

HANDLUNGSFELDER

Sie haben volatile Auftragseingänge und können Ihre Produktion nur schwer durchgängig planen? Die verfügbaren 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! Wir untersuchen Ihren Produktionsplanungs- und Steuerungsprozess und entwickeln mit Ihnen gemeinsam eine kostengünstige PPS-Simulation auf Basis von MS Excel VBA. Im nachfolgenden Referenzbeispiel stellen wir Ihnen den Aufbau eines VBA-Tools zur Produktionsplanung vor.

UNSER VORGEHEN

AUSGANGLAGE

Unser Kunde hatte nicht nur mit saisonalen Schwankungen im Bestelleingang zu kämpfen, sondern auch mit einer hochgradig handwerklichen Produkterstellung in unzähligen Varianten aus standardisierten Basiselementen mit hohem Eigenwertschöpfungsanteil.

Das führte in Summe zu einem schwer zu kontrollierenden Gesamtprozess mit etlichen Engpässen. Insbesondere die nicht planbare Auslastung der Ressourcen (Produktion, Logistik, etc.) wurde dabei immer mehr zum Problem, weshalb die IPL Beratung beauftragt wurde eine durchgängige PPS zu entwickeln und zu installieren.

IST-DATENAUFNAHME

In einem vorherigen Projekt mit diesem Kunden wurden 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 der Ressourcenverwendung und -auslastung.

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 dem Tracking zur Fertigmeldung von Arbeitsgängen erfasst werden, teils kam jedoch auch die klassische Stoppuhr zum Einsatz.

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



Abbildung 1: Zeitaufnahme

DATEN-CHECK

Die Bereinigung von Datenfehlern sowie die Plausibilisierung der ermittelten Zeiten bilden die Grundlage für den Aufbau einer PPS. Besonders die korrekte Zuweisung von Personen, Tätigkeiten und Stationen ist herausfordernd, wenn auf dem Shopfloor mit Springern operiert wird um Lastspitzen abzufangen. Fallweise wurden einzelne Varianten daher durchgespielt und Abweichungen herausgerechnet.

AUFBAU SIMULATIONSTOOL

Die Grundlage für eine PPS-Simulation ist der Auftrags-eingang der konfigurierten Produkte. Diese sind mit Ihren Ausstattungsparametern erfasst und eindeutig den ermittelten Basiszeiten je Prozess-Schritt zuzuordnen.

Der Bearbeitungsablauf im Tool basierte auf den Fertigungstakten. Jede Zeile der Ausgangsreihenfolge stellte einen Takt dar. Die Umrechnung der Ausstattung in Bearbeitungszeiten der jeweiligen Stationen wurde daher schrittweise aufgeführt. Die ermittelten Werte konnten in einem Dashboard angezeigt werden.

Alle Aufgaben in Form										Takt Dach 18.32		D_1-4		Dachstuhl		Dachstuhl		Takt Boden 18.32		B13.5		Kernschritt	
Produkt	Person	Station	Umsatz	Umsatz	Umsatz	Umsatz	Umsatz	Umsatz	Umsatz	Umsatz	Umsatz	Umsatz	Umsatz	Umsatz	Umsatz	Umsatz	Umsatz	Umsatz	Umsatz	Umsatz	Umsatz	Umsatz	
1187356	1	1	20	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	

Abbildung 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 im Takt. Die nicht genutzten Ressourcen-Anteile bieten Optionen für eine anderweitige Nutzung.

Um eine gute Bedienbarkeit zu erreichen, wurde das PPS-Tool für die Planungsverantwortlichen mit einem Bediencockpit ausgestattet. So lassen sich, auf Basis der Auslastung, Verschiebungen der Produkte umsetzen, um die Taktüberschreitung zu verhindern. Des Weiteren lässt sich über Kennzahlen die Ressourcenlast ermitteln. Die optimierte Reihenfolge kann als Extrakt (Priorität bzw. Reihenfolge) wiederum in das ERP zurückgespielt werden. Darüber hinaus wurden auf Basis der Taktüberschreitungen Regeln für die Reihenfolgeplanung erarbeitet.

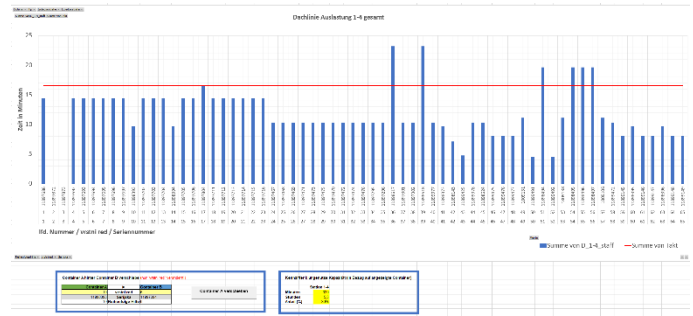


Abbildung 3: Grafische Verschiebung im PPS-Tool (schematisch)

SCHULUNGEN

Die Einführung der Planungslogik im Takt stellte für unseren Kunden einen Paradigmenwechsel dar. Daher wurde ein erheblicher Aufwand betrieben, um die planerischen Grundschritte 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 zusätzlich deutlich erhöht werden. Der Drum-Master wirkte darüber hinaus wie eine erste Instanz für das Produktionsmanagement.

PROJEKtablauf kompakt

- IST-Datenerhebung (Planungsparameter)
- Zeitaufnahmestudien
- Datenverifizierung / Abgleich der Zeiten
- Aufbau des PPS-Simulationstools (MS-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. Die Auswahl aus den am Markt verfügbaren System als Projekt außerdem sehr zeitaufwendig. 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.