

Komplexität und Unsicherheit in der Supply Chain-Planung

Frank Schönthaler und Andreas Oberweis



Dr. Frank Schönthaler ist geschäftsführender Gesellschafter der PROMATIS Unternehmensgruppe. Er verantwortet die Unternehmens- und Produktstrategie und führt das operative Kerngeschäft.



Prof. Dr. Andreas Oberweis ist Professor für Angewandte Informatik an der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften des Karlsruher Institut für Technologie (KIT).

In der Industrie und im Handel ist die operative Supply Chain-Planung durch gängige ERP-Systeme gut unterstützt. Allerdings sorgen global verteilte kollaborative Produktionsprozesse für hohe Komplexität und das sich stetig wandelnde Umfeld für nicht zu unterschätzende Risiken in der taktischen Planung. Hierzu werden Lösungsansätze beschrieben, die auf dem intensiven Einsatz von Szenarien und Prozesssimulation basieren.

In diesem Beitrag lesen Sie:

- wie Verfahren der Prozesssimulation in der taktischen Planung von Supply Chains eingesetzt werden,
- welche positiven Effekte sich daraus für die Beherrschung der zunehmenden Planungskomplexität und Unsicherheit ergeben,
- welchen Beitrag dabei szenario-basierte Planungsansätze liefern, und
- wie sich die aus der taktischen Planung ergebenden Maßnahmen effektiv und wirtschaftlich umsetzen lassen.

sieren. Für die Umsetzung werden moderne BPM-Technologien vorgeschlagen.

Im Zuge der Globalisierung sind nicht nur interessante neue Zielmärkte erschlossen worden, sondern es hat auch eine Virtualisierung der industriellen Fertigung und des Handels stattgefunden. Kollaboration über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg ist in vielen Branchen zum Schlüssel des Erfolgs geworden. In der Folge bilden global verteilte Lieferketten heute den zentralen Nerv der Weltwirtschaft. Im Wettbewerb erfolgreich sind Unternehmen, die ihre Lieferketten intelligent planen und neben wirtschaftlichen und technischen Aspekten auch Risiken in angemessener Weise mit berücksichtigen. Aber wie lässt sich die daraus entstehende Planungskomplexität und Unsicherheit in den Griff bekommen?

Im vorliegenden Beitrag wird auf Basis der Horus Methode [3] eine Lösung beschrieben, die die Vorteile graphischer Geschäftsprozessmodellierung [1] mit ausgefeilten Analyse- und

Simulationsverfahren verbindet. Es wird gezeigt, wie die Planungsergebnisse mittels moderner Business Process Management-Technologien schnell und wirksam in der Steuerung der Supply Chain umgesetzt werden. Aktivitäts- und Performance Monitoring sorgen für die Rückkopplung zur Planung und Optimierung der Supply Chain.

Kollaborative Planung von Liefernetzwerken

Die strategische Planung von Lieferketten ist – gerade in stark virtualisierten Unternehmen – niemals ein isolierter Prozess. Gefragt ist vielmehr das synergetische Zusammenwirken aller beteiligten Geschäftspartner und eine simultane Planung von Produkten, Produktionsverfahren und Vermarktungsstrategien (siehe Bild 1). In der Horus Methode lässt sich die Planung sehr anschaulich mit Leistungs-, Risiko- und Kennzahlenmodellen abbilden und mit Ziel- und Strategiemodellen verknüpfen. Zur Strukturierung dieser Modelle schlägt die Methode unterschiedliche Perspektiven analog einer

Kollaborative Planung von Liefernetzwerken

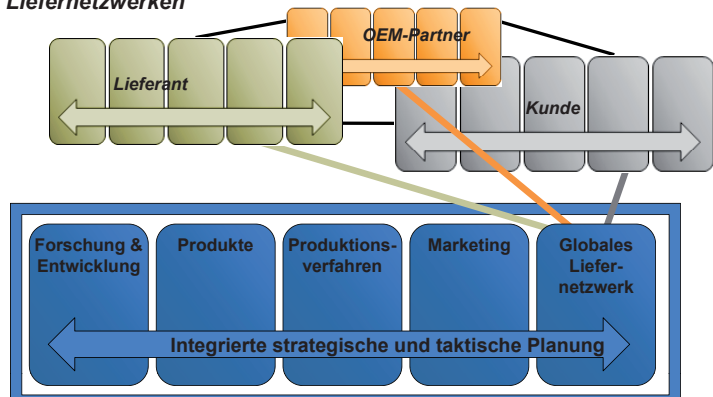


Bild 1: Integrierte strategische und taktische Planung.

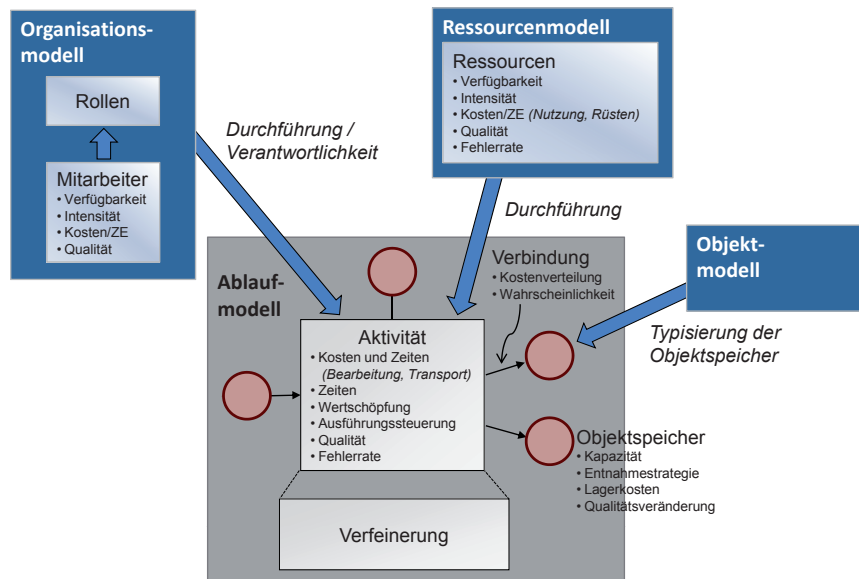


Bild 2: Simulationsrelevante Bestandteile eines Geschäftsprozessmodells.

Balanced Scorecard [2] vor. Zur Förderung der Kollaboration der Geschäftspartner sind Social BPM-Verfahren [3] vorgesehen, die auf der Nutzung von Web 2.0-Technologien im Rahmen des kollaborativen Prozess-Engineerings basieren. Eine besonders hohe Effizienz in der Kollaboration der Geschäftspartner ist dann möglich, wenn einheitliche Referenzprozesse verwendet werden. Bewährt haben sich hierfür die vom Supply Chain Council im SCOR-Modell [4] vorgeschlagenen Referenzprozesse.

Die strategische Planung gibt den Rahmen für die taktische Planung vor. Dabei zeigt sich in der Praxis oft, dass im taktischen Bereich eine deutlich höhere Komplexität steckt. Gerade diese mittelfristige Planung leidet unter der wachsenden Unsicherheit betriebswirtschaftlicher Prognosen und dem sich rasant wandelnden gesellschaftlichen Umfeld. Und während die operative Supply Chain-Planung durch gängige ERP-Systeme recht gut unterstützt ist, fehlt diese Unterstützung im taktischen Bereich fast völlig. Abhilfe schaffen Geschäftsprozessmodelle, die eine ideale Basis für die Planung selbst komplexer Lieferketten bilden. Daneben sorgen der intensive Einsatz von Szenarien und Prozesssimulationen für belastbare Aussagen zu Planungsalternativen und eine nachhaltige Verringerung der Planungsrisiken. Aus

Governance- und Risikomanagement-Gesichtspunkten heraus sind solche Planungen aber nur dann vollständig, wenn auch die damit verbundenen Risiken und Performance-Kennzahlen im Modell berücksichtigt sind.

Simulation von Supply Chain-Prozessen und ihrem Umfeld

Die taktische Supply Chain-Planung wird durch erhebliche Unsicherheitsfaktoren beeinflusst. Daraus entstehen Planungsrisiken, die nur in den Griff zu bekommen sind, wenn für die Planung unterschiedliche Szenarien ausgearbeitet werden. Für jedes Szenario müssen die Annahmen sorgfältig dokumentiert sein, um jederzeit eine Beurteilung der Relevanz dieses Szenarios vornehmen zu können. Zudem muss die Planungsqualität über statische Modellanalysen und dynamische Simulationen bestimmt werden.

Simulation ist dabei keineswegs als formales Optimierungsverfahren zu verstehen, sondern dient der Bewertung einer vorgeschlagenen Modellvariante. Diese kann dann mit anderen Varianten oder einem vorgegebenen Benchmark verglichen werden. Welche Bestandteile eines Horus Geschäftsprozessmodells im Rahmen der Simulation ausgewertet werden, zeigt Bild 2.

Mittels Simulation lassen sich Kapazitätsberechnungen durchführen, aber auch quantitative Aussagen zu Kosten (mit verschiedenen Kostenarten), Zeiten (mit verschiedenen Zeitarten), Qualität und Wertschöpfung ermitteln. Hierzu schlägt Horus multidimensionale Online-Analyseverfahren vor. Exemplarisch ist in Bild 3 ein Ergebnis-Dashboard aus einer Prozesssimulation dargestellt.

Auf die taktische Supply Chain-Planung bezogen, lassen sich mit diesen Instrumenten durch Simulation eine Vielzahl interessanter Fragestellungen beantworten. Einige Beispiele machen das deutlich:

- Bestimmen des geeigneten Grads der Virtualisierung
- Wo und von wem wird produziert? Make or Buy?
- Auswahl geeigneter Transportwege und -mittel
- Umgang mit Risiken: Qualitätsrisiken, Währungsrisiken, politische Konflikte, Umweltkatastrophen etc.
- Prozessqualität in Abhängigkeit von Absatzpotenzialen
- Prozessqualität in Abhängigkeit der Performance von Lieferanten, Engineering- und Produktionspartnern

Schnelle Umsetzung taktischer Verbesserungen mit BPM

Für alle Ebenen der Supply Chain-Planung gilt, dass die Pläne nur so gut sind wie die Schnelligkeit und Konsequenz ihrer Umsetzung. Während das auf der strategischen Ebene durch organisatorische und vertragliche Maßnahmen sowie auf der operativen Ebene mit den Mitteln moderner ERP-Systeme recht gut gelingt, ist dies auf der taktischen Ebene sehr viel schwieriger. Wie können taktische Pläne schnell – oft bleiben für die Umsetzung nur Wochen oder gar Tage – und dabei wirtschaftlich umgesetzt werden? Und wie kann dafür gesorgt werden, dass alle Beteiligten die ihnen zugedachten Rollen konsequent und mit durchgängig hoher Ergebnisqualität erfüllen – und dies in allen Unternehmensbereichen und auch auf Seiten der strategischen Partner in

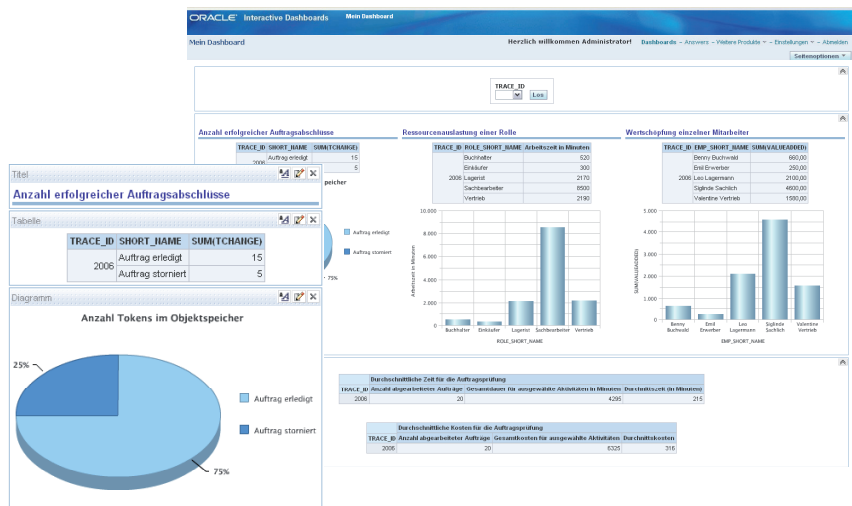


Bild 3: Dashboard für die Auswertung von Simulationsergebnissen.

der Supply Chain? Erfahrungsgemäß kann dies nur gelingen, wenn in den geforderten Geschäftsprozessen ein ausreichend hoher Automatisierungsgrad erreicht ist. Damit kommt Business Process Management (BPM) eine Schlüsselrolle in der Umsetzung taktischer Verbesserungen zu.

Die oben vorgestellte Horus Methode [3] beschreibt einen Weg von den Geschäftsprozessmodellen, die in der taktischen Supply Chain-Planung erstellt werden, hin zu BPMN 2.0- oder BPEL-Modellen. Diese Modelle sind in allen gängigen BPM-Umgebungen direkt ablauffähig. Praktische Erfahrungen liegen mit der Oracle BPM Suite vor, die BPMN 2.0 unterstützt. In Verbindung mit den verfügbaren Monitoring-Werkzeugen und dem Oracle Business Activity Monitoring werden die BPM-Prozesse laufend überwacht und können so jederzeit in ihrer Qualität und Business Performance beurteilt werden. Insofern werden Anforderungen bezüglich Governance- und Riskomanagement [3] und zum Teil auch der Einhaltung von Compliance-Regeln erfüllt.

Doch ist der Weg, taktische Planungen mittels BPM umzusetzen, schnell genug, um der Schnelligkeit heutiger Märkte gerecht zu werden? Praxiserfahrungen belegen, dass diese Frage bejaht werden kann, wenn das Unternehmen „BPM ready“ ist, d.h. auf die Nutzung von BPM vorbereitet ist. Dies

betrifft zunächst einmal die Reife der Prozessorganisation und den Ausbildungsstand bezüglich der Nutzung der BPM-Instrumente. Darüber hinaus muss jedoch auch eine entsprechende BPM-Architektur aufgebaut sein, die sich nahtlos in die gesamte IT-Landschaft einfügt. Dazu gehören automatisierte Business Rules, die die Integrität der Prozesse sicherstellen. Und es muss ein reichhaltiger Katalog von Web Services vorbereitet sein, die in den Prozessen für den Zugriff auf die Unternehmensapplikationen und wiederkehrende Business-Aktivitäten (z.B. Berechnung von Transportkosten) verwendet werden.

Fazit

Im Verbund mit modernen Business Process Management-Technologien stellen Geschäftsprozess-Tools für Modellierung und Simulation ein geeignetes Instrumentarium für die taktische Supply Chain-Planung und deren Umsetzung dar.

Literatur

- [1] Gadatsch, A.: Grundkurs Geschäftsprozess-Management: Methoden und Werkzeuge für die IT-Praxis: Eine Einführung für Studenten und Praktiker, 6. Auflage. Vieweg + Teubner Verlag, 2010.
- [2] Kaplan, R.S. und Norton, D.P.: The Execution Premium: Linking Strategy to Operations for Competitive Advantage.

Harvard Business School Publishing Corp., 2008.

- [3] Schönthaler, F.; Vossen, G.; Oberweis, A.; Karle, T.: Geschäftsprozesse für Business Communities: Modellierungssprachen. Methoden, Werkzeuge. Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München, 2011.
- [4] Supply Chain Council (SCC, <http://supply-chain.org/>): Supply Chain Operations Reference model (SCOR®), Release 10.0.

Schlüsselwörter:

Taktische Supply Chain-Planung, Kollaborative Planung, Prozessmodellierung, Prozesssimulation, BPM, Business Process Management, Business Activity Monitoring, Oracle® BPM Suite™

Mastering the complexity and uncertainty in Tactical Supply Chain Planning

In the industrial and commercial area, operational supply chain planning is well supported by common ERP systems. However, globally distributed collaborative manufacturing processes cause high complexity as well as a constantly changing environment for risks in tactical planning that should not be underestimated. For this purpose, approaches are described, based on the intensive use of scenarios and simulation processes. Modern BPM technologies are proposed for the implementation.

Keywords:

Tactical Supply Chain Planning, Collaborative Planning, Process Modeling, Process Simulation, BPM, Business Process Management, Business Activity Monitoring, Oracle® BPM Suite™

Kontakt:

PROMATIS software GmbH
Pforzheimer Straße 160
76275 Ettlingen
Dr. Frank Schönthaler
Tel.: +49 7243 / 2179 17
Fax: +49 7243 / 2179 99
E-Mail: frank.schoenthaler@promatis.de
URL: www.promatis.de und www.horus.biz