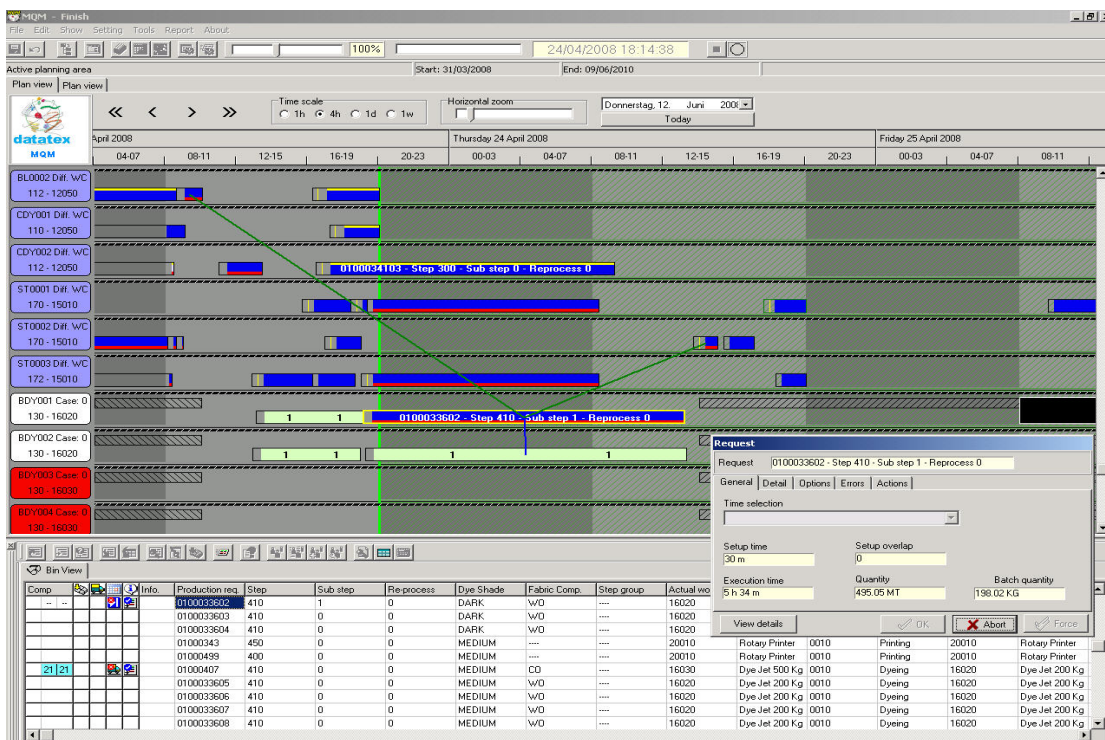


Produktionsplanung mit MQM Machine Queue Management



MQM bietet die nachstehenden Funktionen

- **Aktualisierung der Produktion in Echtzeit**
- **Simulationen ("Was wäre wenn?")**
- **Vom Benutzer definierte Ansichten des Plans oder der Job-Liste**
- **Berechnungen des Materialflusses**
- **Zusätzliche / alternative Ressourcen für einzelne Arbeitsschritte**
- **Gedruckte Berichte**

Produktionsplanung MQM



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?

Auf jedem beliebigen Flughafen werden Sie einen geschäftigen Kontrollturm finden; hier kommt die Belegschaft der Flugleitung und Flugsicherung zusammen, um sich der Herausforderung zu stellen, welche der arbeitsreiche Tagesablauf bietet. Haben sie schon einmal darüber nachgedacht, wie sehr das Flugleitungspersonal den Planern und Disponenten in Ihrer Firma ähnlich ist? Vom Kontrollturm aus fertigen die Flugleiter alles ab, von unerwarteten Notsituationen, Simulationen auf dem Computer und den unablässigen Verkehr von Flugzeugen, Maschinen und Menschen, während sie gleichzeitig den Arbeitsfluß des Flughafenbetriebs und dessen Abfolge regeln.

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!

Auf den ersten Blick stellen sich die Produktionsziele Ihrer Firma recht geradlinig dar: die 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, so daß Maschinen, Arbeitskräfte und Material ihrer Firma - die begrenzt sind - entsprechend zugeordnet und optimal genutzt werden können. 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?

- ***"Gerade haben wir wieder einen dringenden Auftrag erhalten! Was jetzt?"***
- ***"Welcher laufende Auftrag wird in Mitleidenschaft gezogen, wenn wir den neuen Auftrag in den Terminplan mit einbeziehen?"***
- ***"Welche Maschinen sind bereits für diesen Arbeitsschritt eingestellt?"***
- ***"Können wir in diesem Arbeitsgang noch mehr Rüstzeit/Wartezeit reduzieren?"***
- ***"Oh nein, der Lieferant rief gerade an, man kann uns das Rohmaterial nicht liefern."***
- ***"Wir verlieren Kunden, weil wir Lieferzeiten verpassen, und wir wissen nicht, warum."***
- ***"Meine Planung besteht aus Kalkulationstabellen und jeder Menge von Telefongesprächen!"***
- ***"Der Abteilungsleiter hat für diese Woche dieselbe Produktionsmenge geplant, die letzte Woche erreicht wurde."***
- ***"Ich weiß, daß die Informationen für die Terminplanung hier drin sind, aber ich kann die Frage jetzt einfach nicht beantworten."***

Produktionsplanung MQM



Die Funktion des Auto Sequencing

The screenshot shows the MQM software interface. At the top, the title bar reads 'MQM - Finish'. The main window displays a Gantt chart for production planning from Thursday 24 April 2008 to Saturday 26 April 2008. A dialog box titled 'Automatic sequencing' is open in the center, showing progress bars for 'Processing: 0100033601 - Step 700 - Sub step 0 - Re-process 0' at 46%, 'Check resources' at 28%, and 'Positions within a resource' at 0%. Below the Gantt chart is a 'Bin View' table with the following data:

Comp	Production req.	Step	Sub step	Re-process	Dye Shade	Fabric Comp.	Step group	Actual work cen	Actual work cen	Actual process	Actual process	Planned work co	Planned work co
	0100033602	410	1	0	DARK	WO	---	16020	Dye Jet 200 Kg	0010	Dyeing	16020	Dye Jet 200 Kg
	0100033603	410	0	0	DARK	WO	---	16020	Dye Jet 200 Kg	0010	Dyeing	16020	Dye Jet 200 Kg
	0100033604	410	0	0	DARK	WO	---	16020	Dye Jet 200 Kg	0010	Dyeing	16020	Dye Jet 200 Kg
	010003443	450	0	0	MEDIUM	---	---	20010	Rotary Printer	0010	Printing	20010	Rotary Printer
	01000499	400	0	0	MEDIUM	---	---	20010	Rotary Printer	0010	Printing	20010	Rotary Printer
	01000407	410	0	0	MEDIUM	CO	---	16030	Dye Jet 500 Kg	0010	Dyeing	16020	Dye Jet 200 Kg
	0100033605	410	0	0	MEDIUM	WO	---	16020	Dye Jet 200 Kg	0010	Dyeing	16020	Dye Jet 200 Kg
	0100033606	410	0	0	MEDIUM	WO	---	16020	Dye Jet 200 Kg	0010	Dyeing	16020	Dye Jet 200 Kg
	0100033607	410	0	0	MEDIUM	WO	---	16020	Dye Jet 200 Kg	0010	Dyeing	16020	Dye Jet 200 Kg
	0100033608	410	0	0	MEDIUM	WO	---	16020	Dye Jet 200 Kg	0010	Dyeing	16020	Dye Jet 200 Kg

The screenshot shows the MQM software interface with a different Gantt chart view. A dialog box titled 'Job details' is open, showing the following information:

Request	Products	Materials	Instruction	Comments	Others	Connected request
0100033602	Step 410	Sub step 1	Re process 0			
Scheduled start	23/04/2008 19:07:12	Work station			Finish	
Scheduled end	24/04/2008 13:10:31	Work center			16020 Dye Jet 200 Kg	
Schedule type	Final	Group number				
W.C. process	0010					
Resource	BDY001 Batch dye 200					
Resource sub line	1	Previous conn. re-process			All	
Previous conn. sub-step	All	Quantity progressed			0	
Quantity	495.05					
Setup time	30 m	Setup time without materials			0	
Execution time	5 h 34 m	Recalculated execution time			STRcalcExecTime	
Next conn. re-process	All	Next connected sub-step			All	
Progress start		Progress end				
Comment	Alter latest end					
Warnings information						

Produktionsplanung MQM



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

- 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, so daß 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 Sequencing“ 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.
- 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 Erhöhung der Zuverlässigkeit und der Überschaubarkeit der geplanten Produktionsleistung erhöht sich das Vertrauen auf die genannten Liefertermine.

Produktionsplanung MQM



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 beschickt werden muß 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 wenn die hergestellte Ware 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
 - Das Aufteilen einer einzelnen Maschine in kleinere zeitliche begrenzte Abschnitte (Batches)
 - Die Zusammenfassung kleinerer Mengen in größere Gruppen. Dies gewährleistet die beste Beschickungsfolge für den geforderten Zeitplan.

Anforderungen der Planung

Einhalten	→	Lieferzeiten an den Kunden
Optimieren	→	Nutzung von Maschinen / Personal / Material
Reduzieren	→	Standzeiten
		Überstunden
		Verzögerung von Arbeitsschritten
		Rüst- und Wartezeiten
		Zeitdauer von Arbeitsschritten
		Zeitverluste im Betrieb
		Bestand an halbfertigen Waren

Hängt der Erfolg Ihrer Firma nicht vom Einhalten der Lieferzeiten ab?

Produktionsplanung MQM



- Zur Reduzierung der Bestände halbfertiger Ware (WIP)** gestattet das Programm die Einteilung der zeitlichen Abfolge zum möglichst spätesten Zeitpunkt (optional), so daß 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, ein 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 Produktionsschritte 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.
- 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 Arbeitstellen neu einzuteilen. Durch diese Möglichkeiten kann der Planer die noch nicht abgeschlossenen Aufträge umplanen und kann somit die Auswirkungen der Sondermaßnahmen visualisieren.
- Optimaler Einsatz von Ressourcen** wird durch die Prüfung der Eigenschaften des Arbeitsschritts, der geplant werden soll, im Vergleich zu den Eigenschaften und Beschaffenheit des Artikels erreicht. Dynamische Terminplanung erlaubt es dem Planer, die Einteilung von Engpässen solcherart vorzunehmen, daß Aufträge nicht zu früh für die Produktion freigegeben werden, und dies reduziert wiederum die Rüstzeiten und den Bestand an halbfertiger Ware. Auf der anderen Seite ist der Planer in der Lage, neue Aufträge zu identifizieren, die er dann nicht ausgelasteten Arbeitsplätzen zuordnen kann.

Aufteilung eines Auftrags auf mehrere Maschinen

The screenshot shows the MQM software interface. The main window displays a Gantt chart for a production order. A dialog box titled 'Job handling' is open, showing details for a job with request 0100033603 and a total quantity of 410. The 'Split' section of the dialog is active, showing options to split by number of jobs, quantity, or both. The 'Quantity to split' is set to 990.1, and the 'Current job quantity' is 198.02. The 'Number of new job' is 4, and the 'Quantity of each new job' is 198.02. Below the dialog, a 'Bin View' table shows the production steps and their resources.

Comp	Production req.	Step	Sub step	Re-process	Dye Shade	Fabric Comp.	Step group	Actual work. cen	Actual work. cen	Actual process	Actual process	Planned work. c	Planned work. c
	0100033601	410	0	0	DARK	W0	---	16020	Dye-Jet 200 Kg	0010	Dyeing	16020	Dye-Jet 200 Kg
	0100033601	410	1	0	DARK	W0	---	16020	Dye-Jet 200 Kg	0010	Dyeing	16020	Dye-Jet 200 Kg
	0100033602	410	0	0	DARK	W0	---	16020	Dye-Jet 200 Kg	0010	Dyeing	16020	Dye-Jet 200 Kg
	0100033602	410	1	0	DARK	W0	---	16020	Dye-Jet 200 Kg	0010	Dyeing	16020	Dye-Jet 200 Kg
	0100033603	410	0	0	DARK	W0	---	16020	Dye-Jet 200 Kg	0010	Dyeing	16020	Dye-Jet 200 Kg
	0100033604	410	0	0	DARK	W0	---	16020	Dye-Jet 200 Kg	0010	Dyeing	16020	Dye-Jet 200 Kg
	01000343	450	0	0	MEDIUM	---	---	20010	Rotary Printer	0010	Printing	20010	Rotary Printer
	01000439	400	0	0	MEDIUM	---	---	20010	Rotary Printer	0010	Printing	20010	Rotary Printer
	01000407	410	0	0	MEDIUM	CO	---	16030	Dye-Jet 500 Kg	0010	Dyeing	16020	Dye-Jet 200 Kg
	0100033605	410	0	0	MEDIUM	W0	---	16020	Dye-Jet 200 Kg	0010	Dyeing	16020	Dye-Jet 200 Kg

Produktionsplanung MQM



UND SO FUNKTIONIERT ES

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:

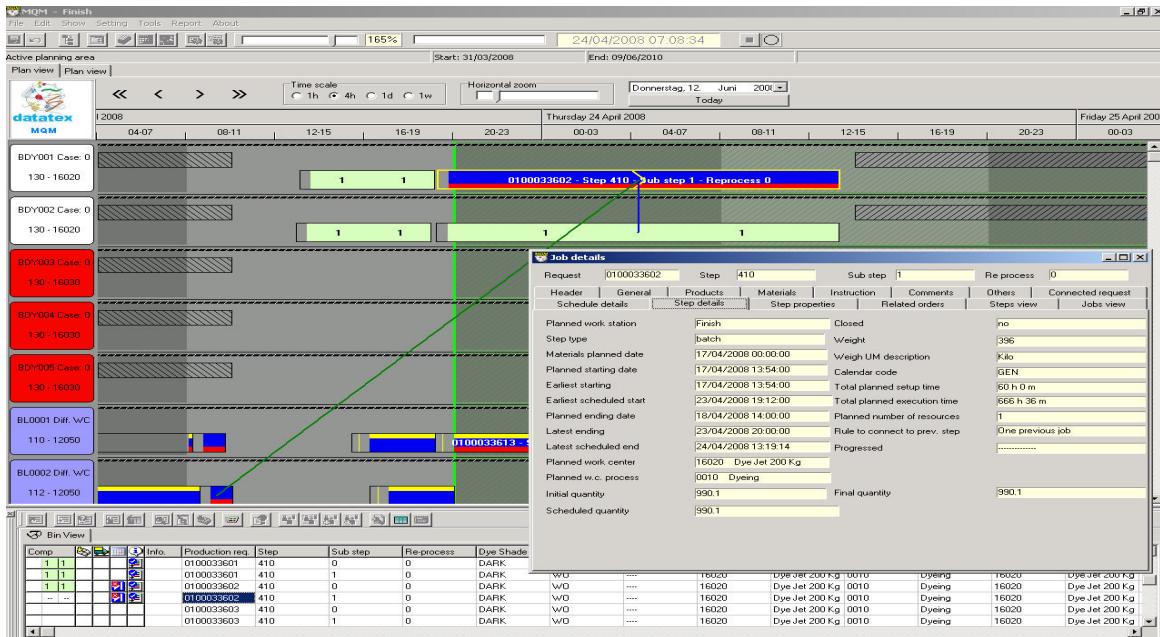
- a) dem Gantt Diagramm, der ausgewählte Arbeitsstellen / Ressourcen (Maschinen) und alle gegenwärtig eingeteilten Aufträge in einer frei definierbaren Zeitskala (Kalender) darstellt;
- b) die Job-Liste, eine detaillierte Liste von eingeteilten und nicht eingeteilten Produktionsschritten. Die automatische 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 frühestmöglichen oder letztmöglichen Datums für diesen Arbeitsschritt simuliert oder endgültig festgelegt werden, wobei mehrere zeitliche Parameter in Betracht gezogen werden.

Produktionsplanung MQM



MQM Machine Queue Management



Die Vereinfachung durch die Zerlegung in einzelne Komponenten zeigt, daß die zeitliche Einteilung von Maschinen darauf abzielt, die folgenden drei Aufgaben zu erfüllen:

Erhöhung der Lieferzeiten an den Kunden

Optimierung von Maschinen, Arbeitskräften und Materialien

Reduzierung von Standzeiten, Überstunden, Verzögerungen von Arbeitsschritten, Rüst- und Wartezeiten sowie Bestand an halbfertigen Waren

Wie wäre es, wenn Sie die Perspektive eines Kontrollturms in Ihrem Betrieb zur Erreichung dieser drei Ziele einsetzen könnten?

Wie wäre es, wenn Sie ein Programm einsetzen könnten, das die optimierte Reihenfolgeplanung der Maschinen vornimmt und Ihnen zeigt, wie Sie Verzögerungen vermeiden, Ihren Vorrat reduzieren und eine höhere Produktionskapazität erreichen können?

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. Es verleiht der Produktionsplanung Zuverlässigkeit und gestattet es Ihren Mitarbeitern, in der best möglichen Weise auf die unvermeidlichen Veränderungen im Zeitplan zu reagieren.

Produktionsplanung MQM



Kompatibilitätsvergleich von Auftrag zu Auftrag

Bei der Einplanung der jeweiligen Arbeitsschritte werden dem Disponenten die direkten Auswirkungen seiner Planung, resultierend aus, davor bzw. danach von einem 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 alle **Funktionen unterschiedlichen Farben** zugewiesen sind, kann der Planer Störungen umgehend lokalisieren und sich auf die Problemzone konzentrieren.
- Das intuitiv angelegte System erlaubt dem Planer, mit Hilfe der **einfachen Funktion "Drag and Drop" einzelne Aufträge im Gantt Diagramm zu planen** und per Mausclick die Fortschrittmeldungen abzufragen.
- Alternativ kann der Planer mit der konfigurierbaren MQM Funktion des **"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 Simulierung der möglichen Situationen bietet die Funktion des "Auto Sequencing" Ihren Planern enorme Flexibilität beim Testen unterschiedlicher Situationen, bevor diese an das Warenwirtschaftssystem (ERP) übergeben werden.
- Anpassungsfähigkeit an die ständig wechselnde Bedingungen in der Produktion – 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, in dem 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.

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 des „Auto Sequencing“ ihnen eine deutliche Einsparung von Zeit und Arbeitskosten bei der Planung sowie bei der Bestätigung von Lieferterminen ermöglicht.