



KNORR-BREMSE

ZUVERLÄSSIGE TERMINAUSSAGEN. OPTIMALE PRODUKTIONSAUSLASTUNG. KONTROLLIERTE BESTÄNDE.

Kurz gefasst...

Highlights der Implementierung

- Optimierung des Bestätigungsprozesses für neue Projekte mit Prüfung verfügbarer Komponenten sowie Kapazitäten in der Fertigung
- Etablierung eines systemgestützten Bestätigungsprozesses für Auftragsänderungen
- Integrierte Lösung für parallele Verfügbarkeitsanfragen und Simulationen
- Berücksichtigung noch nicht ausspezifizierter Projekte in der Kapazitätsplanung
- Abbildung von Auftragsnetzen auf Basis von PSP-Elementen im Planungssystem
- Erzeugung machbarer und optimierter Produktionspläne über den kompletten Planungshorizont
- Einhaltung finiter Kapazitäten für Maschinen, Personal und Fertigungshilfsmittel
- Berücksichtigung von Personaleignung für spezielle Arbeitsschritte
- Produktivitätssteigerung durch optimierte Rüstreihenfolgen
- Balancierte Maschinenauslastung durch Nutzung alternativer Fertigungswege



Komplexe Projekte und Produkte sowie zunehmende Individualisierung – zum Alltag eines Projektfertigers gehören neben hoher Variantenvielfalt die kurzfristige Berücksichtigung von Kundenwünschen, und viele technische sowie organisatorische Änderungen, gerade während des laufenden Projekts. IFE CR, a.s. will diese immer anspruchsvollere Planung im Projektgeschäft auch künftig sicher meistern und hat dafür zusammen mit CONSILIO eine integrierte Lösung aus SAP ERP und SAP SCM APO eingeführt.

KNORR-BREMSE FÜR SCHIENENFAHRZEUGE - IFE CR, A.S.

Der Knorr-Bremse Konzern ist weltweit der führende Hersteller von Bremssystemen für Schienen- und Nutzfahrzeuge. Als technologischer Schrittmacher treibt das Unternehmen seit mehr als 110 Jahren maßgeblich Entwicklung, Produktion, Vertrieb und Service moderner Bremssysteme voran. 2014 erwirtschaftete der Konzern einen Umsatz von 5,2 Mrd. EUR. Das Unternehmen beschäftigt weltweit über 24.000 Mitarbeiter.

IFE wurde 1947 als ein Institut für Forschung & Entwicklung gegründet. Mittlerweise ist die IFE-Gruppe ein weltweiter Marktführer auf dem Gebiet automatischer, elektropneumatischer oder elektrisch angetriebener Türsysteme für Schienenfahrzeuge. Dazu gehören auch Einstiegshilfen (wie Rampen, Stufen, etc.). Der Leitsatz „Erfolg durch Qualität & Entwicklung“ bestimmt konsequent seit über 60 Jahren das Handeln des Unternehmens. August 2002 wurde die IFE-AG in die Knorr-Bremse GmbH, Division IFE umgewandelt.

ZUSTAND VOR PROJEKTSTART

Neben kompromissloser Qualität und konsequentem Treiben von Innovationen haben Zuverlässigkeit bei der Einhaltung von Zusagen sowie Flexibilität bei der Berücksichtigung kurzfristiger Kundenwünsche die Knorr-Bremse sowie die Division IFE in die weltweit führende Position gebracht, die sie heute innehat. IFE erkannte jedoch, dass die bestehenden Prozesse und Systeme den ständig steigenden Ansprüchen nicht mehr genügten. Große Herausforderungen bestanden besonders bei Terminanfragen, Termineinhaltung und beim Planen von komplexen Fertigungen. So startete man ein gemeinsames Projekt anhand der Türfertigung der IFE CR am Standort Brünn (CZ).

„Wir arbeiten mit der CONSILIO schon seit vielen Jahren zusammen“, erklärt Jörg Ortwein (Knorr-Bremse IT-Services GmbH), „und kennen und schätzen das IT-Unter-

nehmen. CONSILIO ist ein verlässlicher und kompetenter Partner.“ Er fügt hinzu: „Denn das Geschäftsumfeld und die aktuelle Systemlandschaft erfordern tiefgehende Kenntnisse – sowohl der Branche als auch der technischen Möglichkeiten.“

Ein kniffliges Projekt war geboren. In Brünn werden unter anderem Türflügel für Schienen-Fahrzeuge bestehend aus Projekt-Einzelfertigung und Kunden-Einzelfertigung produziert. Notwendig sind dafür 7 Produktionsstufen mit insgesamt durchschnittlich 60 zu bearbeitenden Schritten. Neben komplexen Auftragsnetzen in der Fertigung spielt die hohe Zahl von zugekauften Komponenten eine wichtige Rolle. Spezielles Zubehör hat teilweise Lieferzeiten von bis zu 6 Monaten. Zusätzliche Herausforderung ist es, verschiedene Dienstleister in der Bearbeitung richtig einzubinden und zu steuern. Aufgrund langer Durchlaufzeiten und weiten Vorläufen ist eine Planung von rund zwei Jahren erforderlich.

Hinzu kommt eine große Variation in der technischen Spezifikation der Produkte sowie der erforderlichen Produktionstechnologie. Die Folge: Hohe Schwankungen in der Kapazitätsbelastung (größtenteils von der Zusammensetzung des Auftragsbestands abhängig); Zeichnungen und technische Spezifikationen liegen oft erst spät vor und unterliegen immer wieder kurzfristigen Änderungen (teilweise auch während der laufenden Fertigung). Das



Wir kennen und schätzen CONSILIO aus langjähriger Zusammenarbeit als zuverlässigen und kompetenten Partner, der unser spezielles Geschäftsumfeld und unsere Systemlandschaft sehr gut kennt.“

Jörg Ortwein - Knorr-Bremse IT-Services GmbH



verschärft die Lage. Änderungen müssen nachgearbeitet und Folgeschritte berücksichtigt werden. Der Wunsch des Kunden sowie eine höchstmögliche Flexibilität haben Priorität - deswegen muss die vorher festgelegte Fertigung bisweilen geändert werden.

Der Prozess vor Projektstart basierte zunächst nur auf einer Durchlauf-Terminierung, das bedeutet, dem MRP-Ergebnis und der Material-Verfügbarkeit der Zukauf-Komponenten - ohne Berücksichtigung verfügbarer Produktionskapazitäten. Änderungen bereits bestätigter Aufträge, die von der Anzahl einen wesentlich höheren Anteil als Neu-Projekte einnehmen, wurden bisher vom System kaum unterstützt.

„Das genaue Prüfen auf verfügbare Kapazitäten mit den bisherigen Werkzeugen im SAP ist eine hohe Arbeitsbelastung. Die eigentliche Produktionsplanung findet außerhalb statt. Die Planer arbeiten vorwiegend mit Excel und führen ihre Ergebnisse nicht ins SAP zurück“, beschreibt Projekt-Leiter Vratislav Stastny (IFE CR) die Ist-Situation zu Beginn des Projekts. Zuverlässige Aussagen von verfügbaren Produktionskapazitäten erfordern jedoch einen machbaren und konsistenten Plan - am besten in einem integrierten System. „Die Simulation und Auswertung von Änderungen in Produktionsaufträgen oder Kundenbedarfen war kaum noch möglich. Ebenso die Auswirkung von Änderungen auf die aktuelle Verfügbarkeitssituation von Material und Kapazität“, erklärt Stastny.

HERAUSFORDERUNGEN FÜR DIE ZUKUNFT

„Wir erwarten eine deutlich steigende Anzahl von Projekten“, beschreibt Stastny die Geschäftserwartungen für die nächsten 5 Jahre. Er ergänzt: „Die Zusammensetzung des Auftragsbestand verschiebt sich dabei immer mehr zu komplexeren Produkten. Wir erwarten außerdem eine zunehmende Individualisierung der Endprodukte. Ergänzende Dienstleistungen werden ebenfalls an Bedeutung gewinnen.“

Zusätzlich ist geplant, verschiedene Fremdbearbeitungen (wie z. B. das Lackieren) in Eigenfertigung durchzuführen. Darüber hinaus müssen weitere Dienstleistungen um das Produkt (wie z. B. Wartung und Reparaturen: RailServices) auch in der Planung von Kapazitäten in Zukunft stärker miteinbezogen werden.

„Alles in allem heißt das für uns, dass die Planungsanforderungen immer anspruchsvoller werden. Wir wollen uns dafür mit neuen leistungsfähigeren Planungswerkzeugen rüsten“, resümiert Stastny.

GESCHÄFTSANFORDERUNGEN UND PROJEKTZIELE

Die Anforderungen und die daraus abgeleiteten Projektziele ordnen sich grob zwei Hauptprozessen zu. Zum einen werden Terminbestätigungen (auf Grundlage verfügbarer Ressourcen) abgesichert:

- Zuverlässige Terminaussagen, termintreue Lieferung und damit hohe Kundenzufriedenheit
- Erforderliche Terminaussagen auch vor technischer Spezifizierung des Projekts
- Simulation der Verfügbarkeiten von Komponenten & Kapazität vor Terminbestätigung gegenüber dem Kunden
- Absicherung der Verfügbarkeit bei neuen Projekten bzw. Aufträgen und Auftragsänderungen
- Parallele Verfügbarkeitssimulationen mit temporären Reservierungen von Material & Kapazitäten

Zum anderen geht es um realistische Pläne unter Berücksichtigung von Kapazitäten und die notwendigen Voraussetzungen für eine zuverlässige Terminaussage und Bewertung der Verfügbarkeit. Dies spiegelt sich wie folgt wider:

- Realistische und optimierte Pläne mit vorgegebener Reihenfolge für die Fertigung
- Planung sowohl von Maschinenkapazitäten als auch von Personal
- Berücksichtigung von Fertigungshilfsmitteln und Personaleignung
- Gleichmäßige Auslastung der Produktion (durch Nutzung von alternativen Fertigungswegen)
- Steigerung der Produktivität sowie Reduzierung von Rüstzeiten
- Kürzen der Materialdurchlaufzeit und damit Reduktion von Umlaufbestand
- Erhöhte Transparenz der Fertigung über alle Produktionsstufen (unter Einhaltung der Auftragsnetze)

SAP SCM LÖSUNG

„Nachdem wir bereits APO PP/DS erfolgreich im Geschäftsbereich Nutzfahrzeuge einsetzen“ erklärt Ortwein, „war es für uns eine Selbstverständlichkeit diese bewährte SAP Lösung auch für die Produktions- und Feinplanung in diesem Geschäftsbereich einzusetzen. SAP Supply Chain Management (SCM) deckt als Komplettlösung das gesamte Spektrum im Lieferketten-Management ab. Es ermöglicht eine unternehmensübergreifende Zusammenarbeit mit Lieferanten und Kunden. Mit Funktionen für

die Planung, Kollaboration und Koordination der Supply Chain auf einer Plattform befähigt SAP SCM Unternehmen, ihre traditionellen, linear geprägten Logistikketten in anpassungsfähige, deutlich flexiblere Logistiknetzwerke zu verwandeln. APO ermöglicht eine genaue, mehrstufige Planung von Bedarfen und begrenzten Kapazitäten und erzeugt machbare und optimierte Produktionspläne (auf Grundlage von Kapazitäts- und Materialverfügbarkeiten).



Unsere Kennzahlen zeigen, dass sich seit Einführung von APO die Umschlagshäufigkeit von Material in der Fertigung deutlich erhöht hat. Dadurch haben sich die Verweildauer sowie der Umlaufbestand um 50% reduziert“

Vratislav Stastny - Projektleiter, IFE CR



SPEZIELLE HERAUSFORDERUNGEN UND ERREICHTE ZIELE

1. Zusagen

Eine der wichtigsten Forderungen ist die Einhaltung von Kundenzusagen – speziell von bestätigten Terminen. Sie sollten nicht durch später eingehende Bedarfe verschoben werden. Die erzeugten Pläne müssen daher stabil bleiben. Gewährleistet wird dies durch eine Priorisierung bereits bestätigter Aufträge gegenüber unbestätigten Aufträgen und einer Fixierung des planerischen Materialflusses der dazugehörigen Auftragsnetze. Damit sichert IFE bei anspruchsvoller werdendem Marktumfeld seine Position als zuverlässiger Partner bei der Termineinhaltung bereits bei der Planung ab.

2. Simulieren

Bereits bei einer Projekt-Anfrage müssen Aussagen über technische Machbarkeit, Kalkulation und Liefertermin gemacht werden, auch wenn zu diesem Zeitpunkt noch keine Detail-Planung (z. B. über Kapazitäten und Materialverfügbarkeit) möglich ist. Selbst nach erfolgreichem Abschluss stehen technische Spezifikationen oft erst relativ spät zur Verfügung. Gelöst wird die Reservierung von Kapazitäten und Material in der Gesamtplanung über simulative Bedarfe zu speziellen Stellvertreterprojekten, die zunächst noch keine Auswirkung auf die operative

Planung haben und erst bei Kontierung des konkreten Auftrags ersetzt werden.

Auch nach den konkreten Details eines Projekts oder bei Änderungen wird zunächst ein Simulationsbedarf in der Gesamtoptimierung berücksichtigt. Das Planungsergebnis wird als Grundlage für eine Terminbestätigung verwendet. „Eine Absicherung von bestätigten Terminen für Neuaufträge und Auftragsänderungen wäre vorher in diesem Umfang undenkbar gewesen“, vergleicht Petr Kalouda (Disponent IFE CR) die neue Lösung mit seinem alten Vorgehen.

3. Produktivität

Neben Kundenzufriedenheit spielen Kosten und Effizienz in der Fertigung eine zentrale Rolle. APO bietet hier verschiedene Möglichkeiten zur Produktivitätssteigerung und gleichmäßigen Auslastung der Produktion. IFE nutzt die Erzeugung rüstopimaler Reihenfolgen sowie die Ausnutzung alternativer Fertigungswege. Die erforderliche Rüstmatrix ist für einige Anlagen allerdings sehr groß und die Einschränkung auf wenige relevante Kriterien kaum möglich. Dafür hat CONSILIO eine automatische Generierung realisiert. „Mit diesem Ansatz hat sich der Pflegeaufwand auf ein beherrschbares Maß reduziert“, lobt Stastny die Lösung und ergänzt: „Sowohl im Bereich der CNC-Maschinen als auch der Pressen sparen wir in den optimierten Auftragsreihenfolgen zwischen 10% und 15% der Rüstzeit.“

4. Umlaufbestände

Neben der Produktivität ist das Kontrollieren und Senken von Umlaufbeständen ein weiteres wichtiges Ziel. Wesentliche Einflussfaktoren sind Durchlauf- und Liegezeiten. Eine korrekte Abbildung realistischer Übergangszeiten und der Überlappung in der Fertigung (sowohl innerhalb einzelner Produktionsstufen als auch übergreifend) war daher erlässlich.

Zur Vermeidung unnötiger Liegezeiten und verfrühter Einplanungen hat CONSILIO den eingesetzten Optimierer entsprechend parametrisiert. „Speziell dafür waren einige Versuche nötig, bis wir das richtige Setup gefunden hatten“, beschreibt Stastny die gemeinsame Auswertung der Optimierungsergebnisse. „Letztendlich spiegeln die aktuellen Einstellungen jetzt unsere betriebswirtschaftlichen Anforderungen bestmöglich wider.“ „Unsere Kennzahlen zeigen, dass sich seit Einführung von APO die Umschlagshäufigkeit von Material in der Fertigung deutlich erhöht hat. Dadurch haben sich die Verweildauer sowie der Umlaufbestand um 50% reduziert“, bestätigt Stastny. „Dieser

Wert ist seitdem stabil auf gleichem Niveau. In Bereichen ohne APO-Planung ist das nicht zu beobachten.“

5. Externe Partner

Eine besondere Herausforderung in der Logistikkette sind externe Partner. Bei IFE sind dies neben den Lieferanten für Zukauf-Materialien mehrere Fremdbearbeiter für verschiedene Schritte. Zum einen waren die planerischen Durchlaufzeiten der Fremdbearbeitung und zum anderen die bereits bestätigten Planungstermine zu berücksichtigen. Hier kam das erprobte Vorgehen zum Einsatz, externe Arbeitsschritte zum bestätigten Liefertermin des Fremdbearbeiters zu fixieren.



Allein die Übersicht über die Auftragsnetze und die dadurch belegten Kapazitäten stellt einen riesigen Vorteil gegenüber der alten Lösung dar.

Petr Kalouda, Disponent, IFE CR



6. Transparenz

Im Auftragsnetz entstehen viele Abhängigkeiten und Änderungen. Daher ist es im Projektverlauf entscheidend, alle Aktivitäten innerhalb der Supply Chain zu überwachen, um einem möglichen Terminverzug frühzeitig entgegen zu wirken. Für die vollständige Transparenz im APO, hat CONSILIO den Standard an den richtigen Stellen. „Schon allein die Übersicht über die Auftragsnetze und die dadurch belegten Kapazitäten stellt einen riesigen Vorteil gegenüber der alten Lösung dar“, erklärt Kalouda. Geholfen hat hier die langjährige Erfahrung von CONSILIO aus anderen Projekten mit Projekt- und Einzelfertigern. So konnte man die notwendigen Erweiterungen schnell und passgenau für die Anforderungen von IFE umsetzen.

„Wir haben nun alle relevanten Daten in einem integrierten System“, erklärt Kalouda. „Dies ist die notwendige Grundlage, um zuverlässige Aussagen über Kapazität und Materialverfügbarkeit machen zu können.“ Und er fügt hinzu: „Das Optimierungsergebnis und alle Plananpassungen stehen allen Anwendungen im System transparent zur Verfügung. Damit ist ein verlässlicher Forecast über den zukünftigen Kapazitätsbedarf auf Arbeitsplatzebene möglich – eine wichtige Information auch für unsere Personalplanung.“ „Unsere Feinplaner und Produktionssteuerer haben ihre bisherige Excel-Planung eingestellt und nutzen nun die APO-Planung als Vorgabe“, bestätigt Kalouda. „So haben wir ein realistisches Bild der tatsächlichen Kapazitätsbelegung.“



Das Ergebnis

Mit der Einführung der neuen Planungslösung ist IFE für die zukünftigen Herausforderungen bestens gerüstet. Zugesagte Kundentermine basieren auf machbaren Plänen – durch die Systemunterstützung auch bei einer steigenden Anzahl von neuen Projekten bzw. Projektänderungen. Mögliche Änderungen oder Terminkonflikte sind sicher im Blick und können frühzeitig bearbeitet werden. Die Kostenseite ist durch höhere Produktivität und geringere Umlaufbestände im Griff. Damit wird IFE seine „best-in-class“ Position bezüglich

lich Zuverlässigkeit und Kundenorientierung auch weiterhin behaupten.

Die Umsetzung der umfangreichen Anforderungen an die Planungsprozesse und deren technische Abbildung in SAP SCM APO ist mit CONSILIO unter Einhaltung des zeitlichen Rahmens und des angesetzten Budgets erfolgreich gelungen. Alle betriebswirtschaftlichen Ziele sind vollständig erreicht worden.



WAS HABEN INTELLIGENTE UND ELEGANTE LÖSUNGEN GEMEINSAM? SIE SIND EINFACH.

Wie das in Ihrem Fall aussehen kann, finden wir gerne gemeinsam heraus. **Was wollen Sie optimieren? >**