

Softwareeinsatz in der Produktionslogistik

Fertigung und Montage sind heute hochkomplexe Unternehmensbereiche, an die besondere Anforderungen gestellt werden: Das Ziel einer kostenoptimalen Produktion ist häufig verbunden mit einer großen Variantenvielfalt bei sinkenden Losgrößen. Die Produktionsorganisation ist in starkem Maße verantwortlich für den Unternehmenserfolg.

Zeichnete sich in den letzten Jahren noch ein Trend zur Verlagerung von Fertigung und Montage ins Ausland ab, sehen heute viele Unternehmen in der heimischen Produktionsorganisation ein vielfältiges Einsparungs- und Optimierungspotenzial, wobei ein hohes Qualitätsniveau der Produkte erreicht wird. Dies ist nicht zuletzt zurückzuführen auf eine weit entwickelte DV-Infrastruktur in vielen Unternehmen. Zunehmend ergibt sich vor allem für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) die Möglichkeit, auf Ihre speziellen Bedürfnisse angepasste Software zu installieren, bei überschaubaren Investitionskosten. Die Bandbreite von Softwarelösungen und Systemkonzepten reicht von „Software von der Stange“ bis hin zu ASP-Lösungen (Application-Service-Providing), bei denen Unternehmensmitarbeiter weltweit auf die benötigte Software via Internet zugreifen. Auf Grund dieser aktuellen Trends hatten wir das Thema der letzten Logi-Fax-Aktion gewählt.

Produktionslogistik

Die Logistik plant, organisiert und überwacht Informations- und Materialflüsse sowie weitere Unternehmensressourcen wie Personal und Betriebsmittel. Zu den Aufgaben der Produktionslogistik gehören damit die Arbeitsvorbereitung als Schnittstelle zwischen Produktentwicklung und der Fertigung, die Materialdisposition und die Lagerhaltung sowie die Produktionsplanung und der innerbetriebliche Transport. Dabei können drei übergeordnete Ziele formuliert werden: die Senkung der Produktionskosten, die Einhaltung von (Liefer-) Terminen sowie die Sicherung und Steigerung der

Produktqualität. Die Meinungen und Erfahrungen unserer Leser spiegeln sich in den folgenden Ausführungen zum Softwareeinsatz in der Produktionslogistik wieder.

Datenbasis der Umfrage

Vor allem Unternehmen aus der Großindustrie haben auf die aktuelle Logi-Fax-Aktion geantwortet, so dass die Ergebnisse der Umfrage im wesentlichen Erfahrungen und Planungsziele aus diesem Unternehmenskreis aufzeigen. Zur Verteilung im einzelnen: 45 % der eingegangenen Antworten stammen aus Unternehmen, die der Pharma- bzw. Chemieindustrie zuzuordnen sind. Die Hälfte dieser Unternehmen beschäftigen zwischen 200 und 1.000 Mitarbeiter, bei der anderen Hälfte liegen die Beschäftigungszahlen zum Teil deutlich darüber. Unternehmen der Prozessindustrie zeichnen sich dadurch aus, dass sie in der Regel aus „wenigen“ Rohstoffen eine Vielzahl von Produkten in unterschiedlichen Qualitätsstufen erzeugen. Die dafür benötigten Rezepturen sind entsprechend komplex und bilden die Grundlage der Produktionsplanung. Vor dem Hintergrund der möglichen Kombinationsmöglichkeiten und der Sicherheitsanforderungen an die Produktion und die Produkte ist eine computergestützte Produktionssteuerung sinnvoll.

30% der Antworten stammen von Unternehmen aus dem Bereich Automotive. Von diesen beschäftigen laut der eingegangenen Antworten zwei von drei Betrieben mehr als 1.000 Beschäftigte und jedes dritte zwischen 200 und 1.000 Mitarbeiter. Die Automobilindustrie ist gekennzeichnet durch eine starke Vernetzung der Unternehmen auf der einen Seite (JIT, Just-In-Time bzw. JIS, Just-In-Sequenz) und einem starken Konkurrenzdruck auf der andern Seite. Die Automobilhersteller besitzen ein durchgängiges IT-Konzept, mit dem weltweit Daten zwischen verschiedenen Standorten ausgetauscht werden. Für Zulieferer ist daher eine Anbindung an die jeweiligen DV-Systeme unerlässlich.

Die verbleibenden 25% der Antworten stammen ebenfalls aus Unternehmen mit über 200 bzw. über 1.000 Beschäftigten.

Eingesetzte Softwaremodule

ERP-Systeme (Enterprise-Resource-Planing) unterstützen die gesamte Auftragsbearbeitung. Existierten vor wenigen Jahren nur wenige, kostenintensive und aufwendig zu administrierende Systeme auf dem Markt, so ist das gebot heutzutage vielfältig. Ein Trend zeichnet sich jedoch ab: die vorhandenen ERP-Systeme sind offenkonzipiert, so dass weitere Applikationen wie Programme zur Produktionsplanung (PPS), Betriebsdatenerfassung (BDE), zur Unterstützung des Qualitätsmanagements (CAQ) und des Produktdatenmanagements (PDM) sowie Lagerverwaltungssysteme (LVS) und Systeme zur

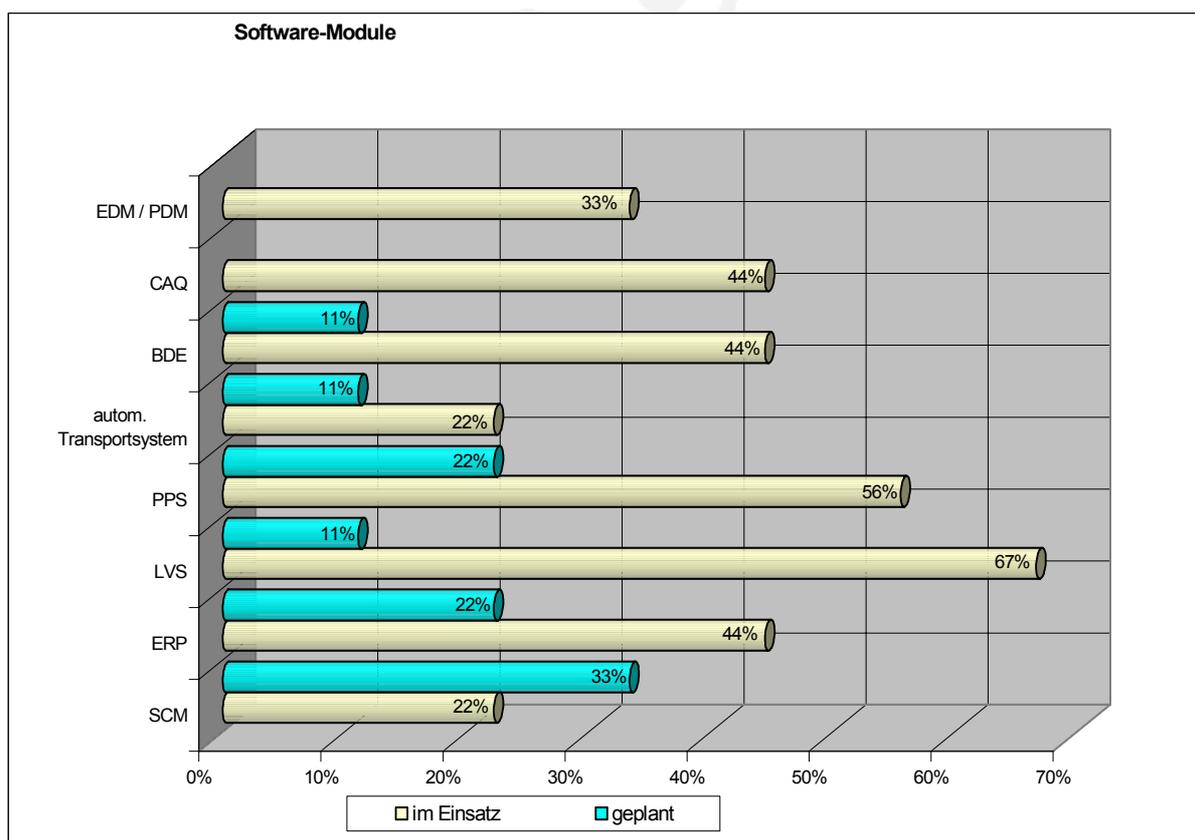


Abb.1 Eingesetzte und geplante Softwaremodule

Transportplanung (z. B. Staplerleitsysteme) integriert werden können. Abbildung 1 zeigt, welche Systeme derzeit implementiert sind bzw. welche zukünftig laut Unternehmensplanung installiert werden.

Überraschend aus Sicht des **Fraunhofer IML** ist, dass nur in etwa der Hälfte der befragten Unternehmen ein ERP-System zum Einsatz kommt, stellt doch dieses System gewissermaßen das Rückgrat der unternehmensinternen DV-Struktur dar. Durch den Einsatz einer leistungsfähigen Datenbank – was heute die Regel ist – können sämtliche unternehmensrelevanten Daten gesammelt und ausgewertet werden. Hieraus lassen sich Rückschlüsse auf mögliche Schwachstellen beispielsweise im Produktportfolio, in der Materialwirtschaft oder der Maschinenbelegung / Produktionsplanung ziehen. Die operative Materialverwaltung erfolgt durch ein LVS, welches aktuell in 67% aller Unternehmen zum Einsatz kommt. In 56% der befragten Unternehmen wird die Produktion durch ein PPS unterstützt. Die Erfassung von Betriebsdaten ist beispielsweise erforderlich zur Entlohnung und zur Nachkalkulation, aber auch zur genauen Planung der Maschinenbelegung. Ein BDE-Modul unterstützt in etwa 45% der Unternehmen die Arbeitsplanung und –vorbereitung sicher und effektiv bei der Datenerhebung, in der gleichen Größenordnung basiert das Qualitätsmanagement auf einer Datenerfassung und –auswertung durch entsprechende Software.

Besonders effektiv kommen die angesprochenen Systeme zum Einsatz, wenn sie untereinander Daten austauschen können. Modellhaft kann die Kette der Datenübertragung und -verarbeitung so aussehen: Aus einem Fertigungsauftrag wird automatisch ein Auslagerungsauftrag in einem LVS generiert, welches einen Materialtransport an ein automatisches Transportsystem meldet. Die Rückmeldung erfolgt durch ein BDE-System. So können Verzögerungen in der Fertigung durch fehlendes Material reduziert werden, verbrauchtes Material wird eindeutig einem Auftrag zugeordnet, was zu einer genauen Nachkalkulation führt. Insgesamt können durch eine Planung, die auf aktuellen Daten basiert, Liegezeiten verkürzt werden, die Maschinenauslastung steigt bei sinkenden Auftragsdurchlaufzeiten. Grundlage ist jedoch eine durchgängige Datenpflege und die Akzeptanz der einzelnen Softwaresysteme durch die Mitarbeiter.

Nutzen des Softwareeinsatzes

Unabhängig von der Branchenzugehörigkeit der Unternehmen nennen die befragten Unternehmen die in den Abbildungen 2 und 3 dargestellten Veränderungen der (Pro-

duktions-) Logistik durch den Einsatz der entsprechenden Softwaremodule.

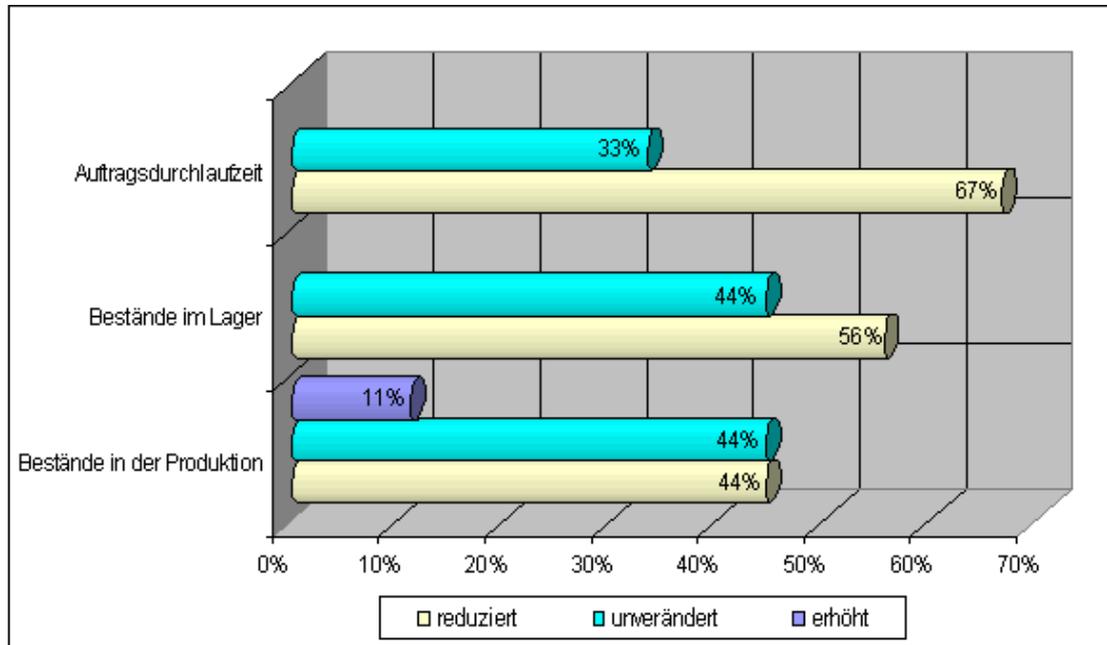


Abb.2 Veränderungen durch den Einsatz von Software-Modulen

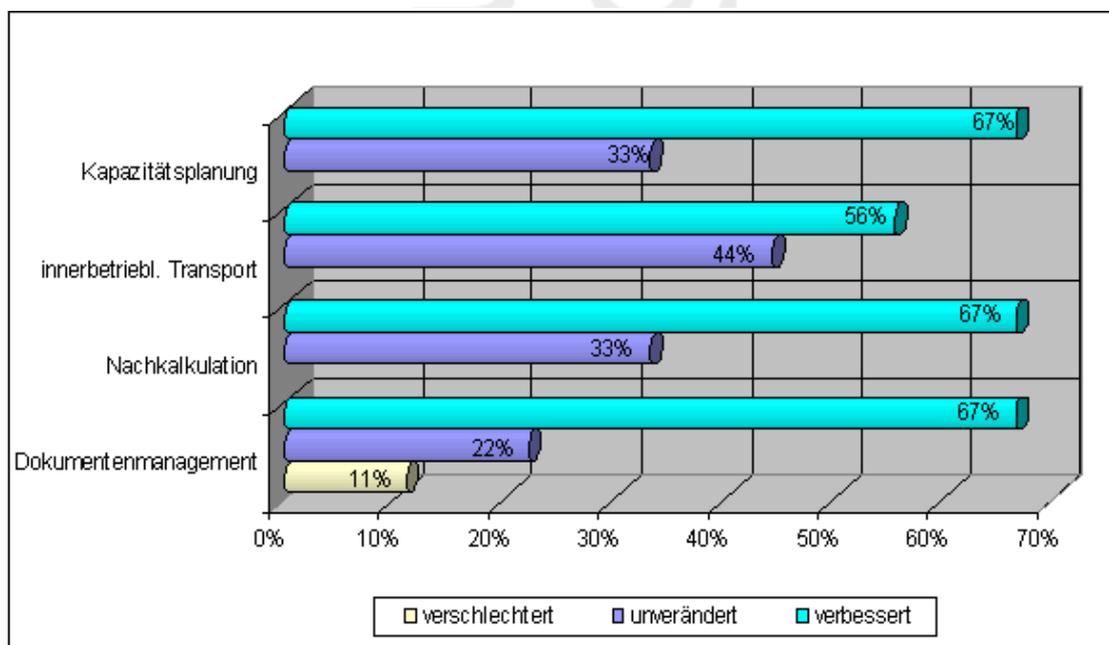


Abb.2 Veränderungen durch den Einsatz von Software-Modulen

Erfreulich ist, dass etwa zwei Drittel aller Unternehmen die Verkürzung der Auftragsdurchlaufzeit auf den Einsatz von Software in der Produktionslogistik zurückführen.

Ein wesentlicher Baustein zur Reduzierung der Auftragsdurchlaufzeit ist die Maschinenbelegung durch die Kapazitätsplanung. Nicht verwunderlich ist es daher, dass ebenfalls zwei von drei Unternehmen ihre Kapazitätsplanung durch den Einsatz von Software optimiert sehen.

Ein wesentlicher Kostenaspekt in der Produktion sind die Bestände im Lager bzw. in der Produktion. Durch den Einsatz moderner Software-Module konnte der Materialbestand in der Produktion in 44% der Fälle reduziert werden, der Lagerbestand verringerte sich in 56% der befragten Unternehmen. Die Integration eines automatischen Transportsystems führt ebenfalls in 56% der Betriebe zu einer Reduzierung der Transportzeiten.

Nach wie vor entstehen beim Auftragsdurchlauf vielfältige Dokumente, angefangen von dem ersten Angebot über Fertigungsstücklisten, Arbeitspläne, Begleitpapiere bis hin zur Rechnungslegung inkl. dem Mahnwesen. Dieses Dokumentenmanagement wird in zwei Drittel aller Fälle durch ein EDM / PDM (Engineering Data Management / Product Data Management) deutlich verbessert. Die Nachkalkulation ist ebenfalls in 67% aller Fälle vereinfacht bzw. genauer durch die Auswertung elektronisch gesammelter Daten.

Insgesamt kann die Produktionslogistik nachhaltig durch den Einsatz von Software optimiert werden. Doch welche Kosten entstehen?

Kosten des Softwareeinsatzes

Wie oben bereits erläutert, stammen die Angaben von mittleren bis großen Firmen. Auf dem Markt gibt es eine Vielzahl von Software-Anbietern, die für nahezu jedes Unternehmen unabhängig von der Branchenzugehörigkeit Software-Module entwickeln, warten und zu unterschiedlichen Konditionen vertreiben. Ein genauer Preisvergleich ist kaum möglich. Daher haben wir die Leser nach Kostenkategorien für einzelne Module befragt. Aus den eingegangenen Antworten lassen sich einige Tendenzen ableiten:

ERP-Systeme für Unternehmen mit mehr als 1.000 Mitarbeiter veranschlagen Kosten über 500.000 DM. Für diesen Unternehmenskreis fallen für die Softwaremodule SCM, LVS, PPS und BDE Kosten von über 100.000 DM an. Für kleinere Unternehmen liegen diese Kosten zum Teil deutlich darunter.

Das **Fraunhofer IML** in Dortmund beschäftigt sich seit geraumer Zeit mit Unternehmensanalysen und der Auswahl von Software. Die von den Lesern gemachten Erfahrungen durch den Einsatz von DV-Systemen in der Produktionslogistik sind auch auf KMU übertragbar.

Gerade kleine und mittlere Unternehmen sollten die sich bietende Chance zur Rationalisierung der Unternehmensabläufe durch den Einsatz von Softwaremodulen nutzen, um langfristig die Wettbewerbsfähigkeit zu stärken. Neben der Implementierung der Software bietet sich im Vorfeld eine Unternehmensanalyse zumindest in den betroffenen Bereichen an, um so Software einzuführen, die die Unternehmensziele auch mittel- und langfristig unterstützt.

Die wachsende Globalisierung und die damit einhergehende engere Zusammenarbeit von Unternehmen an nationalen und internationalen Standorten erfordert einen sicheren und effizienten Datenaustausch. Dieser erfolgt zunehmend unter Einbeziehung des Internets, das ähnlich einem unternehmensinternen Netzwerk (LAN) Rechner weltweit in einem Wide Area Network (WAN) verbindet. Die Verzahnungen zwischen Kunden und Lieferanten werden individueller, die logistischen Prozesse dagegen komplexer. Wer als Unternehmer in diesem individualisierten Markt erfolgreich arbeiten möchte, braucht ein Management, dass durch ein intelligentes, computergestütztes Konzept unterstützt wird.

Dipl.-Ing. Olaf Figgenger
Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik

Team warehouse logistics

<http://www.warehouse-logistics.com/>
info@warehouse-logistics.com