

Pull statt Push - Alte und neue Logistikstrategien Rationalisierung durch konsequentes Pull-Prinzip

Erschienen: Logistik Inside Nr. 8, August 2004

Verfasser: Dr. Peter Acél

In der Industrie wird bisher vor allem nach dem Push-Prinzip (MTS: Make to Stock) gearbeitet. Dabei werden große Lagerbestände an Material und Vorfabrikaten in die Produktion gestoßen. Das erklärte Ziel ist dabei die möglichst optimale Auslastung von Mitarbeitern und Maschinen. Im Gegensatz dazu soll beim Pull-Prinzip gezielt nach Kundenbedarf produziert werden (MTO: Make to Order). Unternehmensberater Dr. Peter Acél, Schweizer Partner der ROI Management Consulting AG, geht auf die Vor- und Nachteile der beiden Logistikstrategien ein.

Derzeit aktuell: Push (MTS)

Das Push-Prinzip steht für eine Logistikstrategie, die davon ausgeht, dass alles planbar ist (via PPS/MRPII) sowie dass Mitarbeiter und Maschinen die größten Kostenfaktoren darstellen und somit deren optimale Auslastung gleichbedeutend ist, mit einer optimalen Produktion. Um diese optimale Auslastung zu gewährleisten, werden alle für die Produktion nötigen Materialien in großen Mengen gelagert. Analog werden auch die Fertigprodukte anhand von Prognosen zunächst für das Lager produziert (MTS), um dann eine »ausreichende« Verfügbarkeit am Markt zu erhalten.

Es wird also davon ausgegangen, dass sich auch heute in agilen Märkten längere Zeitspannen im Voraus planen lassen und verlässliche Prognosen über den Bedarf getroffen werden können.

Auch Kunden bestärken oftmals diese irrationale Planungsgläubigkeit, so eine Bestandsausnahme von Peter Acél und der ROI Management AG. Einkäufer-Verkäufergespanne neigen infolge dessen dazu, möglichst große Mengen zu bestellen. Ihre beiden wichtigsten Argumente dafür sind:

- Sie erwarten bei größeren Bestellungen Preisreduktionen bzw. handeln nach dem Motto:
»Verkauft ist verkauft«
- Weniger Administration

Dabei vernachlässigen sie allerdings, dass sie durch dieses Verhalten eventuell unnötige Lieferengpässe verursachen; das heißt, sie warten bis die großen Bestellungen abgearbeitet sind und können dazwischen nicht handeln.

Zusammenfassend lassen sich also zwei Hauptargumente für das Push-Prinzip anführen:

- Mitarbeiter und Maschinen werden optimal beschäftigt.
- Anfragen von Kunden können häufig aus Lagerbeständen befriedigt werden.

Negative Folgen

Die Realität sieht jedoch anders aus. Stellt ein Verkäufer nämlich fest, dass die Kunden vermehrt nach einem bestimmten Artikel verlangen, so bestellt er in der Regel nicht nur die verkaufte Menge, sondern auch eine Zusatzmenge als Reserve für zukünftig steigende Geschäfte. Eine ähnliche Reserve bildet der Disponent beim Zwischenhändler (Grossisten), bei dem die Bestellungen diverser Verkäufer eintreffen. Der Verkaufsmitarbeiter des Produzenten sichert sich, dem scheinbaren Markttrend folgend, noch einmal auf dieselbe Weise ab. Das Gleiche tut gegebenenfalls auch der Produktionsplaner des Herstellers. Mit anderen Worten: Ein Bestellvorgang, der über mehrere Stellen läuft, verursacht bei steigender Nachfrage überall unnötige und überproportionale Reservenbildungen bzw. bei vermeintlich sinkender Nachfrage einen stark verzögerten, stufenweisen Bestandesabbau.

Kleine Mengenveränderungen schaukeln sich so zu überproportional erhöhten Produktionsschwankungen auf. Beispielsweise beobachten wir mehrfach bei Projekten in der Konsumgüter-Industrie eine Aufschaukelungen um den Faktor 15 bis 20.

Ein solcher Kumulationsvorgang verursacht nicht nur generell überhöhte Lagerbestände und damit teure Kapitalbindungen. Es entstehen auch regelmäßig Lieferengpässe, weil entweder die gewünschten Artikel nicht in ausreichender Menge vorhanden sind oder die Produktion die falschen Artikel gefertigt hat beziehungsweise gerade fertig.

In der Folge sehen sich die Produktionsleiter gezwungen, so genannte »Feuerwehrrübungen« anzuordnen. Natürlich mit allen negativen Begleiterscheinungen: Teure Überstunden, Terminjäger, Expresssendungen sowie Spezial- und Teillieferungen werden nötig, Terminverzögerungen treten auf, Produktions-Planungen werden ignoriert. Eine vermeintlich realistische und echte Nachfragebefriedigung wird dadurch nahezu unmöglich. Welchen Umfang dieses Problem angenommen hat, lässt sich anhand der Erhebungen der in Marietta GA ansässigen amerikanischen Colography Group Inc. verdeutlichen. Demnach saßen amerikanische Unternehmen Ende 1994 – neuere Zahlen liegen leider nicht vor – auf Inventaren mit einem Gesamtwert von 950 Mrd. USD. Im Jahr 1970 lag diese Zahl noch bei 200 Mrd. USD. Zwischen 1975 und 1994 sind die Inventarkosten, gemessen an den gesamten Kosten für die physische Distribution, um 88,5 % gewachsen. Die Spesen für die Lagerhäuser stiegen um 17,6 %. Dagegen sind die Transportkosten um 20,7 % gefallen.

Diese Zahlen widerlegen die allgemeine Erkenntnis, wonach die Verlager der Probleme beim Inventar-Management im Griff haben. Setzen sich die derzeitigen Trends fort, werden der Studie zufolge die Inventar- und Lagerkosten im Jahr 2010 über 70 % der Distributionskosten ausmachen. Die Bestandesvollkosten betragen heute in der Regel zwischen 20 bis 30 % pro Jahr des gelagerten Wertes! Daraus ist ersichtlich, dass es sich lohnt, diesen Bereich zu optimieren.

Ursachen des Problems

Wenn ausgefeilte Konzepte zur kundenauftragsgerechten Just-in-time-Fertigung in der Praxis versagen, dann liegen die Ursachen häufig in einer durch den einzelnen Mitarbeiter nicht nachvollziehbaren übertriebenen Planungsgläubigkeit und sowie den komplexen computerbasierten Steuerungsalgorithmen. EDV-Planungssysteme vermitteln den Eindruck, als würden sie die eigentlich Zuständigen von ihrer Verantwortung in der Disposition entlasten. Logistiker und Produktionsfachleute vertrauen darauf, es sei technisch machbar, auch für längere Fristen zu planen und verlässliche Prognosen über den Produktionsbedarf zu treffen.

Die modernen Produktions- und Planungssysteme basieren mehrheitlich auf dem Material Requirement Planning II (MRP II). Diese Steuerungskonzepte wurden Ende der fünfziger Jahre erdacht und sind seit den sechziger Jahren als EDV- Programme im Einsatz. Sie sind auf die Verfassung der schnell wachsenden Märkte der Wirtschaftswunderzeit ausgerichtet und so konstruiert, dass sie Material und Vorfabrikate in großen Mengen in die Produktion stoßen, da sich ja »alles« verkaufen lässt.

Inzwischen hat sich die Marktsituation jedoch grundlegend verändert. Statt Verkäufermärkte haben wir Käufermärkte. Sowohl die Absatzseite als auch der Einkauf funktionieren eigentlich nach einem bedarfsorientierten Abrufmechanismus (Pull-Prinzip). Wenn die Produktion im Gegensatz dazu über konventionelle Planung das Push-Prinzip anwendet, so entstehen an den Schnittstellen zwangsläufig Warenbestände und damit verbunden Lagerkosten. Außerdem reagiert der »Pull-Produktionsablauf« durch seine direkte Anbindung besser auf Schwankungen sowie Störungen von innen und außen.

Doch anstatt auf flexible Steuerungsmechanismen mit kurzfristigen Planungshorizonten umzustellen, reagieren die Produktionsfachleute meistens gegensätzlich. Sie planen noch mehr, noch häufiger und noch detaillierter. Dieses Reaktionsmuster lässt sich in den angewendeten Fertigungsprinzipien und in den wachsenden Losgrößen sowie hohen bis sehr hohen Beständen ablesen.

Die Alternative: Pull (MTO)

Erfolgreiche Unternehmen müssen einen hohen Grad an Agilität aufweisen, um auf die Anforderungen eines Käufermarktes reagieren zu können. Ein Käufermarkt funktioniert nach dem Pull-Prinzip. Es ist, so Peter Acél und ROI, also naheliegend, dieses Prinzip über die Marktgrenzen hinaus in den ganzen betrieblichen Ablauf zu implementieren.

Die Umstellung von Push auf Pull beinhaltet unter anderem eine Verkleinerung und Harmonisierung der Losgrößen. Diese müssen so definiert werden, dass sie möglichst genau den Umfängen der Kundenbestellungen entsprechen. Sehr große Lose sind in mehrere kleine Lose zu splitten.

Es ist ein weit verbreiteter Irrtum zu glauben, dies käme teurer zu stehen als die Fertigung der »großen« Mengen. Es ist zwar richtig, dass durch die Verkleinerung und Harmonisierung der Losgrößen teilweise häufigere Umrüstungsarbeiten entstehen, was in der Produktion selbst punktuell höhere Kosten verursacht. Doch auf der anderen Seite sinkt dadurch der Nachplanungsaufwand in der Produktionssteuerung (PS, AV), die Anzahl der verfügbaren Produkte steigt (Absatz), und der gesamte Bestand verringert sich (Logistik), weil eine höhere Flexibilität in der Produktion vorhanden ist.

Optimierung zur Glättung der Produktionsbelastung

Konventionelle Produktionsfirmen fertigen A-Teile – also Teile, die entweder starke Umsatzträger sind oder am häufigsten nachgefragt werden – nach dem Just-in-time-Prinzip. B- und C-Teile produzieren sie dagegen auf Lager. Dabei berücksichtigen sie nicht, dass das Sortiment meistens aus 80% B- und C-Teilen besteht, während die A-Teile in der Regel höchstens 20% aller Artikel ausmachen. Ihre Fertigungspolitik führt zu hohen Beständen an B- und C-Artikeln und gleichzeitig zu großen Schwankungen in der Produktion der A-Artikel. Fertigungsprinzipien, die sich den Konsumenten und einem modernen Organisationsverständnis anpassen, funktionieren umgekehrt und einfacher. A-Teile werden auf Lager produziert. Das erhöht die Verfügbarkeit sowie die Lagerumschlagszahlen und glättet die Belastung der Produktion. Gleichzeitig sinken die Durchlaufzeiten. C-Teile werden Just-in-time gefertigt. Der Kunde kann zur Not warten. Es erfolgt eine Lenkung hin auf A-Artikel, welche dadurch sofort ab Lager verfügbar sind.

B- Teile werden möglichst den A- oder C-Teilen zugeordnet. Mit der Vereinfachung auf zwei Teilegruppen und der Just-in-time-Fertigung jener Teile, die weniger nachgefragt werden, wurden sehr gute Erfahrungen gemacht. Die Produktion ist transparenter, relativ gleichmäßig ausgelastet, und ungeplante Spitzenbelastungen lassen sich mit weniger Quereinflüssen abfangen. Die Planung wird einfacher und zuverlässiger.

Vorteile und Ergebnisse

Der deutlichste Unterschied nach der Umstellung vom Push- zum Pull-Prinzip ist die Reduktion der Durchlaufzeiten und der Lagerbestände. Die größte Einsparung entsteht bei den teuersten Beständen, den Fertigwaren. Hier lassen sich bei gleicher Lieferfähigkeit in der Regel zwischen 50 und 80 Prozent einsparen.

Aus der Umstellung von Push auf Pull resultiert auch eine höhere Produktionsrentabilität. Ursachen dafür sind die Reduktion von Umräum- und Suchaufwänden sowie eine bessere Mitarbeitermotivation, da für einen »sichtbaren« Kundenbedarf und nicht für das Lager gefertigt wird. Zudem verfügt das Unternehmen dank kürzeren Fristen über eine aktuellere Absatz- und Produktionsplanung sowie einen kleineren Nachplanungsaufwand. Eine höhere Produktionsrentabilität muss für jeden Einkäufer Anlass genug sein, gegenüber seinen Lieferanten mit neuen Überlegungen zu argumentieren. Auch Mehrkosten im Einkauf können sich rechnen! Wenn große Bestellmengen keine sinkenden Kosten verursachen, sondern im Gegenteil die Verkleinerung und Harmonisierung der Losgrößen eine bessere Planbarkeit gewährleistet, dann ist es nur recht und billig, wenn der Lieferant mit der Zeit auch auf kleinere, kundengerechte Bestellmengen, die seine Fertigung nicht verstopfen, mit entsprechenden Preisnachlässen oder Zusatzleistungen reagiert.

Nach unseren Erfahrungen aus der Praxis werden sich durch die Umstellung vom Push- zum Pull-Prinzip folgende Erfolge einstellen:

- der gesamte Bestand wird sich um mehr als die Hälfte verringern (je nach Ausgangssituation)
- die Lieferfähigkeit der produzierten Produkte und die Anzahl der verfügbaren Produkte pro Zeiteinheit steigen, die Produktionsrentabilität liegt höher, indem unnötige Mehrarbeit (z.B. durch Umräumen und Suchen) durch Wertschöpfung ersetzt wird
- eine aktuellere und transparentere Absatz- und Produktionsplanung wird möglich
- der Nachplanungsaufwand wird dadurch auf ein Minimum reduziert
- auf kurzfristige Bestellungen kann flexibler eingegangen werden, wodurch evtl. mehr Umsatz möglich wird

Wandel mit Schwierigkeiten

Der Abschied von rein produktionsorientierten Prozessen verlangt viel Überzeugungsarbeit. Es soll nicht verschwiegen werden, dass neue unkonventionelle Ansätze zur Produktionsgestaltung nicht ohne die Überwindung von inneren Widerständen durchgesetzt werden können. Der Wechsel von Push zu Pull bedingt beim Produzenten ein radikales Umdenken und eine grundlegende Veränderung traditioneller Verhaltensweisen auf allen Stufen. Die verantwortlichen Projektleiter und Vorgesetzten müssen die Belegschaft in der Produktion und der Logistik nachhaltig für den Wandel motivieren. Sie müssen permanent Überzeugungsarbeit leisten, die Mitarbeiter wiederholt intensiv schulen und sie immer wieder neu zum Kulturwandel anregen, besonders wenn vorübergehende Rückschläge eintreten.

Einkäufer können die schwierigen Entwicklungsprozesse ihres Lieferanten von außen unterstützen. Indem sie Veränderungen frühzeitig ankündigen und klar kommunizieren, was sie von der zukünftigen Zusammenarbeit erwarten. Der Wechsel von Push auf Pull ist auf mittlerer Frist aber eine Überlebensfrage für die Firma und somit für die Arbeitsplätze der Mitarbeiter. Über kurz oder lang werden Firmen sich zwangsläufig ändern müssen, da sie sonst mit ihrer Konkurrenz nicht mehr mithalten können.

Beispiel aus der Praxis

Die Firma Wander AG bei Bern ist ein Beispiel für die erfolgreiche Umstellung von Push zu Pull mit Hilfe der Acél und Partner AG. Wander hat Ende der 90er Jahre seine Produktionsprozesse in Neuenegg grundlegend neu gestaltet. Das Unternehmen, welches Nahrungsmittel von Kraftriegeln bis zu Schlankheitsnahrung (Isostar, Ovomaltine usw.) herstellt, passte dabei seine Fabrikation den Bedürfnissen seiner Kunden an. Erreicht wurde diese Anpassung durch die Umstellung der Planungs- und Fertigungsprozesse von einem Push- zu einem Pull-Prinzip.

Den Ausschlag zu diesem Erfolg gab die Verkleinerung und Harmonisierung der Losgrößen. Wander definierte diese gezielt nach den Umfängen der Kundenbestellungen. Dadurch entstanden zwar einerseits häufigere Umrüstungsarbeiten, andererseits reduzierte sich aber der Nachplanungsaufwand in der Produktionssteuerung. Die Anzahl der verfügbaren Produkte und die Lieferfähigkeit der in Neuenegg produzierten Produkte stiegen, während sich der gesamte Fertigwarenbestand um mehr als die Hälfte verringerte. Insgesamt erzielte die Firma Wander schon nach kurzer Zeit eine 30 % höhere Produktivität. Zugleich verfügt das Unternehmen seither über eine aktuellere Absatz- und Produktionssteuerung und kann flexibler auf kurzfristige Bestellungen eingehen.

Der Erfolg wäre nie zustande gekommen, hätten es die verantwortlichen Projektleiter und Vorgesetzten nicht verstanden, die Belegschaft in der Produktion und der Logistik nachhaltig für ihre Anliegen zu motivieren. Die Bündelung von Verantwortung und Kompetenzen und die Schaffung durchgängiger Prozesse vom Kunden bis zum Lieferanten verlangen, dass auch die Mitarbeiter an den Produktionslinien ihre herkömmlichen Verhaltensweisen ändern.

Zunächst sprachen die Projektleiter jene Produktionslinien an, von denen sie sich die größte Bereitschaft zum Umlernen versprachen. Diese Opinion-Leaders bildeten sie aus. Danach starteten sie gemeinsam mit ihnen erste Pilotprojekte. Erst dann führten sie auch die übrigen Mitarbeiter in die neuen Produktionsabläufe ein.

Weiteres Projektbeispiel

Wegen des Logistik- und Produktions-Know-hows der Dr. Acél & Partner AG konnte auch die Mondaine Watch Ltd. in Zürich einen Paradigmenwechsel bewältigen und bisher nicht erkannte Potenziale effizient nutzen.

Der entscheidende Unterschied wurde mittels Kanbansteuerung in der Fertigung erreicht. Da kleinere Losgrößen gefertigt und montiert werden, sind die Durchlaufzeiten kürzer und der Platzbedarf für die Materialbereitstellung geringer. Die restriktive Lagerhaltung von Fertiguhren hat die Kapitalbindung drastisch gesenkt. Der gesamte Servicebereich ist jetzt auf einer Ebene platziert. Das neue prozessorientierte Layout der Fabrik verkürzt die Durchlaufzeiten in der Produktion und die Distanzen, verbessert die Übersicht und steigert die Qualität. Damit erhöht sich die Flexibilität gegenüber kurzfristigen Kundenwünschen bei gleichzeitig verlässlichen Lieferbeziehungen.

Diese Reorganisation führte bereits zur Gewinnung eines neuen Großkunden. Zudem sind dank der neu gestalteten Arbeitsprozesse die Arbeitsinhalte attraktiver und die Verantwortung für die Arbeitsausführung ist eindeutig definiert. Handling und administrativer Aufwand sind geringer.

Fazit

Ein grundlegender Strategiewechsel in der Produktion wird durch eingefahrene EDV-Planungssysteme und konservative Planungsmethoden nicht gerade erleichtert. Die heutige Marktsituation sorgt aber dafür, dass die Umstellung vom Push- zum Pull-Prinzip schnell zur Überlebensfrage für ein Unternehmen werden kann.

Die Mitarbeiter sollten sich für diese Veränderungen begeistern lassen, weil schließlich Vorteile und Ersparnisse für das Unternehmen eben nicht (wie so oft) durch Personalabbau erzielt werden, sondern viel effizienter durch die Reduktion der Bestände und der Durchlaufzeit.

Dr. Peter Acél, Dr. Acél & Partner AG / ROI-Group, Zürich

Dr. sc. techn. Peter Acél, 46 Jahre, ist Certified Management Consultant und lehrt an der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) sowie an der Fachhochschule Zürich. Zudem gibt er sein Fachwissen in diversen Publikationen weiter. Seit 20 Jahren ist er in der Unternehmensberatung tätig, 1996 gründete er die Dr. Acél & Partner AG. Neben dem Supply-Chain-Management und dem Projektmanagement ist die Logistik-Simulation eines seiner besonderen Spezialgebiete. Die Dr. Acél & Partner AG ist Schweizer Partner der ROI Management Consulting.

Die ROI Management Consulting AG setzt ihre Arbeitsschwerpunkte bei der Optimierung und Restrukturierung von Industrieunternehmen neben Technologie und Produktion vor allem auf Logistik. Bekannt ist ROI durch seine hohe Prozess- und IT-Kompetenz. Firmen wie Airbus, BMW, MAN, General Motors oder Siemens VDO gehören zu den Kunden des in Deutschland (München), Österreich, der Schweiz und den USA ansässigen Unternehmens. ROI arbeitet zudem für renommierte mittelständische Unternehmen in ganz Europa.