

Fertigungsprozesse verbessern mit der Wertstromanalyse

Globaler Wettbewerbs- und Kostendruck, zunehmende Variantenvielfalt und immer kürzere Lieferzeiten – um Erfolg zu haben, müssen Unternehmen in der Fertigungsindustrie ihre Ressourcen optimal nutzen. Das setzt einen effizienten Materialfluss voraus.

ROBERT KUTTLER

Der Materialfluss als Kostenfaktor birgt erhebliche Rationalisierungspotenziale. Diese hat IFP Consulting in jahrelanger Projekt- und Simulationsarbeit identifiziert. Durch effiziente Abläufe und die Vermeidung von Fehlern können Unternehmen ihre innerbetrieblichen Logistikkosten deutlich senken. Weitere positive Folgen sind ein beschleunigter und störungsfreier Produktionsablauf sowie eine verbesserte Kapazitätsauslastung, verkürzte Durchlaufzeiten und eine reduzierte Kapitalbindung aufgrund geringerer Lagerbestände.

Doch all dies in einem Umfeld mit gewachsenen und immer komplexeren Wertschöpfungsketten zu erreichen, stellt Unternehmen vor große Herausforderungen. Oftmals fehlt es ihnen an einer ganzheitlichen Betrachtung des Themas. IFP Consulting unterstützt Firmen in der Optimierung ihrer Materialflüsse und setzt hierzu im Rahmen der Ideal- und Realplanung ein eigens entwickeltes Layout- und Materialflussoptimierungssystem ein. Es ermöglicht die detaillierte Materialflussanalyse und Gestaltung von Layouts nach sämtlichen materialflussoptimierten Gesichtspunkten.

Im ersten Schritt führt IFP Consulting dafür alle relevanten Daten, die den Materialstrom beeinflussen, in einer Datenbank zusammen: Typische Planungsdaten sind beispielsweise das zu produzierende Artikelspektrum, Produktstrukturen (Stückliste), Arbeitspläne, Materialbedarfe, Materialstammdaten, Ausnahmen und auch Infor-

Dr. Robert Kuttler ist Geschäftsführer der IFP Prof. Dr.-Ing. Joachim Milberg Institut für Produktion und Logistik GmbH & Co. KG in 85748 Garching, Tel. (0 89) 45 67 27-0, info@ifpconsulting.de



Bild 1: Im Rahmen getakteter Versorgungsprozesse transportiert der Routenzug vorkommissionierte Ladungsträger bedarfsgerecht an definierte Verbrauchsstellen.

mationen über vorhersehbare Zukunftsprojekte. Besonders wichtig ist zudem, die Schnittstellen zu den Lieferanten in die Betrachtung einzubeziehen. Durch die Anwendung einer zentralen Datenbank können unterschiedliche Projektteams auf den gleichen Datenbestand zugreifen. Das erhöht deutlich die Planungsgenauigkeit und senkt die Fehlerquote.

Visualisierung der Materialströme auf Basis des Datenmaterials

Auf der Basis dieses Datenmaterials können die einzelnen Fertigungsprozesse der Produkte und die innerbetrieblichen Mate-

rialströme in Bezug auf Volumen und Transporthäufigkeit detailliert visualisiert werden. Ziel ist es, einerseits die Maschinen optimal anzuordnen und andererseits durch eine Optimierung der Transportwege die Aufwände zu reduzieren. Darüber hinaus ermöglichen die Planungsdaten die Berechnung der Logistikkosten und unterstützen damit wesentlich die Entscheidung für das wirtschaftlichste Layout- und Materialflusskonzept. Vielfach bekommen die Beteiligten erst durch diese visualisierte Darstellung eine konkrete Vorstellung davon, an welcher Stelle Engpässe oder Überkapazitäten bestehen. Sie erfahren zudem, wie die Wechsel-



Bild 2: Ein Fahrer versorgt mit dem Routenzug die Produktionsabschnitte und kommt dabei ohne Stapler und Hubwagen aus.

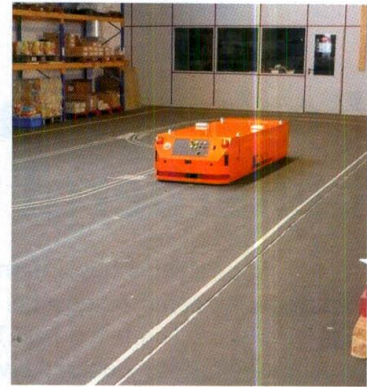


Bild: ifp

Bild 3: Materialflussoptimierungen, wie beispielsweise mit fahrerlosen Transportsystemen, sind komplex, können für Unternehmen aber äußerst erfolgsrelevant sein. Durch die Visualisierung der Arbeitsprozesse kann die Arbeitsproduktivität in den Kernproduktionsbereichen gezielt optimiert werden.

wirkungen von schwankenden Kundenaufträgen sich im Best- und Worst-Case-Szenario auf Produktion und Ergebnis auswirken.

Des Weiteren bedarf es einer effizienten Gestaltung der Arbeitsplätze. Hier setzen sich 3D-Systeme zunehmend durch. Damit können Unternehmen ergonomische Gesichtspunkte am Arbeitsplatz überprüfen, Taktzeiten virtuell ermitteln und Kollisionen eines Montagevorgangs sowohl bei der Planung technischer Anlagen als auch im Zusammenhang mit manuellen Tätigkeiten überprüfen. Der klare Vorteil: Bereits vor dem Aufbau von Versuchsarbeitsplätzen beziehungsweise Versuchsanlagen können Durchlaufzeiten und Flächenbedarfe an den Stationen simuliert und Erkenntnisse für weitere Verbesserungen abgeleitet werden.

Vision staplerlose Fabrik mit der Bahn direkt ans Band

Grundsätzlich geht der Trend bei der Materialflussoptimierung in Richtung einer größtmöglichen Vereinfachung. Aus zahlreichen Varianten, die eine Fabrik potenziell bereitstellen kann, gilt es, die effizienten und wirtschaftlichen herauszufiltern. Die Methode von IFP Consulting ermöglicht eine Rundumsicht und spielt die vorhandenen und potenziellen Produktionsabläufe in den verschiedensten Varianten durch. Schlussendlich ist immer entscheidend, welche Variante das Zusammenspiel zwischen Logistik-, Montage- und Fertigungsprozessen sowie den unterlagerten Anlagensteuerungen und überlagerten IT-Systemen am besten vereint.

Für einen reibungslosen Materialfluss im Produktionsbereich kommt es besonders auch auf die richtige Auswahl und Organi-

sation der innerbetrieblichen Transportmittel an. Hier ist oft eine Abwägung zwischen Staplerleitsystem und Routenzug vorzunehmen. In der Mehrzahl kommen in den Fertigungsunternehmen noch Gabelstapler zum Einsatz, die das benötigte Material just in time an die jeweiligen Produktionsmaschinen liefern sollen. Ab einer bestimmten Größenordnung kann es aber ohne ausgefeiltes Staplerleitsystem zu einem unerwünschten Nebeneffekt kommen: viel Verkehr und wenig Materialfluss. Die Praxis zeigt, dass ab circa 30 Gabelstaplern kein Unternehmen mehr ohne ein professionelles Staplerleitsystem auskommt. Jedoch erhöht sich mit steigendem Staplereinsatz das Unfallrisiko und es gelangen auch vermehrt Abgase und Schmutz in die Werkshallen.

Eine solche Ausgangssituation hat IFP Consulting zum Beispiel bei einem großen deutschen Systemlieferanten für Getriebe und Antriebsstränge vorgefunden. Die Analyse ergab, dass dort deutlich zu viele Stapler die unterschiedlichen Transporte ausführen. Das Unternehmen verfügte zwar bereits über ein Staplerleitsystem, bei dem die einzelnen Fahrer per Knopfdruck von der jeweiligen Fertigungsstation über den jeweiligen Materialbedarf informiert wurden. Doch infolge gewachsener Anforderungen war das System an seine Grenzen gestoßen. Die Folge: Der Materialfluss wurde immer wieder unterbrochen oder verzögert.

IFP Consulting löste das Problem gemeinsam mit dem Kunden durch die Einführung eines Routenzuges mit festgelegten Fahrplänen. Dies führte zu einer schnellen Verbesserung der Situation: Im Rahmen getakteter Versorgungsprozesse transportiert der Routenzug heute vorkommissionierte Ladungsträger bedarfsgerecht an definierte Ver-

brauchsstellen (Bild 1). Ein Fahrer versorgt dabei die Produktionsabschnitte und kommt ohne Stapler und Hubwagen aus (Bild 2). Dadurch sind insgesamt weniger Fahrzeuge im Fuhrpark, wodurch Einsparungen von über 20% bei Investitions- und Logistikkosten realisiert werden konnten.

Nahtlos integrierte Routenzüge sicherer als Staplerleitsysteme

Generell geht in größeren Fertigungsbetrieben der Trend immer mehr weg vom Staplerleitsystem hin zum Routenzug: Das liegt vor allem daran, dass dieser bei nahtloser Integration in die Produktionsabläufe zuverlässiger und sicherer als ein Staplerleitsystem ist – und auf Dauer auch kostengünstiger. Ein weiterer Vorteil ist, dass sich dank klar definierter Transportrouten auch die Entsorgung der Behälter und des Verpackungsmülls nahtlos in den Routenzug integrieren lässt. Dadurch werden Leerfahrten praktisch ausgeschlossen und es herrscht insgesamt ein klar überschaubares Transportaufkommen.

Materialflussoptimierungen sind komplex, aber für Unternehmen äußerst erfolgsrelevant (Bild 3). Durch die Visualisierung sämtlicher Arbeitsprozesse und die dadurch gewonnenen Erkenntnisse, was gut und schlecht läuft, können Unternehmen ihre Arbeitsproduktivität in den Kernproduktionsbereichen gezielt optimieren. Die Verringerung von Schnittstellen und die damit verbundene Verschlingung der Organisationsstrukturen ermöglicht insgesamt eine Verbesserung der kundenorientierten Flexibilität. **MM**