



Norbert Obermayr

## Prozesse beherrschbar machen

### Anforderungen erkennen und Möglichkeiten nutzen

#### 1. Teil:

### Die Anforderungen einer steigenden Volatilität beherrschbar machen

Die Veränderungen in der Wirtschaft finden permanent statt. Aber die steigende Volatilität zieht ein immer höheres Risiko nach sich. Dieses Risiko beinhaltet einerseits eine Mengenkomponente u.a. in der Kennzahl der Verfügbarkeit und andererseits eine Zeitkomponente u.a. in der Kennzahl des Durchlauffaktors.

Die hohe Volatilität bedeutet hohe Schwankungen in Mengen- und Zeitwerten. Sehr hohe Auftragsschwankungen in vielen Märkten verursachen mit hohen Auftragspitzen und tiefen Einschnitten enormen Stress in der Bewältigung betrieblicher Zielerreichungen. Die Zielkonflikte der Ablaufplanung werden durch das Tempo der Veränderungen in den Ergebnissen traditioneller Planungen noch verstärkt; die Anpassungsfähigkeit wird zum bestimmenden Wettbewerbsfaktor.

Im Grunde geht es um die Beherrschung von zwei kaskadischen Prozessen:

- dem Verkaufsprozess und
- dem Leistungserstellungsprozess (in der Supply Chain)

Der Verkaufsprozess als Input-Lieferant stellt in erster Linie die Frage nach der Menge, und in zweiter Linie die Frage nach dem Zeitpunkt, während beim Leistungserstellungsprozess der Zeitraum im Vordergrund steht. Wie kann aber die Marktvolatilität für Unternehmen beherrschbar gemacht werden?

#### Die Prozesse und der Einfluss der Daten

Die Qualität der Versorgungskette wird neben der effektiven Gestaltung der Leistungserstellung in besonders hohem Maße von der Qualität der

erhobenen und verarbeiteten Daten bestimmt. Es geht dabei um folgende Aufgaben:

- Die frühzeitige Datenerfassung am POS und die Weiterverarbeitung der Daten mit der Beachtung der Informationsunsicherheit bzw. der erst zunehmenden Informationssicherheit während des gesamten Verkaufsprozesses.
- Die „richtige“ Aufbereitung der Informationen zu Daten und deren rasche Weiterleitung über alle Versorgungsstufen.
- Die weitere Datengewinnung über alle technischen und logistischen Entwicklungsstufen zur Planung und Steuerung der Leistungserstellungsprozesse.
- Die Abbildung der Informationen in kaskadischen Regelkreisen und den dezentralen Informationszugang.

Die Schwierigkeiten bestehen dabei weniger in der informationstechnischen Gestaltung der Datenprozesse als vielmehr in der Frage, wie Informationen mit unsicherer Eintrittswahrscheinlichkeit in wahrscheinliche bis sichere Informationen umgewandelt werden können.

Bei näherer Betrachtung aller Informationsprozesse in leistungserstellenden Unternehmen erkennt der Experte, dass marktorientierte Daten nur in wenigen Betrieben frühzeitig erfasst werden, und dass die weitere Datengewinnung immer wieder Mängel aufweist, vor allem dann, wenn es sich um keine deterministische Datengewinnung handelt.

Datenverarbeitung beginnt meist erst bei Vorhandensein von „sicheren“ Informationen. Da bekanntlich jeder das macht, was er besser kann, werden die Schwerpunkte mehr in die technische Gestaltung der Informationsprozesse gelegt als in deren Informationsqualität. Anbieter von ERP-Systemen können die Informationsqualität – weil Input-Faktor – an sich nicht beeinflussen und haben daher vorwiegend daran Interesse, den Kunden komplexe Planungsinstrumente anzubieten, die den Anschein genauer Planungen liefern.

Die Folge sind komplexe Informationsverarbeitungsprogramme mit einer scheinbaren Planungsgenauigkeit; dem verantwortungsvollen Betriebsleiter und Logistiker geht es dann mit den Planungen oft wie dem Betrunknen am Heimweg mit einer Straßenlaterne: ‚beide halten sich daran fest, werden aber nicht erleuchtet‘. Eine große Marktnähe in Form von hoher Liefertreue bei kurzen Lieferzeiten und geringen Kosten kann oft vielmehr mit einfachen Mitteln, aber mit genauen Informationen erreicht werden.

### Die Gewinnung „richtiger“ Daten

Zwei Datenarten sind relevant und stellen hier eine besondere betriebliche Herausforderung dar:

- die frühzeitige Erfassung „richtiger“ Marktdaten, vorwiegend in Form von Mengen und Zeitpunktdaten, und die
- Ermittlung von „richtigen“ Plan-daten, vorwiegend in Form von

Zeitraumdaten (Dauer) und von Mengen für die Ablaufplanung.

Das Vorhandensein von frühen und guten Marktinformationen würde den Unternehmen ein frühzeitigeres Handeln ermöglichen, und mit „richtigen“ Planzeiten wird die Qualität der Durchlaufplanung verbessert; damit wird jedes Leistungserstellungssystem erst wirklich effizient.

Prognoseverfahren werden gerne mit einem „Autofahren aus dem Rückspiegel“ verglichen. Daran mag einiges richtig sein. Die Frage ist aber vielmehr: können Daten aus der Vergangenheit in die Zukunft übertragen werden, und wenn ja, welche, und mit welchen Methoden? Der verantwortungsvolle Kaufmann hat vor allem in den letzten Jahren gelernt, dass die Entwicklung von Märkten aus der Vergangenheit nicht mehr ausreichend erklärt werden können. Verschiedenste Marktforschungsinstitutionen haben sich dieses Themas angenommen und mehr oder weniger geeignete Methoden entwickelt, die Aussagefähigkeit über die Zukunft wahrscheinlicher zu machen. Eine Restunsicherheit verbleibt stets dennoch! Produkte sind sehr oft mehrstufige komplexe Erzeugnisse; betrachtet der Logistiker bei seinen Prognoseverfahren diese auf der Baugruppenebene, oder gelingt es ihm gar, die Bauteilebene als logistische Betrachtungsebene zu verwenden, dann kann durch geeignete Verfahren die Planungsunsicherheit weiter abgedefert werden. Da sich aber jeder Auftrag aus einem unsicheren Anfragestatus durch ein Angebotsverfahren in immer sicher werdende Informationen ableitet, genügt es vielen Unternehmen, die „sicheren“ Daten zu „erwarten“.

Anders verhält es sich bei den Plan-daten, die vorwiegend für die Verplanung der Leistungserstellungseinheiten herangezogen werden. Mengemäßig sind sie meist aus Auftrag und Stückliste deterministisch exakt erfasst; zeitlich begnügt sich der Arbeitsplaner – vor allem bei Einzel- bis Kleinserienfertigung – oft mit Schätzwerten oder mit der ungefähren Ermittlung der Hauptzeiten. Diese stellen aber „nur“ eine Teilzeit von ca. 50 bis 70 % aller Zeitanteile in einem Arbeitsgang dar. Lediglich bei der Fertigung von

größten Stückzahlen unter massiven Kostendruck werden exakte Planzeiten bis auf ein Komma ermittelt. Ungenaue Planzeiten führen in der Praxis zu einem Auseinanderklaffen von Soll und Ist und damit zu unabgestimmten Prozessen mit Leerzeiten oder Überlastungen und in weiterer Folge davon zu Terminverzügen. - Eine Verbesserung der Planzeit führt in vielen Betrieben zu einer Verbesserung der Kapazitätsnutzung von oft mehr als 5% und bis zu 25%. Bei einem 100-Mann Betrieb ergäbe eine 5%-ige höhere Kapazitätsnutzung bereits ein Einsparungspotential von ca. 350.000,00 €.

Bezieht man diese Verbesserung der Planzeiten auch auf die Planbarkeit und auf die Termineinhaltung, so kann diese zwar quantitativ schwer angegeben werden, aber eine Liefertreue von mehr als 95% ist nur durch „richtige“ Planzeiten erreichbar. Wenn durch die Gewinnung „richtig“ kalkulierter Aufträge und durch das Nicht-Verschenken von Deckungsbeiträgen durch zu günstig kalkulierter Aufträge der Deckungsbeitrag ebenfalls um 5% erhöht werden kann, so ergäbe das bereits weitere 75.000,00 € an höheren Deckungsbeiträgen.

### Marktdaten sind Aktionsauslöser

Marktinformationen lösen für jede Fertigungsart Prozesse aus. Je nach Bestimmtheitsgrad der Information (Produktspezifikation, Menge, Zeitpunkt) und nach dem Verhältnis von akzeptierter Lieferzeit zu Fertigungsdurchlaufzeit werden die Aktionen stets anders sein. Die einzelnen Informationen bestimmen die Aktionen wie folgt:

- Produktspezifikation: Der Grad des Kundeneinflusses bestimmt, ob ganze Produkte oder Baugruppen bis Bauteile davon vorgefertigt werden können. Die Möglichkeit der Vorfertigung bedeutet, dass der Faktor „Zeit“ als deterministische Planungsgröße weitgehend wegfällt und somit eine Harmonisierung der Leistungskette ganz oder in Teilbereichen möglich wird. Anstatt dem Faktor „Zeit“ tritt dann der Faktor „Bestände“ in den Focus der Betrachtung.
- Menge und Zeitpunkt: In Leistungserstellungsprozessen kann die Menge nicht isoliert vom Bedarfs-

zeitpunkt gesehen werden. Dieser Zusammenhang kann sehr gut in den sogenannten Einlauf-Auslaufkurven dargestellt werden. Die Einlaufkurve stellt den kumulierten mengenmäßigen Bedarf (in € oder in Fertigungsstunden) zu den Bedarfszeitpunkten dar, und die Auslaufkurve zeigt das Leistungsvermögen (Produktionsvermögen incl. Fremdleistungen) auf. Im Idealfall verlaufen Einlauf- und Auslaufkurve parallel. Geht die Schere auseinander, d.h. der Auftragsbestand wächst, dann muss entweder die Einlaufkurve abgeflacht werden, d.h. es können nicht alle Aufträge erfüllt und damit angenommen werden, oder es muss das Produktionsvermögen gesteigert werden.

Letzteres ist aber meist schwer möglich. Kreuzt die Einlaufkurve aber die Auslaufkurve, dann gibt es prinzipiell zwei Möglichkeiten: a) es ist keine Vorfertigung möglich oder sinnvoll: In diesem Fall muss das Fertigungsvermögen zurückgenommen werden. b) es ist eine Vorfertigung möglich und sinnvoll: dieser Fall tritt immer dann ein, wenn Marktschwankungen wie u.a. bei saisonalen Produkten eine Vorfertigung erzwingen.

Am Ende des Beobachtungszeitraumes (meist ein Geschäftsjahr) müssen die gedachten Linien zwischen Anfangs- und Endpunkt der Einlaufkurve und Anfangs- und Endpunkt der Auslaufkurve parallel sein. Je kürzer der Vorlauf der Einlaufkurve gegenüber der Auslaufkurve dabei ist, desto produktiver und wirtschaftlicher ist der Leistungserstellungsprozess. Ein zunehmendes Auseinanderklaffen der Kurven bedeutet Fehlmengen und Minderlieferungen, ein Kreuzen würde eine Produktion auf Lager anzeigen.

#### Wie kann ein Unternehmen zu brauchbaren Marktdaten kommen?

Marktdaten stellen, wenn es sich nicht gerade um definitive Aufträge handelt, immer Daten mit einer Unsicherheit dar. Dennoch ist es für den Leistungserstellungsprozess immer mehr unabdingbar, mit Erwartungen zu arbeiten und damit Prozesse wie z. B. Einkaufsrahmenfestlegungen oder Reservierung von Kapazitäten anzustoßen. Die vom Markt geforderte Variabilität und

Volatilität könnte sonst nicht erfüllt werden. Andererseits stellen aber gerade die Variabilität in den Produkten und die Volatilität in den Mengen und Zeitpunkten die größte Unsicherheit dar.

Die Gewinnung brauchbarer Marktinformationen ist für Unternehmen in unterschiedlicher Qualität möglich. Unternehmen im Segment der Investitionsgüterindustrie in Einzelanfertigung haben es am schwersten, für sie ist die frühzeitige Gewinnung marktrelevanter Daten praktisch nicht möglich. Sie müssen sich mit einfachen Methoden und der Beachtung des Konjunkturzyklus und der Wirtschaftslage begnügen. Unternehmen dagegen im Segment der Massenfertigung im Konsumgüterbereich haben es am leichtesten. Dazwischen reihen sich alle anderen Unternehmen mit ihren Möglichkeiten aufgrund der jeweiligen Fertigungsart ein.

Die Beeinflussung der Wirtschaft und damit der jeweilige Bestelleingang für die einzelne Unternehmung sind multifaktoriell. Da spielen heute Börsenentwicklungen ebenso eine Rolle wie die Entwicklung der „kollektiven Intelligenz“. Wie kann aber kollektive Intelligenz erfasst und in ihren Wirkungen messbar gemacht werden? Dazu führt Dr. Peter Kruse, Honorarprofessor für Organisationspsychologie an der Universität Bremen, folgende Möglichkeiten an:

- Aufbau eines Wissensmanagementsystems
- Aufbau eines Bewertungssystems Marke „Börse“
- Involvierung großer Menschengruppen in die Ideengenerierung
- Visualisierung von Wertemustern

Diese Methoden bedürfen einer quantitativen Begleitrechnung. In trivialen Fällen kann dies eine Prognoserechnung sein, wobei nach Möglichkeiten eher die Methoden der multifaktoriellen Regressionsrechnung zum Einsatz kommen sollen, die um qualitative Prognosetechniken ergänzt werden. In weniger trivialen Fällen kann die Anwendung zukunftsorientierter Prognosemodellen wirksam sein. Jede statistische Methode gewinnt ja an Aussagefähigkeit und an Aussagekraft, wenn

der statistische Betrachtungsumfang erhöht wird. Betrachten wir ein Unternehmen, das kundespezifische, variantenreiche und mehrteilige bis komplexe Produkte herstellt: Die Verkaufszahlen auf der Produktebene aufgrund der Variantenvielfalt sind gering bis eins! Betrachten wir aber die Baugruppenebenen bis hin zur Teileebene, so erkennen wir, dass der Einsatz (Bedarf) der Baugruppen oder gar der Bauteile eine erhebliche Einsatzmenge (Population) aufweisen. Die Produktvariationen drücken sich in der Verwendung der verschiedensten Baugruppen und Bauteile aus.

Diese statistisch bessere Auswertmöglichkeit lässt sich in einem zukunftsorientierten Prognosemodell qualitativ aussagefähiger gestalten. Ein zukunftsorientiertes Prognosemodell orientiert sich an Wahrscheinlichkeiten, die im Verkaufsprozess vom Status „unverbindliche Anfrage“ bis zum „definitiven Auftrag“ mutieren. Dieses Modell baut demnach auf alle Stufen in einem Verkaufsprozess auf und wird horizontal durch die Entwicklung in diesem Prozess – Verkaufswahrscheinlichkeit in der jeweiligen Spezifikation nimmt zu oder ab – und vertikal über alle Verkaufsaktivitäten verdichtet.

Auf diese Art und Weise kann eine Aussagefähigkeit auf Teileebene bis hin zur Baugruppenebene n-ter Ordnung in Menge und Zeitpunkt ermittelt werden, und sie sind für die Planung und Steuerung der Leistungserstellungskette mit hinreichender Genauigkeit festgelegt.

#### Die Gewinnung von Marktdaten in einem 4-stufigen Prozess

Die Marktanforderungen einerseits und der Kostendruck andererseits machen es für immer mehr Unternehmen zur „Causa prima“, sich mit Bedarfsvorhersagen auseinanderzusetzen. Aufgrund der komplexen Aufgabe empfiehlt sich dazu ein 4-stufiger Prozess:

1. Stufe: Klassische Prognoserechnung aus der Vergangenheit als Orientierungsmodell (kann auch entfallen bei zu großer Volatilität).

2. Stufe: Aufbau eines Modells zur Darstellung „kollektiver Intelligenz“ in Form einer Wissensdatenbank, eines Bewertungssystems Marke „Börse“ und/oder einer Visualisierung von Wertemustern als Basis für einen



**Dipl.-Ing. Dr.  
Norbert Obermayr**  
GF Ingenieurbüro Dr.  
Obermayr GmbH

Vergleich der eigenen Wertemuster mit denen des Kollektivs und der Ableitung von möglichen Auswirkungen.

3. Stufe: Aufbau eines horizontalen und vertikalen Prognosemodells entlang des Verkaufsprozesses mit Marktinformationen.

4. Stufe: Intuitive Bewertung aller Daten durch das Management und letztlich die Festlegung durch die Geschäftsleitung.

Die Festlegung von Mengen- und Zeitpunktdaten – Produkt x in der Menge

y zum Zeitpunkt z – werden durch das jeweilige Erfordernis nach Marktnähe mehr oder weniger notwendig.

Eine Gestaltung der Leistungserstellungskette ohne diese Daten ist nicht möglich. Es stellt sich aber die Frage, wann und mit welcher

Genauigkeit Daten zur Verfügung gestellt werden können. Dabei genügt es eben für sehr viele Unternehmen nicht mehr, auf auftragsbezogene Daten zu warten.

Der Leistungserstellungsprozess verlangt aber zur Planung und Steuerung noch Zeitraumdaten der Arbeitsprozesse und Logistikdaten der Raum-Zeitüberbrückung. Die Zeitraumdaten werden durch Planzeiten ausgedrückt. Darauf wird im 2. Teil eingegangen werden.

*Autor:*

**Dipl.-Ing. Dr. Norbert Obermayr**  
GF des Ingenieurbüros Dr. Obermayr GmbH. Engineering Consulting und Verwaltungsratspräsident der Dr. Obermayr Anstalt für Unternehmensbegleitung, FL. Spezialgebiet Gestaltung von Fertigungssystemen und Fabrikplanung

Werkleiter Fa. Doubrava GmbH., Technischer Vorstand Fa. Palfinger AG, Interimsmanager und Geschäftsführer bei div. Sanierungsfällen, Geschäftsführer Fa. Schösswender s.r.l. in Rumänien.

Unternehmensberater und Ingenieurkonsultent, CMC (Certified Management Consultant) und CTE (Certified Turnaround Expert), Mitglied Experts Group Bonitätsmanagement und Controlling sowie Experts Group Unternehmensübernahmen und akkreditierter Wirtschaftstrainer.

Allgemein beedeter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger, FH-Lehrbeauftragter für Logistik und für Fabrikplanung

## LEUTE/KÖPFE

### Dipl.-Ing. Dr. Gernot Reiter

#### Vorsitzender des Vorstandes der Hypo Versicherung AG

Nach dem Studium des Wirtschaftsingenieurwesens Maschinenbau folgten erste Berufserfahrungen als Universitätsassistent am Institut für Wirtschafts- und Betriebswissenschaften der TU Graz bei Prof. Veit und Prof. Bauer (1994-1998) sowie während dieser Zeit auch als Chefredakteur der Fachzeitschrift „der wirtschaftsingenieur“. Die Dissertation behandelte das Thema der Marke im Dienstleistungsbereich.

Nach einer eineinhalbjährigen Konzern­tätigkeit bei EPCOS, München, ist Dr. Reiter seit Ende 1999 im Konzern der Grazer Wechselseitige Versicherung AG tätig. Zunächst als Vorstandsassistent, danach als Abteilungsleiter und Prokurist der GRAWE Österreich. 2004 wechselte Gernot Reiter als Mitglied des Vorstandes in die größte Auslandstochter des GRAWE Konzerns, die GRAWE Hrvatska, Zagreb.

Mitte dieses Jahres übernahm Dr. Reiter nun die Leitung der Konzernlebensversicherung der GRAWE Gruppe, Graz, und mit 1. Oktober 2010 zusätzlich den Vorstandsvorsitz der Hypo Versicherung AG, ein auf den Bankenvertrieb der Landeshypothekenbanken spezialisiertes Lebensversicherungsunternehmen, das mehrheitlich (62,8 %) dem GRAWE Konzern gehört.

Josef W. Woinusz

