

PRODUKTIONSPLANUNG (VBA)

AUFBAU EINES VBA-BASIERTEN SIMULATIONSTOOLS ZUR PRODUKTIONSPLANUNG
INKL. DYNAMISCHER RESSOURCENANPASSUNG



HANDLUNGSFELDER



Sie haben volatile Auftragseingänge und können Ihre Produktion nur schwer durchgängig planen?

Ihre Ressourcen sind wechselnd zu stark bzw. zu wenig ausgelastet?

Sie haben mehrere Engpässe in Ihrem Fertigungsablauf welche je nach Produkt zudem wechseln.

Dann setzen Sie auf die IPL-BERATUNG GmbH! Wir untersuchen Ihren Produktionsplanungs- und Steuerungsprozess und entwickeln mit Ihnen gemeinsam ein kostengünstiges PPS-Simulations-tool auf Basis von MS Excel VBA.

„Eine gute Planung ist mehr als die halbe Miete!“ – doch Planung bedeutet auch das gedankliche vorwegnehmen von Ereignissen und ist die Königsdisziplin des Produktionsmanagements.

Wie Sie planen, mit welchen Annahmen und Ressourceneinsatz bestimmt maßgeblich die Qualität Ihrer Planungsergebnisse. Im best case erübrigt sich die Steuerung, im worst case, hat Ihr Einsatz nur Kosten verursacht. Wir wissen wie es richtig geht und stellen Ihnen nachfolgenden unseren Referenzansatz vor.

AUSGANGSLAGE

Unser Kunde hat nicht nur mit saisonalen Schwankungen im Bestelleingang zu kämpfen, sondern auch mit einer hochgradig handwerklichen Produkterstellung in unzähligen Varianten aus

gleichen Basiselementen. Das führte in Summe zu einem schwer zu kontrollierenden Gesamtprozess mit etlichen Engpässen. Insbesondere die nicht planbare Auslastung der Ressourcen wurde dabei immer mehr zum Problem weshalb die IPL Beratung beauftragt wurde eine durchgängige PPS zu installieren.

UNSER VORGEHEN

■ IST-DATENAUFNAHME

In einem vorherigen Projekt mit diesem Kunden wurde bereits der Fertigungsprozess analysiert und hinsichtlich Wertschöpfung und Verschwendungen optimiert. Es ging daher weitergehend darum die einzelnen Bearbeitungsstationen PPS-technisch miteinander zu verknüpfen um ein Gesamtoptimum zu erzielen hinsichtlich Ressourcenauslastung.

Die Verifizierung der im genutzten ERP-System hinterlegten Zeiten stand daher als erste Tätigkeit an. Mittels der REFA-Zeitaufnahmetechnik wurden die einzelnen Tätigkeiten in allen Varianten aufgenommen. Teilweise konnten die Werte mittels Tracking der Fertigmeldung von Arbeitsgängen erfasst werden, teils kam jedoch auch die klassische Stoppuhr zum Einsatz.



Bild 1: Zeitaufnahme

IPL Beratung GmbH

Produktionsmanagement und Logistikberatung

Schatzbogen 54
D-81829 München

Unsere Experten:

Dr. Matthias Pfeffer

+49 (0)89 927 769 42

matthias.pfeffer@ipl-beratung.de

Berkin Dincer, M.Sc. (TUM)

+49 (0)176 579 212 21

berkin.dincer@ipl-beratung.de

www.ipl-beratung.de



DATEN-CHECK

Die Bereinigung von Datenfehlern und Plausibilisierung der ermittelten Zeiten erschafft die Grundlage, um im nachfolgenden Schritt, eine PPS-Simulation aufzubauen. Besonders die korrekte Zuweisung von Personen zu Tätigkeiten und Stationen ist dabei herausfordernd, wenn mit Springern in einem Pool von Mitarbeitern operiert wird. Fallweise werden die einzelnen Varianten daher durchgespielt und Abweichungen herausgerechnet.

AUFBAU SIMULATIONSTOOL

Die Grundlage für eine PPS-Simulation ist der Auftragseingang in Form der beauftragten und konfigurierten Produkte. Diese sind mit Ihren Ausstattungsparametern erfasst und sind eindeutig den ermittelten Basiszeiten zuzuordnen. Da die Bearbeitungsabfolge in einer Fließfertigung kontinuierlich ist, konnte für den Aufbau des Tools genutzt werden, denn jede Zeile der Ausgangsreihenfolge stellte einen Takt dar. Die Umrechnung der Ausstattung in Bearbeitungszeiten an den jeweiligen Stationen wurde daher Spaltenweise aufgeführt. Durch kaskadierende der Zeilen in den Spalten konnte die Verknüpfung von Stationen an der Linie ideal abgebildet werden. Diese Werte konnten sodann in einem Dashboard zur Verfügung gestellt werden.

Bild 2: Aufbau PPS-Simulationstool

Über das Dashboard hinaus wurde für jede Arbeitsstation eine grafische Ressourcenauslastung erstellt. In dieser finden die Planer eine aufeinanderfolgende Darstellung der Fertigungsprodukte nebst der Belastungsanteil am Takt.

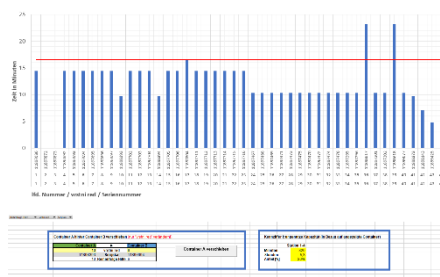


Bild 3: grafische Verschiebung im PPS-Tool

Um eine gute Bedienbarkeit zu erreichen, wurde das PPS-Tool mit einer VBA-Applikation ausgestattet. Somit kann die Planungsinstanz auf Basis der Auslastung eine Verschiebung der einzelnen Produkte herbeiführen um die Taktüberschreitung zu erzielen. Des Weiteren lässt sich über definierte Kennzahlen der zugehörige Grad der Ressourcenlast ermitteln. Die optimierte Reihenfolge kann als Extrakt wiederum in das ERP zurückgespielt werden. Des Weiteren wurden auf Basis der Taktüberschreitungen Regeln für die Reihenfolgeplanung erarbeitet die sowohl die Bearbeitungszeiten je Station als auch die Begrenzungen der Stationen beinhalten.

SCHULUNG DER MITARBEITER

Die Einführung der Planungslogik im Takt stellte für unseren Kunden einen Paradigmenwechsel dar. Daher wurde ein erheblicher Aufwand betrieben, um die planerischen Grundschr

itte zu vermitteln. Neben der Schulung im PPS-Simulationstools wurden den Mitarbeitern an der Linie ein Drum-Master zur Verfügung gestellt, der die Besonderheiten im Tagesprogramm vor Schichtbeginn erfasst und entsprechende Signale zur Taktverlängerung / -verkürzung angibt. Durch diese Position konnte zudem das Verständnis der Werker für die Ablaufplanung deutlich erhöht werden.

PROJEKtablauf kompakt

- IST-Datenerhebung (Planungsparameter Produkt)
- Zeitaufnahmestudie in den einzelnen Arbeitsstationen
- Datenverifizierung / Abgleich der Zeiten
- Aufbau des PPS-Simulationstools (MS-Excel VBA)
- Konfiguration des PPS-Tools (Datenimport / -Export)
- Schulung der Mitarbeiter

IHR NUTZEN

Ein ERP-Planungstool ist teuer in der Anschaffung und nicht für jeden Fertigungstyp geeignet. Zudem bindet die Anpassung auf die Bedürfnisse wertvolle Ressourcen. Die von der IPL Beratung erstellte VBA-basierte PPS-Simulation ist kostengünstig und bildet die erforderlichen Funktionen ab. Eine Anpassung an sich verändernde Produktionsparameter kann schnell erfolgen. Das Optimierungspotential bei unserem Kunden betrug über alle Ressourcen 27% bei deutlich erhöhter Planungssicherheit.