

Produktionsplanung mit MQM : Maschine Queue Management

Autor(en): **Schwaller, Adrian**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa**

Band (Jahr): **115 (2008)**

Heft 5

PDF erstellt am: **06.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-679002>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Produktionsplanung mit MQM – Machine Queue Management

Adrian Schwaller, Datatex AG, Seon, CH

MQM ist ein sehr leistungsfähiges und flexibles Planungsprogramm zur Unterstützung von Entscheidungen, das die aktuelle Situation in der Produktion in einem farblich differenzierten Gantt Diagramm anzeigt. Dies ermöglicht einen umgehenden Einblick in das, was gerade geschieht.

Haben Sie sich jemals auf der Durchreise in einem wirklich betriebsamen Flughafen aufgehalten? Mit all den Flugzeugen, Passagieren und Gerätschaften, die sich ständig in Bewegung befinden, kann dies manchmal recht einschüchternd wirken! Oft ist das Auffinden eines Parkplatzes schon ein Abenteuer für sich. Flugzeuge stehen auf der Wartebahn, zum Abflug bereit, oder drehen ihre Runden, bis sie landen können; andere wiederum rollen in Richtung Startbahn oder befinden sich auf dem Weg zum Flugsteig. Sehen Sie sich um und beobachten Sie die verwirrende Ansammlung von Menschen, Fahrzeugen, Nahrungsmitteln, Treibstoff und Gepäck in ständigem Umlauf. Wie bleibt dies alles auf dem Laufenden? Von wo aus lässt sich am besten erkennen, wie An- und Abflüge synchron geschaltet bleiben?

Der Kontrollturm des Flughafens hat drei Aufgaben: pünktlich eintreffende und pünktlich startende Flüge abzuwickeln, den Einsatz von Flugzeugen, Gerätschaften und Personal optimal zu nutzen und den Einfluss von Witterungsbedingungen, Verzögerungen und nicht verfügbarer Ressourcen so gering wie möglich zu halten. Stellen Sie sich vor, ein Kontrollturm würde Ihnen den Blick auf Ihren Produktionsbetrieb ermöglichen und Ihnen beim Erreichen der drei genannten Zielsetzungen helfen!

Produktionsziele

Auf den ersten Blick stellen sich die Produktionsziele Ihrer Firma recht geradlinig dar: Sie bestehen in der «Erzielung der richtigen Menge des richtigen Produkts für den richtigen Kunden am richtigen Ort und zur richtigen Zeit zum richtigen Preis». Bei der Regulierung eines zeitlichen Ablaufs, der ein Erreichen des bestmöglichen Durchlaufs bei der Produktion sichert, bietet der Überblick vom «Kontrollturm» auf Ihren Betrieb die Möglichkeit, alle Arbeitsschritte ordentlich zu regeln und Prioritäten zu setzen, sodass Maschinen, Arbeitskräfte und Material Ihrer Firma – die begrenzt sind

– entsprechend zugeordnet und optimal genutzt werden können (Abb. 1). Was geschieht jedoch, wenn dem Zeitplan drastische Änderungen – ein plötzlicher, dringender Auftrag, eine ungeplante Unterbrechung der Maschinen oder andere Abweichungen – aufgezungen werden? Hat Ihr Produktionspersonal Sie jemals darauf hin angesprochen?

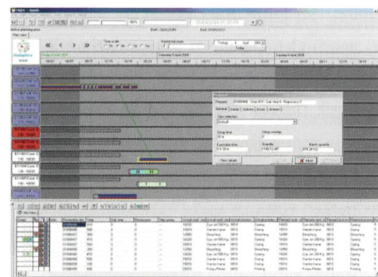


Abb. 1: MQM – Aktualisierung der Produktion in Echtzeit

Die Funktion des Auto Sequencing

Zur Optimierung zukünftiger Maschinenbelegungen erlaubt Ihnen MQM das Durchspielen von hypothetischen Situationen (Was wäre wenn?) zur Bestimmung des am besten geeigneten Plans Ihrer Reihenfolgeplanung. Das Programm kommuniziert mit dem Warenwirtschaftssystem (ERP) in beide Richtungen, sodass ein zusammenhängender Überblick über die Produktion entsteht («Eine einzige, zuverlässige Informationsquelle, die von allen genutzt wird.»)

Ob Sie einen einzigen Planer für eine Produktionsabteilung benötigen oder Unterstützung für zahlreiche Benutzer in mehreren verschiedenen Produktionsabteilungen benötigen, MQM bietet die entscheidende Lösung. Da Textilien und Bekleidung im Mittelpunkt des Geschäftsbetriebs von Datatex stehen, unterstützt MQM sowohl kontinuierliche Prozesse als auch die Produktion von Stapelprozessen (einschliesslich Kapazitäten und Grössen).

Durch die Funktion des «Auto Sequencings» kann der Planer mit MQM Aufträge / Verfahrensschritte in Reihenfolge planen, wobei jeder

der folgenden Faktoren beliebig in Betracht gezogen werden kann: Einhalten von Lieferzeiten, Einhalten der Produktionskapazität von Maschinen und Ressourcen, optimale Nutzung der gegenwärtigen Maschineneinstellung, Veränderungen in Schichtplänen – Überstunden, Farbnuancen von hell zu dunkel (für Färbeverfahren), Dringlichkeitsstufen von Aufträgen, Einschränkungen der Kapazität etc. (Abb. 2).

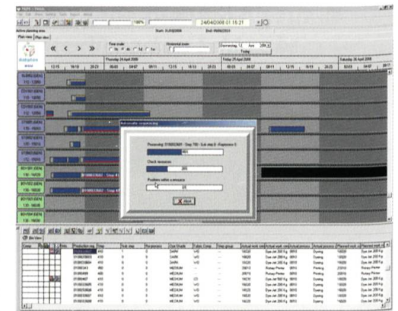


Abb. 2: Auto-Sequencing

Mit Hilfe von Abstimmungsfunktionen gestattet MQM dem Planer die dynamische Anpassung und Änderung des Produktionsplans. Da MQM durch die Integration des ERP & BDE in zwei Richtungen anwendbar ist, lässt es den Planer wissen, in welchem Umfang die Quantität eines Auftrags bereits erreicht ist, oder ob eine Maschine schneller oder langsamer läuft als erwartet. Dies bietet einen wichtigen Überblick über die gesamte Produktionskette und erhöht die Zuverlässigkeit der Produktionsplanung. Durch die Steigerung der Zuverlässigkeit und der Überschaubarkeit der geplanten Produktionsleistung erhöht sich das Vertrauen in die genannten Liefertermine.

Zeitlicher Ablauf

MQM ist so konzipiert, dass es den zeitlichen Ablauf von Produktionsschritten plant und gleichzeitig die folgenden Produktionsziele erreicht:

- die Erhöhung der Pünktlichkeit bei Produktionsprozessen (einschliesslich Rüstzeiten, Abstimmung der Verfahrensschritte, Verfügbarkeit von Materialien, Ressourcen und Kapazitäten sowie aktuelle Einstellung der Maschine)
- die bestmögliche Belegungsfolge zur Reduzierung von Rüst- und Umstellungszeiten durch:
- den Vergleich der Eigenschaften des bevorstehenden Arbeitsschrittes mit bereits eingeplanten Aufträgen (Grössen, Farben, Materialien, Geräte, Personal etc.)
- das Zulassen von Überschneidungen verschiedener Vorgänge (zum Beispiel,

wenn eine Maschine mit einer Mindestmenge oder zumindest mit einer Teilmenge bestückt werden muss, um anzulaufen, oder wenn die hergestellte Ware nach Abschluss eines Arbeitsschrittes für eine gewisse Zeit ruhen muss oder vor Ablauf einer bestimmten Zeit für den nächsten Arbeitsschritt weiterzuleiten ist); darüber hinaus verbessert MQM die Möglichkeit, Aufträge auf Engpassressourcen einzuplanen, während gleichzeitig die zukünftige Verfügbarkeit von Rohmaterialien geprüft wird – entweder aus dem Bestand, aus der Reihenfolgeplanung anderer Maschinen oder auf der Grundlage von geplanten Beschaffungen

- das Aufteilen eines Auftrages auf mehrere Maschinen (Abb. 3)

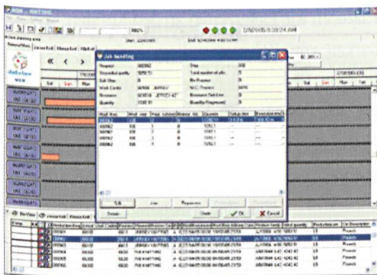


Abb. 3: Aufteilen eines Auftrags auf mehrere Maschinen

- das Aufteilen einer einzelnen Maschine in kleinere, zeitlich begrenzte Abschnitte (Batches)
- die Zusammenfassung kleinerer Mengen in grössere Gruppen, was die beste Beschickungsfolge für den geforderten Zeitplan, gewährleistet

Bestandsreduzierung, direkte Rückmeldung, optimaler Ressourceneinsatz

Zur Reduzierung der Bestände halbfertiger Ware (WIP) gestattet das Programm die Einteilung der zeitlichen Abfolge zum möglichst spätesten Zeitpunkt (optional), sodass der Auftrag automatisch zum nächsten Herstellungsschritt übergeht. Während MQM zur Optimierung der zahlreichen Arbeitsschritte eines Produktionsauftrages eingesetzt wird, werden Zeitpläne und Arbeitsabläufe jeweils Schritt für Schritt nacheinander eingeteilt. Sie haben die Möglichkeit, einen Ihnen bekannten Engpass zuerst einzuteilen. Zur Verbesserung des Betriebsablaufs, Reduzierung des Bestands an halbfertiger Ware und Verminderung der Durchlaufzeiten hat der Planer die Möglichkeit, die übrigen Pro-

duktionsschritte entweder vor oder nach der Verarbeitung des Engpasses abzustimmen. Dies reduziert die Notwendigkeit für einen erhöhten Bestand in der Produktion und somit die damit verbundenen Kosten.

Die direkte Rückmeldung von Produktionsschritten, die sich voraussichtlich verzögern werden, wird unter Eingabe von Definitionen für die Rüst- und Wartezeiten sowohl für einzelne Arbeitsschritte als auch für den gesamten Produktionsablauf erreicht. Eine vollständige Summierung der «Wartezeiten» gestattet dem Planer, nicht abgeschlossene Aufträge schrittweise an alternativen Arbeitsstellen neu einzuteilen. Durch diese Möglichkeiten kann der Planer die noch nicht abgeschlossenen Aufträge umplanen und kann somit die Auswirkungen der Sondermassnahmen visualisieren.

Der optimale Einsatz von Ressourcen wird durch die Prüfung der Eigenschaften des Arbeitsschrittes, der geplant werden soll, im Vergleich zu den Eigenschaften und der Beschaffenheit des Artikels erreicht. Eine dynamische Terminplanung erlaubt es dem Planer, die Einteilung von Engpässen solcherart vorzunehmen, dass Aufträge nicht zu früh für die Produktion freigegeben werden, was wiederum die Rüstzeiten und den Bestand an halbfertiger Ware reduziert. Auf der anderen Seite ist der Planer in der Lage, neue Aufträge zu identifizieren, die er dann nicht ausgelasteten Arbeitsplätzen zuordnen kann.

Schnittstelle für das Warenwirtschaftssystem

MQM lässt sich entweder mit einer Schnittstelle für die Kommunikation mit dem Warenwirtschaftssystem (ERP) installieren oder kann auch als autonomes Programm betrieben werden. Der Planer ist in der Lage, auf dem Bildschirm einen detaillierten Überblick über zwei hauptsächliche Informationsquellen zu erhalten:

- das Gantt Diagramm, das ausgewählte Arbeitsstellen / Ressourcen (Maschinen) und alle gegenwärtig eingeteilten Aufträge in einer frei definierbaren

Zeitskala (Kalender) darstellt

- die Job-Liste, eine detaillierte Liste von eingeteilten und nicht eingeteilten Produktionsschritten. Die automatische Unterstützung des Kalenders umfasst Schichten, Arbeitsstunden, Feiertage, Betriebsurlaub, Maschinenwartung, Reparaturen, etc.

Der Planer erhält verschiedene Möglichkeiten zur Auswahl, um Produktionsschritte auf dem Gantt zu planen. Diese Planungen können für die gesamte Job-Liste oder für einen einzelnen Auftrag automatisch erfolgen. Zudem können sie unter Eingabe des frühest- oder letztmöglichen Datums für diesen Arbeitsschritt simuliert oder endgültig festgelegt werden, wobei mehrere zeitliche Parameter in Betracht gezogen werden.

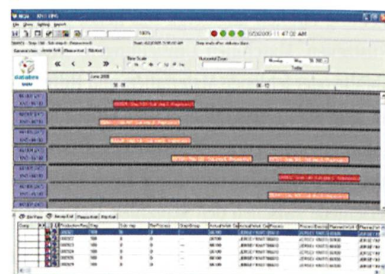


Abb. 4: Machine Queue Management

Optimierte Reihenfolgeplanung

Das Datatex MQM – Machine Queue Management – für die optimierte Reihenfolgeplanung ist hervorragend dafür geeignet, Ihnen den Überblick über alle Aspekte ihrer Wertschöpfungskette bei der Herstellung von Textilien und Bekleidung zu ermöglichen (Abb. 4). Es verleiht der Produktionsplanung Zuverlässigkeit und gestattet es Ihren Mitarbeitern, in der bestmöglichen Weise auf die unvermeidlichen Veränderungen im Zeitplan zu reagieren. Die zeitliche Einteilung von Maschinen zielt darauf ab, die folgenden drei Aufgaben zu erfüllen:



liefert für höchste Qualitätsansprüche

Alle Zwirne aus Stapelfasergarnen im Bereich Nm 34/2 (Ne 20/2) bis Nm 340/2 (Ne 200/2) in den geläufigen Ausführungen und Aufmachungen für **Weberei, Wirkerei, Stickerei und Strickerei.**

Spezialität: Baumwoll-Voilezwirne in verschiedenen Feinheiten.

**Bäumlin AG, Zwirnerei Tobelmüli, 9425 Thal
Telefon 071 886 40 90, Telefax 071 886 40 95
E-Mail: baeumlin-ag@bluewin.ch**

- Erhöhung der Liefergenauigkeit an den Kunden
- Optimierung von Maschinen, Arbeitskräften und Materialien
- Reduzierung von Standzeiten, Überstunden, Verzögerungen von Arbeitsschritten, Rüst- und Wartezeiten sowie Bestand an halbfertigen Waren

Kompatibilitätsvergleich von Auftrag zu Auftrag

Bei der Einplanung der jeweiligen Arbeitsschritte werden dem Disponenten die direkten Auswirkungen seiner Planung, resultierend aus, dem Davor bzw. Danach eines bereits eingeplanten Arbeitsschrittes, technischen Eigenschaften des Artikels und der aktuellen Maschineneinstellung farblich angezeigt. Das heisst erhöhte Rüstzeiten, Maschinen Umstellungen, erhöhte Abfälle oder fehlende Materialien und Hilfsmittel sind sofort ersichtlich. Unter Einbezug der Informationen des Warenwirtschaftssystems bzw. der Betriebsdatenerfassung kann MQM Unterschiede zwischen den geplanten Lieferzeiten und den aktuellen Fortschrittmeldungen vergleichen und Abweichungen (entweder früher oder später) farblich hervorheben, was dem

Disponenten gestattet, die entsprechenden Entscheidungen zu treffen.

Einfache Nutzung

Da allen Funktionen unterschiedliche Farben zugewiesen sind, kann der Planer Störungen umgehend lokalisieren und sich auf die Problemzone konzentrieren. Das intuitiv angelegte System erlaubt es dem Planer, mit Hilfe der einfachen Funktion «Drag and Drop» einzelne Aufträge im Gantt Diagramm zu planen und per Mausklick die Fortschrittmeldungen abzufragen.

Alternativ kann der Planer mit der konfigurierbaren MQM Funktion «Auto Sequencing» Aufträge automatisch in der optimierten Reihenfolge planen, indem er verschiedene Algorithmen auswählt, um die Planung unter folgenden Gesichtspunkten zu optimieren:

- Lieferdatum an den Kunden
- Maschinenauslastung
- Reduzierung von Stand- und Rüstzeiten

Durch die Simulation der möglichen Situationen bietet die Funktion «Auto Sequencing» Ihren Planern enorme Flexibilität beim Testen unterschiedlicher

Situationen, bevor diese an das Warenwirtschaftssystem (ERP) übergeben werden. Mit MQM lassen sich ungeplante Unterbrechungen des Arbeitsablaufs mit den folgenden Funktionen leicht handhaben:

- Hilfe bei «Unterbrechungen» zur erneuten Berechnung von Lieferzeiten für Aufträge
- alternative Prozesse, indem der Planer den aktuellen Arbeitsgang der Maschine stoppt, den Abschluss der Produktion meldet und den Auftrag auf eine alternativ verfügbare Ressource verlegt und gleichzeitig den Einfluss auf die bereits geplanten Aufträge sieht

Zusammenfassung

Die Überwachung und Kontrolle der geplanten Aufträge auf der Grundlage vorab definierter Faktoren wie Lieferzeiten an den Kunden, Verfügbarkeit von Rohmaterialien, Nutzung der Ressourcen, Überstunden oder erweiterten Schichten etc. erhöhen die Effizienz der Produktion sowie die bestätigten Liefertermine. Unsere Kunden berichten, dass der Einsatz der Funktion «Auto Sequencing» ihnen eine deutliche Einsparung von Zeit und Arbeitskosten bei der Planung sowie der Bestätigung von Lieferterminen ermöglicht.

Unschlagbare Grösse und exklusive Produkte

Christian Moll, ZSK Stickmaschinen GmbH, Krefeld, D

Gemessen an der bestickbaren Fläche und der Anzahl der Stickköpfe gilt die ZBFA 5606 der ZSK Stickmaschinen GmbH, Deutschland, heute als die grösste Mehrkopfstickmaschine der Welt.

Dass diese Gigantomanie kein Selbstlob ist, versteht sich bei diesen hochkomplexen Investitionsgütern von selbst. Sie entspringt dem immer währenden Streben des deutschen Premiumanbieters nach Produktivitäts- und damit Wettbewerbsvorteilen für seine Kunden. Mit einer um 25 Prozent höheren Produktivität gegenüber dem bisherigen Premium-Modell YCF 4405, ist



Abb. 1: Die Stickmaschine ZBF 5606 von ZSK

der ZSK mit der ZBF 5606 ein weiterer Quantensprung gelungen (Abb. 1).

Besticken von Meterware

Mit einem Kopfabstand von 162,42 mm entspricht sie exakt dem 24/4 Rapport einer Schiffchenstickmaschine. Mit einer Stickfeldlänge von 7,15 Metern und ihrer maximalen Stickfeldtiefe von 1,40 Metern ist diese Maschine ideal dazu geeignet, Flächen, sprich Meterware, zu besticken.

Schnelles Unterfadenwechseln durch Spulenkapselwechsler

Durch ihren charakteristischen Rapport und die riesige Stickfläche dringt die Maschine nicht

nur in Bereiche ein, die bislang nur Schiffli-Stickmaschinen vorbehalten waren, sondern sie schafft durch die zusätzlich enthaltenen typischen Merkmale einer Mehrkopfstickmaschine, wie z.B. bis zu sechs Farben, vollkommen neue



Abb. 2: Stickten mit bis zu sechs Farben

Möglichkeiten (Abb. 2). Durch automatische Fadenschneider, Ober- und Unterfadenwächter, automatisches Ausbessern durch Zurücksticken und schnelles Unterfadenwechseln durch Spulenkapselwechsler kann die Produktion extrem wirtschaftlich erfolgen. Dabei ist auch die beachtliche Geschwindigkeit von bis zu 900 Stichen pro Minute ein nicht unerheblicher Faktor.