

Der Bedarf als auslösende Größe für die Produktion

Ein Beitrag von Helmuth Gienke

Der Beitrag ist in ähnlicher Form erschienen in: Gienke/Kämpf (Hrsg.): Handbuch Produktion Carl Hanser Verlag, München Wien, ISBN 978-3-446-41025-1

[Thema des Monats April 2006](#) Stand: 02.07.2008

Die auslösende Größe für die Produktion ist der Bedarf. Dieser Begriff in diesem Zusammenhang bedarf der Präzision. Korrekt ist, daß der Bedarf hinsichtlich Artikel, Termin, Menge und Qualität vom Kunden bestimmt wird. Aus diesem Kundenwunsch leiten sich die Anforderungen an die Produktion ab. Der Termin ist dabei ein bestimmendes Datum. Auch wenn der Kunde einen bestimmten Termin vorgibt, so ist er für ihn mit einer gewissen Unsicherheit verbunden, denn dieser Termin kann durch andere Einflüsse obsolet sein, z.B. als einfaches Beispiel durch einen Brand in seiner Wohnung bzw. in seinem Betrieb. Eine Terminvorgabe, die nicht auf "sofort" lautet, ist also immer durch die Liefermöglichkeit und Zuverlässigkeit des Lieferanten verursacht. Für den Betrieb folgert daraus, daß diese Bedingungen, Termintreue und Lieferzeit, unter Beachtung der wirtschaftlichen Randbedingungen reduziert werden sollen, um die Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen. Fritten Lay, ein amerikanische Lebensmittelhersteller wirbt zum Schrecken des Controlling damit, jede Lieferung am Tag nach der Bestellung auszuliefern, unabhängig vom Umfang, den Transportwegen und Wetterbedingungen. Mit dieser Zusage ist Fritten Lay sehr erfolgreich am amerikanischen Markt.

Die Lieferung kann nur bei einem entsprechenden Lagerbestand kurzfristig bedient werden, aber auch dann ist eine gewisse Lieferfrist erforderlich. Diese Frist ergibt sich aus der Abwicklung des Auslagerungsvorganges, also Bestimmung des Lagerplatzes, Transport zum Versand einschließlich Wartezeit auf das Transportmittel usw. Hinzu kommt, daß ein Lagerbestand mit erheblichen Kosten verbunden ist, die sich nicht nur aus Kapitaldienst und Lagerkosten ergeben, sondern zusätzlich noch Verluste durch nicht mehr absetzbare Artikel, sei es durch Verbesserungen des Produktes oder Überlagerung, bringen. Man strebt also an, den Lagerbestand so gering wie noch mit den Lieferzielen vertretbar zu halten.

Häufig wird in modernen Produktionsbetrieben angeblich erst produziert, wenn der Auftrag vorliegt, aber das ist nicht korrekt. Es müssen nämlich auch dann Teile bereits fertig sein, die eine zu lange Fertigungsdauer haben. Bei einem Verbrennungsmotor z.B. müssen die Gußteile gegossen werden und abkühlen bevor sie bearbeitet werden.

Der Bedarf, der die Produktion auslöst, ist also zum Zeitpunkt der Produktion meist nicht bekannt und muß prognostiziert werden. Die Methoden zur Bedarfsprognose sind im Methodenteil beschrieben. Zusätzlich kann noch ein möglicher Bedarf definiert werden, der zur Auslastung der Fertigung auf Lager produziert werden kann. Diese

Methode ist aber aus der Mode gekommen, weil man im Gegensatz zu früher nicht nur die Lagerkosten zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit heranzieht, sondern auch die Nebenkosten, wie veraltete Teile, Verzögerung bei der Einführung moderner Konstruktionen oder Fertigungsverfahren und nicht zuletzt auch die verspätete Fehlererkennung.

Dieser Lagerbestand ist aber noch zu ergänzen um die Mengen, die bereits im Auftrag sind oder schon produziert werden, aber noch nicht fertig sind und außerdem über einen eventuell vorher eingeplanten, aber geänderten Bedarf hinausgehen. Das gilt besonders auch für andere Produkte, die die gleichen Ressourcen benötigen. Vor der Verfügbarkeit von informationsverarbeitenden Systemen war dieser Abgleich ein Problem, das entweder nur grob gelöst wurde oder aufwendig durch Fortschrittszahlen in den einzelnen Fertigungsstufen. Die komplexe Fragestellung wird im Folgenden deutlich. Abhängig von der dem Produktionssystem gestellten Aufgabe zur Erfüllung eines vorgegebenen Produktionsplans muß ermittelt werden, welche Mengen der abgebildeten Ressourcen erforderlich sind. Diese können in unterschiedlichen Zuständen sein. Das Material kann im Bestand vor der Fertigung oder an unterschiedlichen Stellen der Fertigung liegen. Maschinen, die zur Bearbeitung der Teile in der Produktion und der neu hinzukommenden Teile erforderlich sind, können beplant sein mit anderen Aufträgen und eingeschränkte Verfügbarkeit haben z.B. durch Wartung oder Schichtpläne. Diese Betrachtung ist nicht nur für das Teil als Verkaufsprodukt erforderlich, sondern auch für die Teile, die als Zuführteile produziert oder beschafft werden bis zum kleinen Nippel. Das ganze Netzwerk ist nur sehr aufwendig abbildbar, zumal die Zusammenhänge nicht nur recht komplex sind, sondern auch durch Engpässe Terminverschiebungen erforderlich sein können, die wiederum auf die Ausgangstermine Einfluß haben können. Da unsere Betriebe aber auch schon vor der Einführung der Informationstechnik produziert haben, ist es prinzipiell beherrschbar. Die Schwierigkeit ist nur heute, daß der Druck auf die Lieferfristen als Wettbewerbsfaktor dazu zwingt, diese Aufgaben so genau wie möglich zu lösen und das ist durch Informationssysteme wie ERP wesentlich verbessert. Das klassische System hat zuerst der Materialnachschub gesichert, indem es für Hausaufträge geschätzte Durchlaufzeiten annahm, und anschließend die Termineinplanung durchgeführt, ohne die Durchlaufzeiten infrage zu stellen. Damit wurde bei Terminänderungen keine Rückmeldung erzwungen, daß der ganze Auftrag verzögert ist. Dieser Bruch in der logistischen Kette ist heute nicht mehr tragbar. Ziel ist es, ein gesamtheitliches Netzwerk aufzubauen, in dem sowohl die Materialversorgung als auch die Kapazitätsauslastung zusammenhängend dargestellt und erkannt werden.

Der unter diesen Prämissen (Kundenaufträge und Prognose) ermittelte Primärbedarf wird mit dem eventuellen Lagerbestand abgeglichen und bildet dann den Produktionsplan. Eventuell ist noch eine grobe Prüfung der Kapazität sinnvoll, mit Kennzahlen oder Kapazitätsangaben auf Produktebene oder Werkstattebene.

Daneben sind noch Ressourcen erforderlich, die nicht abgebildet werden, aber dann eigentlich für alle anfallenden Arbeiten ausreichend verfügbar sein sollten.

#Abstimmung von Termin und Menge#

Das eigentliche Problem der Produktionsplanung besteht darin, den zeitgenauen, optimierten Ressourcenbedarf zur Erfüllung der Produktionsaufgaben zu ermitteln. Das Ergebnis der Darstellung dieses Ressourcenbedarfs enthält also die terminliche und mengenmäßige Abstimmung zwischen den einzelnen einzusetzenden Ressourcen. Diese

Aufgabe kann sinnvoll nur gelöst werden, wenn man die Produkte stufenweise auflöst und plant. Diese gilt unbedingt, wenn man Mehrfachverwendung von Ressourcen für verschiedene Produkte nutzt. Diese Ressourcen können dabei sowohl Material (Baugruppen, Bauteile, Halbfabrikate oder Rohmaterial) als auch Kapazitäten sein.

Abhängig davon, ob die gegenseitige Abhängigkeit von Stellen oder Ressourcen betrachtet werden soll oder nicht, sind zur Ressourcenbedarfsplanung unterschiedlich aufwendige Modelle zu erstellen. Sie unterscheiden sich in der Genauigkeit der zeitlich kapazitiven Abbildung der Situation und der Genauigkeit der Abbildung der Beziehungen zwischen den einzelnen Ressourcenbedarfen. Neben den Algorithmen des PPS-Systems sind noch das Zeitraster und die Menge der abgebildeten Ressourcen bestimmend für diese Möglichkeiten. Die Abstimmung des Modells mit den Anforderungen des Betriebes an die Genauigkeit zur Erreichung seiner Ziele ist eine wesentliche Aufgabe bei der Auswahl und der Einführung eines ERP-Systems.

Wie bereits oben angerissen werden zur Deckung des Bedarfs meist andere Baugruppen oder Bauteile benötigt. Diese können entweder von einem anderen Unternehmen oder Betrieb beschafft werden oder im eigenen Betrieb gefertigt werden.