

Diss. Nr. 4687

Strukturierung eines Produktionsplanungs- und -steuerungssystems bei auftragsweise gespiesener Fließfertigung

ABHANDLUNG

zur Erlangung
der Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften
der
EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE
ZÜRICH

vorgelegt von

WALTER HEINZ-PETER KILLER

dipl. Ing.-Chem. ETH

geboren am 23. 3. 1941

von Lenzburg und Gebenstorf (Kt. Aargau)

Angenommen auf Antrag von
Prof. Dr. W. Daenzer, Referent
Prof. Dr. A. Büchel, Korreferent

Juris Druck + Verlag Zürich
1971

Z U S A M M E N F A S S U N G

Der Lösungsweg der vorliegenden Produktionssteuerung ist durch folgende Merkmale geprägt:

- Der Gesamtablauf ist in zwei grundverschiedene, jedoch zusammenhängende Teilprozesse gespalten. Diese umfassen einerseits den Bereich vom Rohprodukt bis zum Halbfabrikat und andererseits vom Halbfabrikat bis zum Endprodukt.
- Der Teilprozess, der zum Endprodukt führt, ist charakterisiert sowohl durch Gewährung kurzer Lieferfristen wie auch zum Teil durch kurze Bearbeitungszeiten. Als Folge davon ist das Auftragspolster entsprechend gering, was wiederum bedeutet, dass die wenigsten Operationen zum voraus über eine längere Zeitperiode belegt sind. Dieser Tatbestand hat den Lösungsweg entscheidend beeinflusst.
- Im gesamten Betrieb wird quasi-kontinuierlich (batchweise) produziert, wobei die Umstellkosten bei entsprechender Auftragsreihenfolge vernachlässigt werden können.

Die Produktionssteuerung wurde durch die Realisierung folgender Massnahmen gelöst:

- Die Dispositionen werden mit Hilfe von 3 Steuerprogrammen und 1 Hilfsprogramm durchgeführt. Das erste Programm bestimmt die monatliche Sollvorgabe im Bereich Rohprodukt - Halbfabrikatelager (Folienfabrikationsprogramm). Mit dem zweiten wird eine Grobplanung, sowie die Bestimmung der Liefertermine, im Bereich Halbfabrikatelager - Endprodukt durchgeführt (Terminprogramm). Im selben Bereich wird mit dem dritten Programm die wöchentliche Sollvorgabe festgelegt (Verarbeitungsprogramm). Mit dem Hilfsprogramm wird das Teilrollenlager gesteuert (Teilrollenprogramm).
- Die Einschaltung eines Disponenten ist unumgänglich. Unter anderem ist er für die Verplanung von Eil- und Kleinaufträgen notwendig, die innerhalb einer Woche durchgeführt werden müssen.
- Durch die Einschaltung eines weiteren Halbfabrikatelagers (Teilrollenlager) wird die Lagerkapazität um eine Operation in Richtung Endprodukt verlegt, was unter anderem eine schnellere Belieferung der Kunden erlaubt.

- Die Lagerhaltung wird nach dem Gesichtspunkt der praktisch absoluten Lieferbereitschaft geführt, wobei die Planung zum grössten Teil auf Auftrags-erwartungen und nur zu einem kleineren Teil auf effektive Bestellungen basiert. Durch eine spezielle Art der Verplanung, die dank den geringen Umstellkosten möglich ist, kann der Gesamtaufwand in tragbaren Grenzen gehalten werden.
- Dadurch, dass für die einzelnen Operationen keine gesicherte Belastungsübersicht über einen längeren Zeitraum erstellt werden kann, ist die Verwendung eines mathematischen Modells fraglich und wurde deshalb durch eine an die Praxis bestens angepasste empirische Lösung ersetzt.
- Besondere Aufmerksamkeit muss, aufgrund der Kurzfristigkeit, der Rückmeldung im allgemeinen und der Fortschrittskontrolle im besonderen geschenkt werden. Die skizzierte Lösung basiert auf der Real Time Verarbeitung.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass mit dieser Arbeit theoretische Erkenntnisse auf eine wirtschaftlich realisierbare Lösung für das Unternehmen unter besonderer Berücksichtigung der Marktsituation angewandt wurden.