

Bedarfsorientierte Logistik im Unternehmen

– logistische Strukturen gewährleisten Bedarfs-, Bestands- und Prozesssicherheit

Die Entwicklung auf den Märkten hat bei den meisten Unternehmen der Stückgüter produzierenden Industrie dazu geführt, sich von über Jahrzehntelangen liebgewonnenen Angewohnheiten zu trennen. Stand vor einigen Jahren aus Kostengesichtspunkten noch die Vorgabe großer Lose ohne weitere Diskussion im Vordergrund, um eine möglichst störungsfreie Auslastung zu garantieren, so hat sich das Blatt grundlegend gewandelt. Die gleichen Kostengesichtspunkte zwingen heute diese Unternehmen, mit geringen Beständen möglichst flexibel die Kunden zu beliefern. Durch den Zwang zur Erfüllung der vielfältigen Kundenwünsche kann es sich kein Unternehmen mehr leisten, wie früher unter dem Sicherheitsaspekt hohe Bestände vorzuhalten, um nicht Gefahr zu laufen, wegen fehlenden Materials Stillstände zu riskieren. Viel zu groß ist dabei das Wagnis, durch mangelnde Liquidität die für die Wettbewerbsfähigkeit heute so wichtige Flexibilität zu verlieren und auf Materialien oder Produkten sitzenzubleiben, die der Markt nicht mehr verlangt.

Gründe für Bestandsbildungen

Bild 1 zeigt Ursachen für Bestandsbildungen innerhalb der betrieblichen Grundfunktionen „Beschaffen“, „Produzieren“ und „Vertreiben“, wie sie in vielen Unternehmen beim Streben nach hohen Maschinenauslastungen und großen Fertigungslosen vorkommen.

Hohe Bestände werden zum Beispiel vom *Einkauf* verursacht, um wegen langer Wiederbeschaffungszeiten einen hohen Lieferservice für die Produktion vorzuhalten.

Für ungeplante Entnahmen werden vorbeugend große Sicherheitsbestände berücksichtigt. Eine manuelle Organisation und Bereitstellung verhindert ein rasches Umschlagen dieser Bestände.

In der *Fertigung* bilden sich wegen unabgestimmter zeitlicher Abläufe Warteschlangen und Zwischenlager. Eine große Fertigungstiefe mit vielen Produktionsstufen unterstützt diese Entwicklung. Die Make-or-buy-Frage wird oft überhaupt nicht gestellt oder stets zugunsten der eigenen Fertigung entschieden. Auch hier werden für zu erwarten-

den Ausschuss und Nacharbeit Sicherheitsbestände vorgehalten.

Beim *Vertrieb* beziehungsweise im Fertigwarenlager sind wie bereits im Eingangslager unzureichende Lagereinrichtungen und manuelle Organisation mit ein Grund für eine niedrige Umschlaghäufigkeit. Durch fehlende Kundenpflege beziehungsweise mangelnde Vertriebsabstimmung liegen sehr viel mehr Artikel im Zentrallager, als bei gleichem Lieferservicegrad zur optimalen Marktbefriedigung nötig wären.

Aufgaben der Logistik

Welche Maßnahmen beziehungsweise Anforderungen an die einzusetzenden Logistik-Werkzeuge sind nun im einzelnen nötig, um diese in Bild 1 gezeigten Mißstände zu beheben und die Logistik-Zielsetzungen zu erfüllen, nämlich Aufträge mit minimalen Durchlaufzeiten und niedrigen Beständen flexibel und termintreu auszuführen? Diese Anforderungen lassen sich aus den *logistischen Aufgabenstellungen* ableiten. Hierbei geht es um

- Bedarfsermittlung,
- Beschaffung,
- Lagerung,
- Bereitstellung,
- Transport,
- Handhabung,
- Kommission und
- Anlieferung

von Ressourcen (Produktionsfaktoren, Hilfsstoffe und -mittel).

Damit sind bereits die Hauptanforderungen an das zur Erfüllung dieser Aufgaben erforderliche *Logistik-System* genannt.

Es gilt dabei als erstes, die Bedarfe der zu beschaffenden Ressourcen mit dem dazugehörigen Bedarfszeitpunkt möglichst exakt zu bestimmen. Als zweites ist die Bestandssicherheit aller im Unternehmen innerhalb der einzelnen Pro-

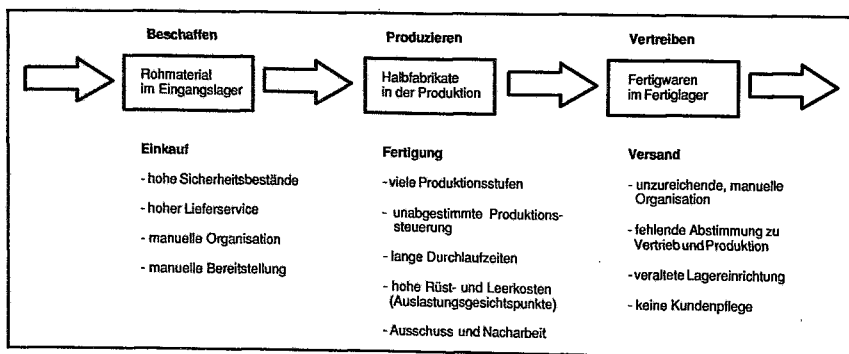


Bild 1: Gründe für Bestandsbildungen innerhalb der betrieblichen Grundfunktionen

duktionsstufen umlaufenden Ressourcen zu garantieren und so für ein Bestandsminimum zu sorgen. Weiterhin ist die Verfügbarkeit systemunterstützt abzu prüfen und das entsprechende Material auftragsbezogen zu reservieren. Damit wird auch gleichzeitig die Synchronisation des Produktionsprozesses vorbereitet, die bei mangelnder Ressourcenverfügbarkeit empfindlich gestört wäre, weil Fertigungsaufträge nicht termingerecht beginnen könnten.

Zielgrößen von Logistik-Systemen

Wie Bild 2 zeigt, lassen sich die oben genannten Anforderungen als Zielvorgaben zu einem logistischen Viereck verknüpfen, wobei die Diagonalen dieses Vierecks die anzustrebenden Ergebnisse bei der Umsetzung dieser Logistikvorgaben aufzeigen.

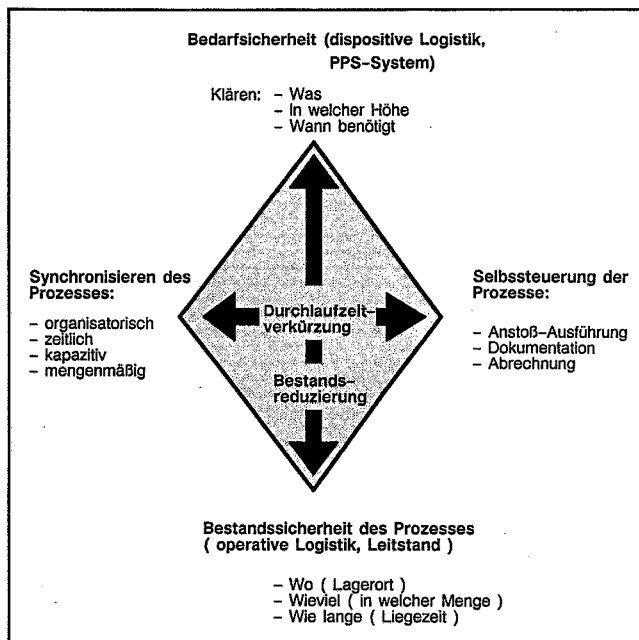
Durchlaufzeitverkürzungen entstehen durch eine Synchronisation des Prozesses mit Hilfe von geeigneten Feinsteuerungshilfsmitteln, wie zum Beispiel mit einem später noch ausführlicher beschriebenen elektronischen Logistik-Leitstand. Unterstützt wird die Leitstand-Aktivität durch eine Selbststeuerung im Produktionsablauf. Der Anstoß für die nächstfolgende Tätigkeit, zum Beispiel einen Kontroll- oder Transportarbeitsgang, erfolgt automatisch über eine Anzeige am Terminal oder Monitor. Ohne Wartezeiten und Störungen wird dadurch organisatorisch, zeitlich und mengenmäßig ein Fertigungsfluß erzeugt, der lückenlos zu dokumentieren und zu kontrollieren ist.

Voraussetzung ist allerdings dabei, daß auf der operativen Ebene genügend Kapazitäten vorhanden sind.

Die Beseitigung von Kapazitätsengpässen beziehungsweise die Schaffung von Ersatzkapazitäten ist deshalb ebenfalls eine wichtige Maßnahme zur Durchlaufzeitverkürzung. Weiterhin ist auf die Flexibilisierung der Produktion durch Einsatz computergesteuerter Werkzeugmaschinen zu achten, um auch kleine Losgrößen ohne hohe Maschinenleerzeiten durch aufwendiges Umrüsten einzusteuern. Große Lose verstopfen die Produktion und führen ebenfalls zu langen Durchlaufzeiten.

Die *Bestandsreduzierung* als zweite diagonale Schiene beziehungsweise Zielgröße des logistischen Vierecks ergibt sich aus einer hohen Bedarfs- und Bestandssicherheit. Die Bedarfssicherheit

Bild 2: Zielgrößen von Logistik-Systemen (logistisches Viereck)



hängt in erster Linie von einer guten Zusammenarbeit mit Vertrieb und Marketing ab. Je genauer die Absatzplanung ist, um so genauer sind die Bedarfszahlen und um so geringer ist das Risiko, durch falsch disponierte Materialien hohe Lagerrückstände zu erzeugen. Das Erzielen einer hohen Bedarfssicherheit ist damit mehr eine Frage der dispositiven Logistik. Die Bedarfszahlen für die Bestellung im Einkauf ergeben sich in der Regel nach der Auflösung des Primärbedarfs im PPS-System. Die im logistischen Viereck der Bedarfssicherheit gegenüberliegende Forderung einer Bestandssicherung ist dagegen der operativen Logistik-Kette zuzuordnen.

Wenn das Logistik-System in der Lage ist, sofort aktuelle und richtige Bestandsinformationen (Lagerort, Lagermenge und Liegezeit) aufzuzeigen, ist der Disponent nicht gezwungen, durch hohe Sicherheitsbestände etwaige ungeplante Bedarfsfälle aufzufangen.

Ganz wichtig zur Erfüllung der angesprochenen Zielsetzungen in diesem logistischen Viereck ist es, im Sinne des betrieblichen Regelkreismodells durch einen ständigen Soll-Ist-Vergleich Abweichungen zu erkennen und entsprechend darauf zu reagieren.

Anforderungen an die Komponenten der Produktionslogistik

Planungsseitig sind genaue Dispositionssysteme einzuführen. In Ver-

bindung mit einer richtigen Absatzplanung und einer vollständig aufbereiteten Logistik-Stammdatenverwaltung ist eine durchgängige Datenverarbeitung zwischen Absatzplanung, Produktionsprogrammplanung, Auftragsbearbeitung, PPS-System und Einkauf herzustellen.

Steuerungsseitig hat eine integrierte Auftragssteuerung zum Beispiel in Verbindung mit einer belastungsorientierten Auftragsfreigabe dafür zu sorgen, daß das Fluß-Prinzip durchgesetzt und ein Verstopfen der Produktion verhindert wird. Durch Simulation lassen sich alternative Auftragsausführungen abbilden. Die für einen Steuerungskreislauf unabhängige Auswertung der aus einem BDE-System stammenden Rückmeldungen wird durch Grafikdarstellungen unterstützt.

Aus Sicht der *Fabrikplanung* müssen die Voraussetzungen für einen optimalen logistischen Ablauf geschaffen werden. Eine optimale Material- und Transportfluß-Zuordnung wird auf der Basis einer EDV-gestützten Layout-Planung erzeugt. Hierbei sind nicht nur *Versorgungsfunktionen*, sondern auch *Entsorgungsfunktionen* mit berücksichtigt.

Die Umsetzung der Fabrikplanungsüberlegungen im Betriebsmittel geschieht beispielsweise durch den Einsatz automatisierter Fördermittel, EDV-gestützter Lagerverwaltungssysteme, flexibler Handhabungstechnik und anforderungsgerechtem BDE-Einsatz.

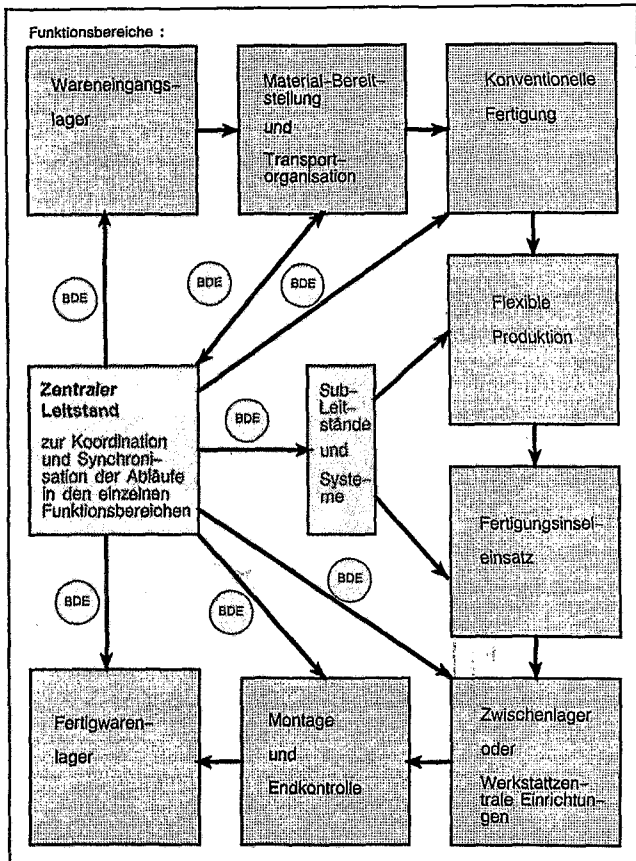


Bild 3: Flexibilität und Informationsintegration durch Leitstand-Einsatz im CIM- und Logistik-Konzept

Der Leitstand — Schnittstelle zwischen dispositiver und operativer Logistik-Kette

Die Verknüpfung betrieblicher Funktionsbereiche mit Hilfe eines Logistik-Leitstandes zeigt **Bild 3**. Dieser Logistik-Leitstand stellt eine Schnittstelle

zwischen dispositiver und operativer Logistikkette dar, indem er die Vorgaben aus dem übergeordneten PPS-System kostenoptimal zur Durchführung in der Werkstatt einplant, steuert und überwacht. Das betriebliche Regelkreisprinzip wird dadurch erfüllt, daß in der Werkstatt über ein BDE-System der Auf-

tragsfortschritt und die Bestandsdaten an jeder Stelle der Auftragerledigung gemeldet werden. Diese Datenerfassung beginnt im Wareneingangslager, wird über alle Fertigungsbereiche fortgesetzt und endet im Fertigwarenlager.

Durch Einsatz von Sub-Leitständen beziehungsweise auch in der direkten Kopplung mit dem zentralen Leitstand können unterschiedliche Werkstattorganisationsstrukturen aufgebaut werden. Neben einer konventionellen Werkstattfertigung sind dies flexible Fertigungssysteme (FPS) oder autonome Fertigungsinseln (Fertigungssegmentierung).

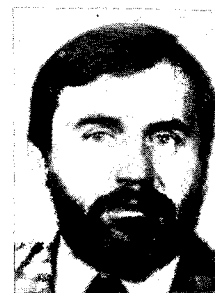
Resümee

Die angestrebte logistische Verzahnung zwischen Beschaffung, Produktion und Vertrieb erzeugt einen funktionsübergreifenden durchgängigen Material- und Informationsfluß. Durch die ablauforientierte Organisation wird die Produktstruktur zur Prozeßstruktur. Die Synchronisation der Prozesse wird damit erleichtert. Eine marktsynchrone Montage verbunden mit einer montage-synchronen Fertigung und einer fertigungssynchronen Beschaffung gewährleistet ein Maximum an Flexibilität durch kurze Durchlaufzeiten und niedrige Bestände.

Der Leitstand verknüpft dispositive und operative Abläufe zu einer ganzheitlichen Logistikkette, in der alle benötigten Ressourcen zusammen mit dem Arbeitsfluß geplant und gesteuert werden.

Der für alle Abläufe als Voraussetzung benötigte integrierte Informationsfluß schafft eine umfassende Bedarfs-, Bestands- und Prozeßsicherheit, ohne die eine bestandsarme, aber trotzdem flexible Marktversorgung nicht möglich wäre. Die Durchsetzung bedarfsorientierter logistischer Strukturen ist somit erreicht.

Autor dieses Beitrages:



Hartmut F. Binner
 Prof. Dr.-Ing.,
 Jahrgang 1944,
 Professor an der
 FH Hannover für In-
 dustriebetriebslehre
 und Planung von
 Anlagen und Werk-
 stätten, Technologie-
 berater und Mitinhaber
 der Fa. SPACE
 LOGO, Hannover

Deutsches IE-Jahrbuch 1989: IE-Offensive „Qualität und Produktivität“

Referate zur 15. Deutschen Industrial Engineering-Fachtagung und weitere Beiträge zum angewandten Industrial Engineering

350 Seiten, DIN A4, broschiert, 50,- DM, Bestell-Nr. 198015

G. C. Schulze: Qualität und Produktivität — heute; W. Masing: Qualität und Corporate Identity; A. Bronner: Wertanalyse zur Sicherung von Produktivität und Qualität; W. Oelmann: Integration von CAQ — Elemente und Wirkungsmechanismen; H. Kluge: CAP — systematischer Ansatz zur Arbeits- und Prüfplanung; G. Dams: Probleme der Qualitätssicherung bei Zu- und Unterlieferanten; R. Stockert: Qualität durch Logistik im Produktionsbetrieb; W. Roller: Qualitätssicherung durch Umsetzung der Selbstprüfung; R. Grob: Qualität und Arbeitssicherheit; A. Lupberger: Fehlervermeidung mit FMEA — Erfahrungsbericht eines Zulieferanten; M. Jungblut: Europa 1992 — Chancen und Gefahren für die deutsche Wirtschaft; S. Vajna und M. Stork: Interdisziplinäre CIM-Aus- und -Weiterbildung; U. Klein: Qualifizierung — Bedarf auf allen Ebenen; E. Theis: Modulares REFA-Qualifizierungskonzept; I. Cromme: Produzentenhaftung; K.-H. Padberg: Statistik — ein wesentliches Werkzeug der Qualitätssicherung; G. Schönbach: Instrumente der Qualitätssicherung — ein Überblick; B. Lau: Statistische Versuchsplanung nach G. Taguchi; M. Baumbach: SPC — ein alter Hut?; R. Bucksch: Unsere Zukunft im Jahr 2000; H. Göthenboth: IE-Management in den 90er Jahren — Sind wir gerüstet?; K. Pannenbäcker: Reorganisationsen in Fertigungsbetrieben; H. F. Binner: Richtige Terminplanung und -steuerung sichert die Flexibilität; G. Hoffelner: EDV-Einführung in der Instandhaltung — ein Erfahrungsbericht

REFA-Verband für Arbeitsstudien und Betriebsorganisation e. V., Wittichstr. 2, 6100 Darmstadt, Tel. (0 61 51) 88 01-1 88, Tx 419609 refa d., Fax (0 61 51) 88 01-1 09