecken zu optimieren und die Leerfahrten zu minimieren.

Da das Projekt ganzheitlich angelegt war, stand die Digitalisierung des Lagers und der



**EHRLE • Montage von Heißwasser-Hochdruckreinigern (Ectronic II)**



**EHRLE • Zentrale Logistik**

---

Versorgung der Produktion im Vordergrund, doch Vertrieb und Einkauf sollten ebenfalls profitieren. Dies geschah durch die enge Anbindung des WMS an das ERP, die den stetigen Informationsaustausch über die Zugänge und Abgänge im Bestand, die Erfassung fertiger Produkte und zeitnah eine verlässliche Bestandsinformation ermöglichte. Damit entfiel die bislang wöchentliche Bestandsaufnahme, während Wareneingang und Warenausgang keine Kontrollen mehr brauchten. Da EHRLE Wert auf offene Kommunikation legt, wurden im Lager Informationsbildschirme (»Andon Boards«) installiert, mit denen die Mitarbeitenden ständig aktuell über den Arbeitsfortschritt und Kennzahlen unterrichtet werden.

Das Ergebnis überzeugt: Dank des genauen Lastenhefts, der sorgfältigen Auswahl des WMS-Anbieters und des engagierten Projektteams wurde die Thematik gut bewältigt. ■

*Dipl.-Inform. Günter Dietze,  
Senior Project Manager »Team Warehouse Logistics« Fraunhofer Institut für  
Materialfluss und Logistik IML, Dortmund*

► *Fortsetzung von Seite 54*

Anfang 2022 zeigte Roboter »Stretch« von Boston Dynamics viel versprechend zu sein. DHL setzt ihn als Pilotkunde ein, wobei abzuwarten ist, wie sich diese Investition bewährt.

**Mobile Roboter** ► Die Fahrerlosen Transportsysteme (FTS) sowie »Automated Mobile Robots« (AMR) spielen in neueren Intralogistikkonzepten eine immer tragendere Rolle. Viele E-Commerce Lager fußen auf dem von KIVA Systems (heute Amazon Robotics) entwickelten »QR-Bot«-Konzept, das Amazon mit über 100.000 installierten mobilen Robotern eindrucksvoll betreibt. Inspiriert von diesem Erfolg entstanden in den letzten Jahren ähnliche Systeme, etwa von Grenzebach, Swisslog, Grey-Orange, Geek+, Quicktron und anderen mehr.

Ein relativ erfolgreiches Konzept ist AutoStore™, das die Automatisierung von Würfellagern, der dichtesten Lösung in der Auftragsabwicklung, erstmals dargestellt hat. Das Unternehmen ist weltweit tätig und hat in 45 Ländern über 1.000 Systeme installiert. Der

Online Händler Ocado hat für seine Verteilzentren selbst eine ähnliche Lösung entwickelt und vertreibt sie auch an Dritte. Außerdem hat »Exotec« mit seinem »Skypod«-System eine Weiterentwicklung des Shuttle-Lagers herausgebracht. »Skypods« sind robotergestützte »Ware-zur-Person«-Assistenten, die im Lager Behälter abholen, einlagern und ohne weitere Fördertechnik zu externen Kommissionierstationen bringen. Durch diese Fähigkeiten fällt die aufwendige, klassische Lagervorzone weg und Warenlager lassen sich flexibel erweitern.

Im Übrigen dient auch das STOROJET-Konzept (Made in Germany) dazu, Flächenregalsysteme mit kleinen mobilen Robotern zu bewirtschaften und Kommissionierstationen zu versorgen. Einblicke in die Robogistics bieten 2023 der 30. Deutsche Materialflusskongress (23. bis 24. März) in München und die LogiMAT (25. bis 27. April) in Stuttgart. ■

*Prof. Dr.-Ing. Christian Wurll, Dekan und  
Professor für Automatisierung und Robotik,  
Sprecher Institut für Angewandte Forschung  
Hochschule Karlsruhe*