



Das FEKOR Konzept – We solved the planning problem Artificial decision making

Inhalt

Was ist FEKOR?

- Übliche Planungsphilosophien
- Aufteilung in Grob- und Feinplanung
- KANBAN und Co.

Das FEKOR-Konzept

- Ziele
- Modellierung des Betriebs
- Automatisiertes Entscheiden

Zusammenfassung

Was ist FEKOR?

FEKOR ist ein Planungssystem der tetys GmbH & Co. KG für Fertigungsbetriebe, das den Planer und Disponenten in die Lage versetzt, alles in die Wege zu leiten, damit die Kundenaufträge wunschgemäß erledigt werden können. FEKOR umfasst sowohl die Materialwirtschaft, also die Disposition und Bereitstellung von Materialien, Baugruppen und Fertigartikeln, als auch die Fertigungsplanung, also die Arbeitsabläufe in der Fertigung.

Erstes Ziel der FEKOR-Planung ist es Pläne zu berechnen, die die Liefertermine der Aufträge einhalten bzw. Terminüberschreitungen so gering wie möglich halten. An zweiter Stelle steht die Minimierung der Produktionskosten. In Konfliktsituationen wird dabei der Lieferbereitschaft Vorrang vor den Kosten eingeräumt.

tetys GmbH & Co. KG

Kackertstraße 10 • 52072 Aachen

www.tetys.de

© tetys

Alle Rechte vorbehalten. Die in dieser Publikation enthaltenen Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert oder entfernt werden. Texte und Abbildungen können optionale Hard- und Software beschreiben, die im Standardumfang nicht enthalten ist.

Übliche Planungsphilosophien

ERP Systeme enthalten neben kaufmännischen Funktionen, wie Controlling, Kostenrechnung oder Bilanzierung auch sogenannte Produktionsplanungs- und Steuerungssysteme (PPS). Die Anbieter versprechen den Anwendern, dass durch Einsatz dieser PPS/ERP-Systeme die Produktivität in den Betrieben erheblich gesteigert werden könnte. Diese Versprechen sind nur zu einem sehr geringen Teil eingelöst worden, so dass sich allgemein Enttäuschung über den Nutzen von PPS/ERP-Systemen breit gemacht hat.

Ein Grund ist, dass sich wesentliche Abläufe im Betrieb nicht oder nicht ausreichend mit den heute üblichen PPS-Systemen planen lassen. Oft sind die Systeme in der Handhabung zu träge, um die kurzfristig angeforderten Entscheidungsgrundlagen rechtzeitig bereitzustellen.

Aufteilung in Grob- und Feinplanung

Die unbefriedigende Entwicklung in diesem Bereich hat im Laufe der letzten Jahre dazu geführt, die wesentlichen Planungsfunktionen, insbesondere solche, die im Tagesgeschäft gefordert sind, mit Hilfe von anderen Systemen lösen zu lassen. Die daraus entstandenen Leitstände waren zunächst nur graphische Anzeigeelemente für Planungsinformationen aus den PPS-Systemen. Mit zunehmender Zeit und wachsenden Anwenderanforderungen wurde immer mehr Funktionalität aus den PPS-Systemen in die Fertigungsleitstände verlagert. Der Stand heute lässt sich am besten folgendermaßen beschreiben:

- Die in der Regel mit erheblichem Aufwand installierten PPS/ERP-Systeme haben sich im Bereich der innerbetrieblichen Planung auf ein Grobplanungsniveau beschränkt.
- Die Aufgabe der Feinplanung der Arbeitsabläufe in der Fertigung wird in zunehmendem Maß auf Fertigungsleitstände übertragen.

- Die Bewirtschaftung und Disposition des Materials ist nach wie vor, trotz des Grobplanungsniveaus als Aufgabe bei den PPS/ERP-Systemen verblieben.

Diese Konstellation weist zwei erhebliche Schwachstellen auf:

1. Die Vernachlässigung wichtiger Feinplanungsdetails führt bei der Grobplanung im PPS/ERP-System zu Ergebnissen, die bei der Feinplanung hinterher nicht mehr realisierbar sind.
2. Die Trennung von Materialwirtschaft im PPS/ERP-System einerseits und Fertigungsplanung im Leitstandssystem andererseits führt dazu, dass die Systeme bestenfalls unabhängig voneinander und im schlimmsten Fall gegeneinander arbeiten. Diese Konflikte passieren, weil die Disposition und Bereitstellung des Materials bzw. der Baugruppen nicht auf die kurzfristigen Reaktionen im Fertigungsplanungsbereich abgestimmt sind.

So entstehen einerseits Störungen im innerbetrieblichen Ablauf, weil erforderliches Material nicht rechtzeitig genug bereitgestellt werden kann, andererseits wird durch zu frühe Materialbestellungen, was häufig bei Verpackungsmaterial offensichtlich wird, unnötige Lagerfläche und zusätzliches Kapital gebunden.

Diese schlechte Abstimmung zwischen PPS/ERP-Systemen und den heute üblichen Fertigungsleitständen wird in der Zukunft dazu führen, dass immer mehr Planungsfunktionalität aus den PPS/ERP-Systemen in die Fertigungsleitstände übertragen wird.

KANBAN und Co.

Parallel zu der Entwicklung bei PPS/ERP-Systemen und Fertigungsleitständen wurden in den vergangenen Jahren eine Fülle von Planungsphilosophien und Methoden entwickelt und verbreitet, die zum Teil ohne und zum Teil unter Zuhilfenahme von EDV eingesetzt wurden.

Stellvertretend für viele andere seien hier angeführt KANBAN, JIT (Just in Time), OPT oder BOA (Belastungsorientierte Auftragsfreigabe).

Kennzeichnend für alle diese Philosophien und Methoden ist es, dass sie zu ihrer Zeit wie Modeerscheinungen als die generelle Lösung des innerbetrieblichen Planungsproblems propagiert wurden und in relativ kurzer Zeit durch die nächste Philosophie abgelöst wurden. Die Ursache hierfür liegt ganz offensichtlich darin, dass jede Philosophie einen Aspekt besonders herausstellt und dabei die anderen vernachlässigt.

Wenngleich die "Lean"-Philosophie keine direkte Planungsphilosophie ist, so hat sie bei der innerbetrieblichen Planung für erhebliche Verwirrungen gesorgt. So hat insbesondere die mit "Lean" verbundene Schaffung von überschaubaren Verantwortungsbereichen und die gleichzeitige Reduzierung der Personalhierarchien den Eindruck aufkommen lassen, als könne die gesamte Planung nunmehr ebenfalls auf die Verantwortungsbereiche aufgesplittet werden. Häufig ist damit auch gleichzeitig unterstellt worden, man könnte gänzlich auf eine übergeordnete Planung verzichten. Richtig aber ist vielmehr, dass der Planungs- und Koordinierungsaufwand zwischen den einzelnen Verantwortungsbereichen gegenüber der herkömmlichen Planung eher noch zunimmt, denn schließlich müssen die Einzelplanungen innerhalb eines einzelnen Verantwortungsbereiches ja mit den Einzelplanungen der anderen Verantwortungsbereiche abgestimmt werden, und hier bestehen in der Regel die alten Gesetzmäßigkeiten hinsichtlich der Ressourcenverfügbarkeit und der Abhängigkeiten der einzelnen Fertigungsstufen einer Mehrstufenfertigung untereinander unverändert fort. So ist es nur zu verständlich, dass auch diese "Lean"-Philosophie bereits nach kurzer Zeit ihren Zenit überschritten hat.

Als Fazit aus dieser kritischen Betrachtung lässt sich feststellen, dass zur Zeit die weit verbreitete Kombination von PPS/ERP-Systemen mit einer zunehmenden Zahl von Fertigungsleitständen

noch keine dauerhafte Lösung im Planungsbereich für Fertigungsbetriebe ist und dass auch die sich relativ schnell abwechselnden Planungsphilosophien keine generelle Lösung zur Planungsproblematik in Fertigungsbetrieben erwarten lassen.

Die wenig erfolgreichen Ansätze, die innerbetriebliche Lieferkette unter Kontrolle zu bekommen, hatten zur Folge, dass man sich verstärkt auf das Zusammenwirken von Kunde und Lieferant konzentrierte.

Das FEKOR-Konzept

Ziele

Im Gegensatz zu den meisten anderen Planungssystemen verfolgt das FEKOR-Konzept keine abgeleiteten Ziele, wie z.B. die Reduzierung der Durchlaufzeit oder die Minimierung der Lagerhaltung. Für den Bereich der innerbetrieblichen Planung hat sich FEKOR den originären Unternehmenszielen verschrieben und diese sind:

1. Die **Einhaltung der zugesagten Liefertermine** bzw. bei Lieferung ab Lager die Aufrechterhaltung der Lieferfähigkeit.
2. Die Maximierung des Unternehmensgewinns. Da aber die innerbetriebliche Planung keinen Einfluss auf die Verkaufserlöse hat, ist Gewinnmaximierung in diesem Falle gleichzusetzen mit **Minimierung der Kosten**.

Generell hat die Termintreue bzw. Lieferbereitschaft Vorrang vor der Kostenminimierung.

Abgeleitete Ziele, wie die Minimierung der Anzahl der Rüstungen oder die Minimierung der Durchlaufzeiten resultieren im besten Falle in einem ähnlichen Ergebnis. Schlimmsten Falls wirken sie den Unternehmenszielen entgegen.

Modellierung des Betriebes

Um diese Unternehmensziele ableiten zu können muss das Planungssystem die betrieblichen Abläufe des Unternehmens kennen. In FEKOR sind die Möglichkeiten geschaffen worden, die innerbetrieblichen Abläufe, selbst bei komplizierten Strukturen, zu modellieren und so der Planung zugänglich zu machen. Die Begrenzung von Ressourcen, die Abbildung von Ausweichstrategien bei Konfliktsituationen, die Berücksichtigung von Abhängigkeiten mehrerer Fertigungsaufträge und die Einbeziehung der kompletten Materialwirtschaft zeichnen das FEKOR-Konzept aus. Durch die realistische Abbildung des Betriebes und die innerbetrieblichen Abläufe lassen sich die FEKOR-Pläne in die Praxis umsetzen.

Automatisiertes Entscheiden

Konsequenzen aus einer Planungsaktivität können nur dann aufgezeigt werden, wenn alle erforderlichen oder abhängigen Berechnungen vom System vorgenommen werden können. Liegen alle Informationen in einem solchen System vor, werden Entscheidungen auch bei komplexen Planungsfragen mühelos und fundiert im Sinne der künstlichen Intelligenz getroffen.

Dies soll am Beispiel der üblichen Nettobedarfsauflösung kurz erläutert werden: Storniert ein Kunde seinen Auftrag, so bedeutet dies gleichzeitig, dass damit auch bestimmte Baugruppen und ggf. auch Einzelteile oder Rohmaterialien nicht mehr beschafft bzw. bereitgestellt werden müssen. Bei dem heute üblichen Verfahren muss der Materialdisponent die nächste Nettobedarfsauflösung des Planungssystems - typischerweise frühestens am folgenden Tag - abwarten, um dann zu entscheiden, ob der Auftrag für die betroffenen Baugruppen ebenfalls storniert werden kann oder wegen anderer Nachfrage dennoch erhalten bleiben muss. Eine solche Vorgehensweise verhindert, dass sofort die Gesamtauswirkungen einer solchen Stornierung aufgezeigt werden.

Bezogen auf das geschilderte Beispiel übernimmt FEKOR automatisch diese Überprüfung und trifft die Entscheidung gemäß den Vorgaben, die der Materialdisponent mit dem FEKOR-System früher einmal gemacht hat. Die FEKOR-Konsequenzenrechnung ist damit in der Lage, dem Planer aufzuzeigen, dass im vorliegenden Fall z.B. wieder Arbeitsplatzkapazität freigesetzt wurde, weil der Baugruppenauftrag entfallen konnte.

Zusammenfassung

Durch das FEKOR-Konzept werden die Schwachstellen und Nachteile bisher üblicher Planungssysteme ausgeschaltet:

- FEKOR unterstützt nicht nur die Planung, sondern mit der Planung das eigentliche Unternehmensziel, die termingerechte und kostenminimale Belieferung des Kunden.
- Die FEKOR-Planungen sind in die Realität umsetzbar, weil die betrieblichen Abläufe genau abgebildet werden.
- Die hohe Berechnungsgeschwindigkeit erlaubt es, FEKOR zu jedem Zeitpunkt, z.B. auch bei Arbeitsplatz- oder Fertigungshilfsmittelausfällen, sofort einzusetzen, um die notwendigen planerischen Konsequenzen ermitteln zu lassen.
- FEKOR übernimmt die Planung durchgängig für alle Bereiche, die für die innerbetriebliche Auftragsabwicklung erforderlich sind; es vereinigt die Bereiche Materialbewirtschaftung und Fertigungsplanung und sorgt somit für die erforderliche Abstimmung insbesondere dieser beiden Schwerpunktbereiche.