

Im Bermuda-Dreieck zwischen Durchlaufzeit, Lieferzeit und Lagerbeständen

Und wo bleibt der Gewinn?

Im Spannungsfeld zwischen Durchlaufzeit und der vom Kunden geforderten, meist kürzeren Lieferzeit, glaubt der Auftragnehmer, durch einen gezielten Lagerbestand von „seriengängigen“ Teilen die fehlende Zeitspanne kompensieren zu können. Wenn alle erforderlichen Teile, die von der Montage benötigt werden, auf Lager sind, sind sogar kürzere Lieferzeiten realisierbar, so die Vorstellung.

In der täglichen Praxis wird dieser Idealzustand jedoch nicht erreicht. Ja, es scheint immer so zu sein, dass gerade diejenigen Teile, die man dringend braucht, nie vorrätig sind - dafür aber scheinbar alle anderen nicht benötigten. Der Kunde wünscht nun einmal mit erschreckender Treffgenauigkeit die Version, die gerade nicht am Lager liegt.

Sind fehlende Teile erkannt, beginnt die Zeit der Termin-Jäger: Das Ringen um die Einhaltung des Liefertermins beginnt, die mühsam aufgebaute Ordnung wird einmal mehr unterlaufen.

Ist die Produktion nun Täter oder Opfer?

Täter insofern, als sie -häufig sogar unverschuldet- die falschen Teile auf Lager produziert hat; und Opfer, weil sie nun mit zusätzlichem Aufwand versuchen muss, der Montage die fehlenden Teile doch noch termingerecht zur Verfügung zu stellen. Das ist ein permanenter Spagat! Hier sind insbesondere Produktionsleiter herausgefordert, das Unmögliche möglich zu machen. Mit Hilfe der Termin-Jäger gelingt es, meistens unter erheblichem Druck und finanziellem Mehraufwand, die fehlenden Teile innerhalb kürzester Zeit durch die Produktion zu schleusen.

Die Fehlteile erreichen zwar ihr Ziel, das System wird jedoch nicht verändert. Die bevorzugte Behandlung von Fehlteilen sorgt weiterhin für die Entstehung von zukünftigen Fehlteilen. Denn, wer seine Fertigung permanent mit Material vollstopft, wird mit Sicherheit auch Fehlteile „bekommen"! Und „durchgedrückte" Teile produzieren gerade an den Engpässen abermals Fehlteile und Zeitverzögerungen. Letztlich versorgt sich so der Reigen des Mangels von ganz allein. Doch damit nicht genug: Lieferverzögerungen führen zur Forderung nach Kapazitätserweiterung. Doch Vorsicht! Ist ein Engpass durch eine Kapazitätserweiterung beseitigt, verschiebt er sich und wird dort wiederum zu einer weiteren vermeintlichen Kapazitätserweiterungs-Notwendigkeit führen.

Und wo bleibt der Gewinn?!

Obwohl alle das ganze Jahr über fleißig damit beschäftigt waren, alles richtig zu machen, versäumen sie offensichtlich allzuoft, die richtigen Dinge zu tun. Dieser Vorwurf mag schmerzen, soll aber die Bereitschaft wecken, die Situation einmal aus einer anderen Sicht zu betrachten.

Gibt es Faktoren, die erklären können, warum eine vollausgelastete Fertigung scheinbar fehlende Teile geradezu „provoziert" und ausserdem immer „zu viele falsche" Teile in die Lager schafft?

Es gibt sie! Die Komplexität der Lösungen erfordert jedoch eine etwas andere, vielleicht ungewohnte Sicht auf die Fertigung. Viele von uns konnten und mussten gerade in den letzten Jahren diesbezüglich neue Erfahrungen sammeln.

Der erste Schritt zu einer Lösung besteht in der Akzeptanz der Tatsache, dass die Zukunft nicht exakt berechenbar ist. So trivial diese Aussage auch klingen mag, vielfach wird sie schlichtweg vergessen.

Wie wird die Fertigung geplant?

Die Mehrzahl der Unternehmen stellen mindestens einmal jährlich einen Produktionsplan auf, der alle Erfahrungen der Vergangenheit über saisonale Schwankungen und die erwartete Marktentwicklung einkalkuliert. An diesem Produktionsplan werden die Materialdispositionen und die Fertigungssteuerung orientiert. Hiernach werden vermeintlich wirtschaftliche Losgrößen für die einzelnen Fertigungsaufträge gebildet und Termine geplant, alles nach bestem Wissen und Gewissen mit entsprechenden Sicherheitsfaktoren, weil man ja seine kritischen Teile kennt und dieses Wissen mit in die Planung einfließen lässt.

Die Umsetzung dieses Plans wird jedoch durch eine Vielzahl von Störungen verhindert, wie:

- Sonderwünsche des Kunden,
- Fehlteile in der Montage,
- dringende Ersatzteile,

- Terminverschiebungen,
- Ausstattungsänderungen,
- Maschinenausfälle,
- Werkzeugbruch,
- Bedienerausfall,
- fehlende Arbeitsunterlagen,
- fehlendes Material,
- VIP-Kunde mit besonderen Ansprüchen.

Die genannten Störungen sorgen dafür, dass das sorgfältig geplante Termingerüst wie ein Kartenhaus innerhalb kürzester Zeit in sich zusammenbricht und tagtäglich Veränderungen an der ursprünglichen Planung vorgenommen werden müssen.

Als Fazit ist festzustellen, dass nie die „richtigen“ Teile gefertigt, sondern vielmehr diejenigen, die nicht so dringend von der Montage benötigt werden. Dies führt zu einem direkten Lagerbestandsaufbau und dazu, dass Aufträge nicht termingerecht ausgeliefert werden können. Gleichzeitig wird die Liquiditätssituation des Unternehmens unnötig angespannt.

Und wo bleibt der Gewinn?

Viele Faktoren begünstigen den Lageraufbau:

Zu hohe Losgröße

In dem Glauben, dass es eine rüstzeitoptimierte Losgröße gibt, werden zu große Fertigungslose nach einer mathematischen Beziehung (z.B. Andlersche Formel) gebildet, die mit dem tatsächlichen Bedarf rein gar nichts mehr oder nur zufällig zu tun haben. -So arbeiten im übrigen die meisten PPS-Systeme. Was ist die Folge? Alles, was nicht nach Fertigstellung in der Montage benötigt wird oder direkt zum Kunden geliefert werden kann, wandert ins Lager (was dann verharmlosend Zwischenlager genannt wird) mit der hoffnungsvollen Vorstellung, diese „preisgünstig“ gefertigten Teile eines späteren Tages tatsächlich wiederverwenden zu können. Ordnet man jedem eingelagerten Teil entsprechend der an diesem Teil erbrachten Wertschöpfung einen durchschnittlichen (Jahres-)Gewinnanteil zu, der bei Auslieferung an einen Kunden erzielt worden wäre, und stellt diesem Gewinnanteil die Lager- und Kapitalkosten gegenüber (20 Prozent bis 25 Prozent), wird klar, wie schnell der ursprüngliche Gewinn aufgezehrt ist.

Darüber hinaus verlängern alle Teile, die nicht direkt benötigt werden, über die sich bildenden Warteschlangen die Durchlaufzeit des Fertigungsauftrag. Hier wird Produktions-Zeit nicht für die Erzielung von Umsatz genutzt (Stichwort: satzfähige Kapazität).

Orientierung an den Stückkosten

Der Glaube, nur ein Teil, das in hoher Stückzahl produziert werde, verursache die geringsten Stückkosten, treibt die Losgröße nach oben. Was ist an diesem Glauben falsch? Vordergründig klingt die Vorgehensweise ja schlüssig und richtig. Nur: Alle Stückkostenbetrachtungen gehen davon aus, dass alle gefertigten Teile auch benötigt werden. Diese Bedingung ist in der Regel jedoch nicht erfüllt. Die Fokussierung auf die Stückkosten führt zu einem Teil-Optimum. Es ist aber viel wichtiger, das Optimum für das gesamte Unternehmen, bzw. für die gesamte Durchlaufzeit und nicht für Einzelbearbeitungszeiten anzustreben.

Optimal für das gesamte Unternehmen ist, wenn das, was gefertigt wurde, innerhalb kürzester Zeit zu Umsatz wird. Umsatz ist die entscheidende Voraussetzung zur Verbesserung der Liquiditätssituation eines Unternehmens und damit für den Gewinn.

Jede Kapazität, die nicht direkt zur Erzielung von Umsatz eingesetzt wird, schadet dem Erfolg des Unternehmens und produziert damit Unkosten:

Und wo bleibt der Gewinn?!

Akkordentlohnung

Eng verbunden mit der Frage der Stückkosten ist die Art der Entlohnung. Solange der Glaube vorherrscht, dass mit einer Akkordentlohnung der Werker dazu motiviert wird, schneller zu arbeiten und damit niedrige Stückkosten zu erreichen, muss auch die Festlegung der Fertigungslosgröße eher zu größeren Stückzahlen neigen. Der Werker hat dann ein berechtigtes Interesse, vorzugsweise große Losgrößen zu bearbeiten, weil er

mit seinem eigenen Einkommen direkt davon profitiert. Fraglich ist jedoch, ob das Optimum für den Werker immer auch dem Optimum für das Unternehmen entspricht -obwohl der Werker eigentlich davon überzeugt sein darf, denn diese Spielregel wurde ihm so vom Unternehmen vorgegeben.

Es erfolgt auf diese Weise wieder die Abwendung von bedarfs- bzw. verbrauchsgerechten Fertigungslosgrößen hin zu einem direktem Lagerbestandsaufbau.

Maschinenauslastung

Eine Fabrik, in der ständig alle Maschinen produzieren, arbeitet sehr ineffektiv!

Diese Aussage mag schockieren, sie trifft jedoch den Nagel auf den Kopf!

Wer Zweifel an der Richtigkeit dieser Aussage hat, sollte durch die Hallen gehen und jeden Werkstattauftrag auf seine Kundenauftragsrelevanz hinterfragen -von der Staub- und Korrosionsschicht auf den gelagerten Teilen einmal ganz zu schweigen.

Wem das immer noch nicht reicht, sollte einmal die einzelnen Kundenaufträge daraufhin überprüfen, wie unterschiedlich diese die vorhandenen Fertigungskapazitäten ob ihrer Teile- und Leistungsanforderung auslasten (müssten). Gerade bei großer Kundenspezialisierung werden zudem die Engpassmaschinen notwendigerweise unterschiedlich belastet. -Klar, natürlich hoffen wir, dass die große Zahl der Kundenaufträge diese Unterschiede wegnivelliert. Aber stimmt das wirklich?

Teilevielfalt

Insbesondere sind es die ähnlichen Teile, die den größten Anteil an der Teilevielfalt haben. Bedingt durch die vielen Varianten in den unterschiedlichen Produkten geht die Übersicht für den einzelnen verloren.

Erkennt man ein fehlendes Teil, ist kaum mehr jemand im Unternehmen in der Lage zu erkennen, aus welchem lagerhaltigen (und damit bereits einmal konstruierten und gefertigten) ähnlichen Teil das Fehlteil mit einem wesentlich geringeren Fertigungsaufwand und damit auch geringeren Zeitbedarf in der Zukunft hergestellt werden könnte. In einem solchen Fall muss somit in einer Sonderaktion die komplette Fertigung des Fehlteils erfolgen, um das Produkt zu komplettieren und den Umsatz zu ermöglichen.

Und wo bleibt der Gewinn?!

Offene, nicht bestandsgeführte Lager

Vergleichbar einem Sumpf, in dem unbekannte Schätze verborgen liegen, existieren solche Lager vor vielen Maschinen und in so mancher Ecke. Nicht genutzte Flächen der Produktion sind häufig die Ursache für die Entstehung solcher Lagestätten.

Wird jedoch die Existenz und der Lagerort dieser Teile nicht zentral gespeichert, so ist bei Ausfall des Informationsträgers oder bei vergessener Weiterleitung der Information das Wissen über diese Teile verschollen, wenn man denn überhaupt eine Möglichkeit findet, den Überblick zu behalten.

Hier entsteht dann ein unnötiger Mehraufwand für das Unternehmen, das beim Erkennen des scheinbaren Fehlbestandes einen zweiten Auftrag unter erhöhtem Termindruck abwickeln muss.

Und wo bleibt der Gewinn?!

Wie kann man Lagerbestände erfolgreich senken?

Verbesserungen der Lagerbestandssituation sind nur dann möglich, wenn man die Bereitschaft hat, diejenigen Spielregeln zu verändern, die diese Situation hervorgerufen haben.

Die wichtigste Regel, gegen die am häufigsten verstoßen wird, ist eigentlich sehr einfach:

Nur wer bedarfs- und termingerecht produziert, betreibt keinen direkten Lageraufbau!

Bei der Festlegung der Fertigungslosgröße ist ausschließlich der tatsächliche Bedarf bei Abschluss des Fertigungsauftrages maßgebend. Unter Berücksichtigung vorhandener Lagerbestände sind die Fertigungslosgrößen zwingend bedarfsgerecht festzulegen. Dabei wirken sich kleinere Losgrößen positiv auf die Verringerung der Durchlaufzeit und damit auf die Erhöhung des Durchsatzes aus. Gleichzeitig bewirken kleinere Losgrößen eine Verminderung der Umlaufbestände in der Produktion. Verwenden Sie die kleineren Losgrößen

auch dann, wenn Sie durch zu kurze Lieferzeiten trotz aller Anstrengungen dazu gezwungen sind, auf Lager zu produzieren. In jedem Fall senken Sie damit die Komplexität der Fertigungsabläufe, haben Sie eine geringere Liquiditätsbindung und bewahren sich ein Mindestmaß an Flexibilität der (nicht so vollgestopften) Fertigungskapazitäten. In jedem Fall muss aber das Ziel verfolgt werden, die Durchlaufzeit der Lieferfrist anzupassen. Hierbei ist auch der Vertrieb gefordert.

Nicht minder wichtig ist die Information für den Meister und Werker in der Fertigung, zu welchem Termin der Auftrag fertiggestellt sein muss, damit ein reibungsloser weiterer Ablauf gewährleistet werden kann. So sicher, wie vorzeitig fertiggestellte Aufträge den Lagerbestand erhöhen, kann nur durch eine termintreue Fertigung ein weiterer Lageraufbau vermieden werden. Scheuen Sie sich nicht davor, das „goldene Kalb“ der Stückkostenminimierung zu schlachten!

Lösen Sie eine Akkordentlohnung durch eine durchsatz-(erfolgs-)orientierte Entlohnungsform ab. Die in vielen Unternehmen begonnenen Maßnahmen zur Einführung von Gruppenarbeit bieten hierfür gute Möglichkeiten. Mit der Information über die Fertigstellungstermine hat der Werker die Möglichkeit, direkt die dringenden Aufträge zu erkennen und zu bearbeiten. Damit trägt er unmittelbar zum Erfolg des Unternehmens bei. Davon sollte der Werker dann auch profitieren können.

Akzeptieren Sie, dass Werkzeugmaschinen, die keine Engpassmaschinen sind, nicht immer voll ausgelastet sind. Werker können dann gezielter an den Stellen der Fertigung, an denen es „brennt“, eingesetzt werden, um dort die Situation zu entschärfen. Dies leistet einen direkten Beitrag zum Gesamterfolg des Unternehmens.

Der Komfort moderner CAD-Systeme erlaubt es, ein einfaches Teil schneller zu zeichnen, als ein passendes Teil aus einer Bibliothek herauszusuchen. Lassen Sie dies auch ganz bewusst dann zu, wenn dadurch im aktuellen Auftrag Bearbeitungszeit eingespart werden kann. Versäumen Sie jedoch nicht, in regelmäßigen Zeitabschnitten von ca. zwei Jahren mit einem gezielten Projekt die Teilevielfalt wieder auf ein vertretbares Maß zu reduzieren. In vielen Unternehmen gibt es die Spielregel, dass neue Teilenummern nur dann vergeben werden dürfen, wenn mindestens eine alte Nummer gestrichen wird. Vielfach entscheiden dies spezielle (Zulassungs-)Gremien.

Alle Lager in einem Unternehmen müssen bestandsgeführt sein. Offene Lager bergen zu viele Erfolgsrisiken.

Wie hoch dürfen in einem Unternehmen die Lagerbestände sein?

Zur Beurteilung wird als Kennzahl das Verhältnis von Lagerbestand zu Umsatz herangezogen. Bei der letzten VDMA-Erhebung dieser Kennzahl wurde für den deutschen Maschinenbau für 1993 ein durchschnittlicher Lagerbestand vom Umsatz von 24,5 Prozent ermittelt. - Für 1994 dürfte der Wert nach ersten Schätzungen nur knapp darunterliegen. Diese Werte sind entschieden zu hoch!

Versuchen Sie eine Reduzierung der Lagerbestände in 30- Prozent-Schritten. Und prüfen Sie sehr genau, welche Materialien und (vorgefertigten) Teile Sie wirklich brauchen, um Ihre Lieferfähigkeit zu garantieren!

Und noch eines: Wenn schon der Umsatz nicht so hereingekommen ist, wie ursprünglich geplant, freut sich der bilanzierende Kaufmann am Ende des Geschäftsjahres, dass er wenigstens bilanzierungsfähige Teile hat, bei denen er über die Aktivierung der Herstellkosten buchhalterisch den mit der Herstellung verbundenen Aufwand wieder wettmachen kann. Aber ist das wirklich der Gewinn?!

**Ihr Ansprechpartner: Dr.-Ing. Hans-Wilhelm Leyendecker,
Abt. Betriebswirtschaft, Tel. 069/6603-1637**