

$$i = 1, \dots, n, j = 1, \dots, m,$$

$$i = 1, \dots, n, j = 1, \dots, m$$

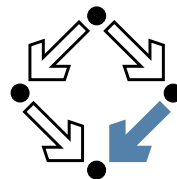
$$i, j, k = 1, \dots, n,$$

$$\sum_{j=1}^m c_{i,j} = 1, \quad i = 2, \dots, n,$$

$$b_{k,i} + b_{k-1,j} - 1 \leq a_{ij}, \quad i, j = 1, \dots, n, k = 2$$

$$p_{i,j} + p_{i-1,k} - 1 \leq a_{ij}, \quad i, k = 1, \dots, m, i = 2$$

PRODUKTIONSPLANUNG



RISC
Software GmbH

PRODUKTIONSPLANUNG

Die optimale Ausnutzung der Produktionskapazität ist wichtig für Unternehmen, um sich im aktuellen Markt behaupten zu können. Trotz allem sind praktisch anwendbare Out-of-the-Box-Software-Lösungen im Bereich der Produktionsplanung kaum verfügbar und bieten meist unbefriedigend Planungsvorschläge aufgrund der komplexen Anforderungen der heutigen Wirtschaft.

Die RISC Software GmbH entwickelt für ihre Kunden individuell angepasst Produktionsplanungssoftware mit mathematischen Optimierungsalgorithmen.

Warum eine individuelle Planungssoftware?

- Ideale Anpassung an Produktions- und Fertigungsprozesse
- Exakte Abbildung von Maschinenparks und Schichtkalender
- Einsatz in allen Industriesparten
- Einfach zu nutzende und angepasste Benutzeroberfläche
- Beherrschung der stark steigenden Produktvielfalt
- Optimaler Umgang mit der Tendenz zu immer geringeren Losgrößen

Warum mathematische Optimierungsprozesse?

- Moderne kraftvolle Lösungsalgorithmen am aktuellen Stand der Forschung
- Schlüssige Strukturiertheit von berechneten Lösungen
- Klare Konsistenz von erstellten Produktionsplänen
- Deterministische Entscheidungsfindung: nachvollziehbare Wiederholbarkeit von optimalen Planungsergebnissen
- kontrollierbare und rasche Adaptierbarkeit an neue Produktionsszenarien (Störungsmanagement)
- Feste Kontrolle über die Planungskomplexität

Breite Palette von angewandten Lösungsalgorithmen, Solvers und Werkzeugen:

- In-house Entwicklung von mathematischen Lösungsalgorithmen
- Nutzung von vorhandenen mathematischen Bibliotheken
- Verwendung der mathematischen High-End-Lösungen der IBM ILOG-Software Products Division

BORBET AUSTRIA - ERFOLG DURCH INDIVIDUELLE PRODUKTIONSOPTIMIERUNG



Seit über 20 Jahren fertigt die oberösterreichische BORBET Austria GmbH Aluminiumräder für die europäische Automobilindustrie. Als namhafter Hersteller mit einer Jahresproduktion von circa 3 Millionen Rädern gilt es laufend die starke Marktposition mittels effizienter Produktionsprozesse zu untermauern.

Dabei ist es notwendig, mit hoher Termintreue, kurzen Lieferzeiten und optimaler Ausnutzung der Produktionskapazitäten die internationale Wettbewerbsfähigkeit zu behaupten und zu festigen. Für BORBET Austria GmbH lassen auch die steigende Rädervielfalt und die immer geringeren Losgrößen eine Planung des Produktionsprozesses zunehmend komplexer werden.

Die RISC Software GmbH entwickelte 2010 für BORBET Austria eine maßgeschneiderte Planungssoftware, die sich seit dem als sehr wertvoll erweist. Mit Hilfe der leistungsfähigen und führenden mathematischen Solver von IBM ILOG werden täglich anspruchsvolle Planungsprobleme erfolgreich gelöst.



Auszug aus dem Mengengerüst:

- Etwa 500 Produkte
- 20 - 40 Produktionsmaschinen
- Begrenzte Sequenz abhängige Setups
- 2 detailliert modellierte Produktionsebenen in einem 8h Schichtbetrieb

Vorteile und Kundennutzen:

- Optimale Entscheidungen über Reihenfolge, Rüstvorgänge, Zeitpunkte, Maschinenzuordnung und Größe der Produktionslose
- Optimale Nutzung von Produktionskapazitäten
- Steigerung der Durchsatzmengen
- Erhöhung der Flexibilität und der Termintreue
- Rollierende Planung durch schichtweise Vorrückung im Planungshorizont

Die ständige Kontrolle über die wachsende Komplexität der Planungsvorgänge und die mathematisch optimierten Produktionspläne bilden den Grundstein für eine kosteneffiziente Produktionsplanung.

STARTUP

ANALYSE UND DESIGN

IMPLEMENTIERUNG

PILOTPHASE

INBETRIEBNAHME



INDIVIDUELLE PRODUKTIONSPLANUNG RISC SOFTWARE START UP KIT

Ein strukturiertes Vorgehen bei der Analyse der Ist-Situation ist die Grundlage für eine erfolgreiche Umsetzung eines Projektes in der Produktionsplanung.

Inhalt Start Up Kit – Produktionsplanung:

- Ein oder mehrere Workshop/s, jeder ca. 4 Stunden:
 - Problemanalyse
 - Ist-Situation
 - Identifikation von Optimierungszielen und Einschränkungen
 - Modellierungsaspekte
- Vorüberlegungen zur Wahl der Werkzeuge und Algorithmen
- (grober) Spezifikationsentwurf
- 4– 10 Manntage
- Präsentation der Ergebnisse und Festlegung weiterer Schritte



$$\omega_r \sum_{i,j=1}^n r_{i,j} c_{i,j} + \omega_p \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m q_{i,j} +$$

$$\sum_{k=1}^n a_{k,j} p_{k,j} \geq p_{i,j}$$
$$1 - \sum_{k=1}^n \left(Q_{k,j} \sum_{l=1}^{i-1} b_{k,l} \right) \geq p_{i,j}$$
$$1 - c_{i,k} \sum_{k=1}^{i-1} b_{k,k} \geq b_{i,j}$$



RISC Software GmbH | Softwarepark 35 | 4232 Hagenberg | Austria
office@risc-software.at | www.risc-software.at