

So steuern Sie Ihr Unternehmen überlegen an die Spitze

Mit simulationsgestütztem Komplexitätsmanagement Risiken senken und Profit erhöhen

Wir leben in einer Zeit des Paradigmenwechsels, der durch die Finanz- und Wirtschaftskrise geprägt ist. Die Komplexität in und um Unternehmen nimmt dramatisch zu. Datenflut, globale Vernetzung und ständige Marktschwankungen sind wesentliche Treiber. Doch in der Wirtschaft wird immer noch stark „aus dem Bauch“ heraus entschieden. Die Folge: unerkannte EBIT-Potenziale und Risiken. Ein völlig neuer und ganzheitlicher Managementansatz macht die unüberschaubare Komplexität beherrschbar; simulationsgestützte Unternehmenssteuerung ermöglicht nachhaltige EBIT-Steigerungen von drei bis fünf Prozentpunkten.



Das gesammelte Wissen der Menschheit verdoppelt sich alle 15 Jahre. Auch die Rechenkapazität von Computern verdoppelt sich in regelmäßigen Abständen etwa alle zwei Jahre. Im Jahre 2050 wird ein 1000-Dollar-Computer voraussichtlich über mehr Rechenkapazität verfügen als die gesamte Menschheit. In diesen exponentiellen Zeiten, in denen sich Datenmengen und -quellen in Unternehmen ständig erhöhen, werden gleichzeitig Produktzyklen und die verfügbare Zeit für Markteinführungen immer kürzer.

Trotz dieser Entwicklungen haben sich jedoch Entscheidungsprozesse in Unternehmen nicht wesentlich weiterentwickelt (Abbildung 1). Vielfach basieren Entscheidungen weiterhin auf Silostrukturen und werden eher intuitiv getroffen.

Wie aber kann in einer Zeit zunehmender Komplexität sichergestellt werden, dass Entscheidungen fundiert und mit hoher Agilität getroffen werden?

Wachsende Komplexität erfordert neue Entscheidungsgrundlagen

Komplexität zu verringern, ist oft nicht sinnvoll oder möglich. Es ist daher umso wichtiger, die Komplexität zu erkennen und optimal zu steuern.

Doch der menschliche Verstand ist bei einer komplexen Entscheidung nicht in der Lage, wirklich alle relevanten Informationen in Echtzeit zu berücksichtigen.

Auch vermeintlich einfache Entscheidungen, wie zum Beispiel Produktions- oder Personalplanungen, werden oft nicht optimal getroffen. Häufig wird nur siloartig in der jeweiligen Abteilung nach bestem Wissen entschieden und dabei funktionsübergreifendes Optimierungspotenzial übersehen. Dies führt bestenfalls zu mittelmäßigen Ergebnissen, die zudem unnötige und mitunter unbekannte Risiken beinhalten können. A.T. Kearney-

Simulationstechnologien sind in der Wissenschaft weit entwickelt. In der Wirtschaftspraxis werden sie meist noch ignoriert. Typische Vorurteile sind „zu hohe Theorielastigkeit“ und „Blackbox-Charakter“.

Projekterfahrungen zeigen, dass sich durch einen Wertketten-übergreifenden Ansatz drei bis fünf Prozentpunkte EBIT Verbesserung erzielen lassen.

Nicht zuletzt hat die Finanzkrise deutlich gemacht, dass ein naturgemäß unwahrscheinliches Ereignis – wie etwa ein Bankenkollaps – extreme Auswirkungen haben kann. Komplexe Ereignisse dieser Art mit geringer Wahrscheinlichkeit und hohem Schadenpotenzial lassen sich nur mithilfe von neuartigen Datenmodellen und Computerunterstützung vorher erkennen. Der Ruf nach verbessertem Risikomanagement der Banken ist also nichts anderes als der Ruf nach Simulationsmodellen in einer komplexen Welt, die auch unwahrscheinliche Risiken mit destruktivem Potenzial berücksichtigen.

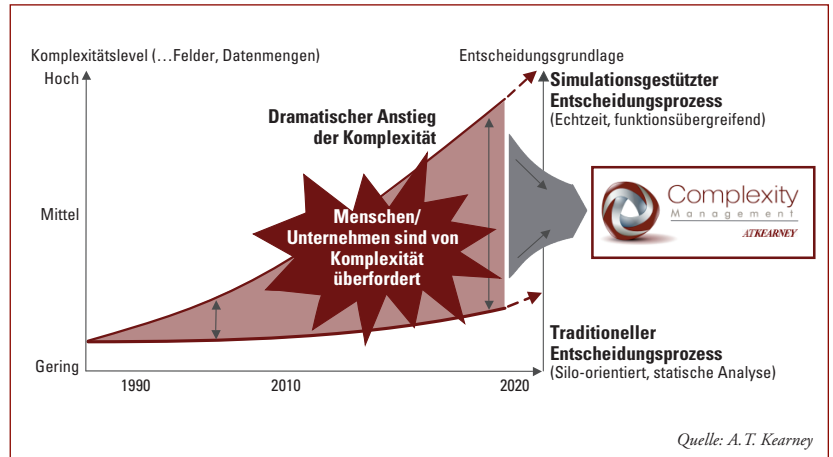
Simulationstechnologien in Wissenschaft weit fortgeschritten

Zahlreiche Forschungsgruppen haben in den letzten 50 Jahren Simulationstechnologien und Optimierungsalgorithmen vorangetrieben. Die rasant zunehmende Rechenkapazität macht Praxisanwendungen dabei ohne großen Aufwand möglich. Heute gehören Simulation und Optimierung in allen Bereichen der Wissenschaft zu den Standardmethoden. Dabei haben sich vier grundlegende Ansätze bewährt:

1. Optimierungsalgorithmen

Prinzip: Strategische Entscheidungsfindung in einem Modell, wobei die optimale Lösung für eine Zielgröße unter

Abbildung 1: Entwicklung der Komplexität



Berücksichtigung aller Einschränkungen, wie etwa Kapazitäten, bestimmt wird.

Anwendung: Optimierung der Supply Chain: Wie produziert man am günstigsten oder am meisten unter Berücksichtigung aller Nebenbedingungen wie z.B. Kapazität, Vertriebsplanung und Logistikkosten?

2. „Agent-based“ Simulation

Prinzip: Das Verhalten von Individuen steht im Mittelpunkt. Sogenannte Agenten reagieren individuell nach ihnen vorgegebenen Regeln und Interaktionen in einem Modell, das über die Zeitachse simuliert wird.

Anwendung: Simulation von Markt- und Kundenverhalten wie etwa die Reaktion von Kunden auf Preisentwicklungen oder bestimmte Markttrends.

3. „Discrete-Event-Simulation“

Prinzip: Prozessorientierter Ansatz mit Simulation über die Zeitachse.

Anwendung: Simulation einer Fabrik bzw. jedes beliebigen Materialflusses zur Optimierung von Arbeits-

abläufen (Six Sigma) und Reduzierung des Netto-Umlaufvermögens.

4. „System Dynamics“

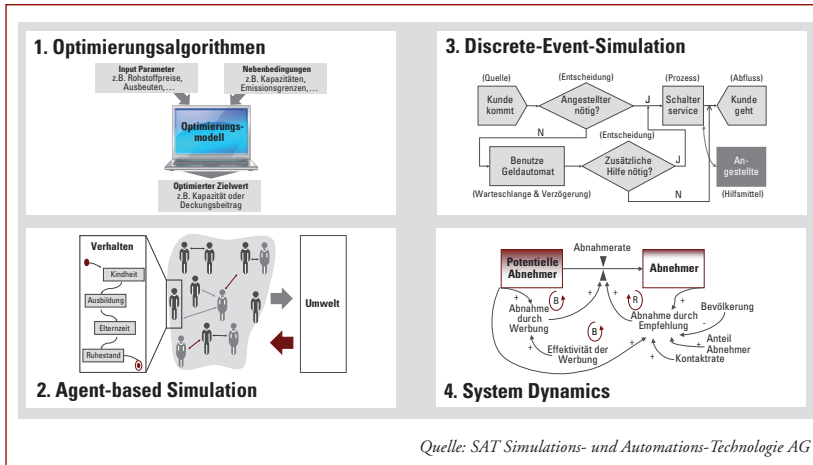
Prinzip: Beschreibung von systemischem Verhalten durch geschlossene Wirkungsketten. Die Simulation erfolgt über die Zeitachse.

Anwendung: Simulation globaler Marktzusammenhänge.

Diese Simulations- und Optimierungstechnologien können auch in Kombination miteinander eingesetzt werden. Somit ist nahezu jedes Unternehmen mit seinen Ressourcen, Kunden, Zielen und Abhängigkeiten von externen Faktoren simulierbar. Mittels dieser Ansätze lassen sich zudem verschiedene taktische und strategische Zukunftsszenarien (sog. „what if“-Szenarien) entwerfen und auswerten. So können komplexe Entscheidungen auf objektiver und ganzheitlicher Basis getroffen werden.

Die Technologie ist also vorhanden und viele Anwendungsbeispiele – hauptsächlich aus der Forschung – sind bekannt. Warum aber kommen

Abbildung 2: Modernste Simulations- und Optimierungstechnologien



diese Modelle in der unternehmerischen Praxis bis heute kaum zur Anwendung? (Abbildung 2)

Akzeptanz abhängig von maßgeschneiderten Modellen

Ein wesentlicher Grund liegt sicherlich in der Unkenntnis solcher Modelle. Darüber hinaus jedoch wird den Simulationen vielfach nur eine theoretische Bedeutung beigemessen. Es mangelt also an Vertrauen, dass solche Modelle mehr sind als bloße mathematische Spielerei.

Zusätzlich wird die Anwendbarkeit auf die unternehmensindividuelle Situation bezweifelt, weil die Modelle häufig zu allgemein sind. Sie müssen auf das jeweilige Unternehmen zugeschnitten werden. Dies erfordert ein tiefgehendes Verständnis des Unternehmens. Dabei müssen alle geschäftsrelevanten Aspekte und unternehmensindividuellen Besonderheiten vom Einkauf über Forschung & Entwicklung bis zum Verkauf berücksichtigt werden. Auch

der Einfluss externer Faktoren ist ein wesentlicher Bestandteil. Im Ergebnis entsteht ein Modell, das auf das jeweilige Unternehmen maßgeschneidert ist und die Basis für eine gezielte Komplexitätssteuerung darstellt (Abbildung 3).

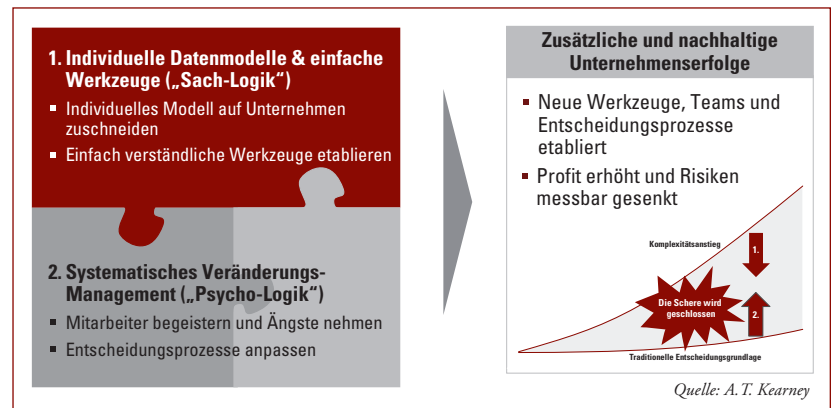
Veränderungs-Management entscheidend für Umsetzung

Dies ist allerdings nur der erste Schritt auf dem Weg zu einem neuartigen Entscheidungsprozess. Denn ein Werkzeug stellt immer nur ein

notwendiges technisches Hilfsmittel dar. Eine nachhaltige Realisierung der EBIT-Potenziale wird erst durch die Umsetzung der Optimierungsergebnisse und die Pflege des Werkzeugs durch die eigenen Mitarbeiter möglich. Ansonsten besteht die Gefahr, eine „IT-Ruine“ zu produzieren. Wie kann man das verhindern?

Die Erfolgsformel lautet zunächst einmal: Begeisterung wecken und Entscheidungsprozesse anpassen. Die meisten Mitarbeiter werden einem solchen technischen Werkzeug zunächst skeptisch gegenüberstehen. Diese psychologische Komponente ist nicht zu unterschätzen, denn die Neu- und Andersartigkeit der Methodik und der intellektuelle Anspruch führen schnell zu Abwehrreaktionen. Die frühe Einbeziehung wesentlicher Mitarbeiter in der Entwicklungs- und Implementierungsphase des Werkzeugs sowie nachfolgend intensive Schulungen sind wesentliche Erfolgsfaktoren, um die „Black-Box“-Blockade zu überwinden. Die inhaltliche Arbeit mit dem Werkzeug im Arbeitsalltag sollte in den

Abbildung 3: Überlegene Entscheidungen in Echtzeit



persönlichen Zielen der jeweiligen Mitarbeiter hinterlegt sein. Die EBIT-steigernden Effekte der neu etablierten simulationsgestützten Komplexitätssteuerung sollten konsequent gemessen und transparent gemacht werden. So entsteht eine echte Begeisterung im Unternehmen für die neue überlegene Prozessqualität. Charakterisiert ist der neue Prozess durch eine Ursache-Wirkungs-Transparenz, funktionsübergreifender Kollaboration und einen optimierten Mix aus Fakten und Bauchgefühl für Entscheidungen in Echtzeit.

Fallbeispiele

Supply Chain Netzwerk

Situation: Ein weltweites Supply Chain Netzwerk (Produktion und Distribution) mit variablen Kosten von jährlich 800 Mio. Euro soll optimiert werden. Das komplexe Netzwerk besteht aus 20 Fabriken, die mit zahlreichen Rohstoffmischungen über 1000 unterschiedliche Endprodukte herstellen und an über 5000 Kundenadressen liefern.

Ansatz: Nach Abbildung der unternehmensindividuellen Wertschöpfungskette in einem Modell wurde von der SAT AG ein dazu passender Optimierungsalgorithmus imple-

mentiert. Dadurch konnten monatlich die Produktionsallokationen mit den weltweit zu jedem Zeitpunkt minimalen variablen Kosten bestimmt werden. Gleichzeitig wurde ein technisches Werkzeug erstellt und der gesamte Entscheidungsprozess neu aufgesetzt.

Ergebnis: Der neue Prozess ermöglicht ein jährliches Einsparvolumen von 4 Prozent der variablen Kosten (vor allem Material- und Frachtkosten) und ein systematisches Risikomanagement.

Flugverkehr

Situation: Die Dauer und Anzahl von Flugzeugwarteschleifen über einem Flughafen soll minimiert werden. Der Engpass des Flugbetriebs besteht in begrenzter Runwaykapazität.

Ansatz: Nach der Modellierung des Flughafens und des Flugbetriebs erfolgte die Implementierung einer Discrete-Event-Simulation, gekoppelt mit Optimierungsalgorithmen. Gleichzeitig wurde das Tool in die Steuerung des Flugbetriebs integriert.

Ergebnis: Insbesondere das sogenannte „depeaking“ bei der Runwaynutzung führte zu einer gleichmäßigeren Verteilung der Starts und Landungen. Es konnten Einsparungen von jährlich

über 20 Mio. Euro durch verringerten Kerosinverbrauch erzielt werden.

HR-Management

Situation: Angesichts der demographischen Entwicklung und sinkender Ingenieurzahlen gilt es, die Zukunftsfähigkeit eines großen Energieunternehmens sicherzustellen.

Ansatz: Durch eine Discrete-Event-Simulation wurden alle Organisationseinheiten und jeder einzelne Mitarbeiter darin nach bestimmten Faktoren (wie z.B. Alter und Ausbildungsgrad) in die Zukunft extrapoliert. Dabei können konkrete Effekte durch geburtenschwache Jahrgänge, sinkende Nachfrage nach bestimmten Fachrichtungen genauso simuliert werden wie „War for Talents“-Szenarien.

Ergebnis: Es wurden die aktuellen und zukünftigen Schwachpunkte der Personalplanung aufgezeigt. In der Folge werden identifizierte High Potentials systematischer und früher gefördert und Recruiting-Maßnahmen gezielter eingeleitet und gesteuert. Messbare Wettbewerbsvorteile durch mehr Qualität in der Organisation bei reduzierten HR-Budgets stellten die Weichen für die Unternehmenszukunft und steigerte Professionalität und Akzeptanz des HR Bereiches.

Autoren:

Dr. Oliver Scheel (Düsseldorf) erreichen Sie unter oliver.scheel@atkearney.com.

Dr. Volker Sieg (Düsseldorf) erreichen Sie unter volker.sieg@atkearney.com.

Dr. Thomas Arzt (SAT Simulations- und Automations-Technologie AG, Freiburg im Breisgau) erreichen Sie unter arzt@sat-ag.com.

A.T. Kearney ist eines der führenden internationalen Top-Management-Beratungsunternehmen und bietet seinen Klienten das gesamte Spektrum strategischer und operativer Beratung. Dabei verfolgt A.T. Kearney ein klares Ziel: auf der Basis eines führenden Knowledge Managements den maximalen Erfolgsbeitrag aller Unternehmensbereiche und den Gesamtwert eines Unternehmens nachweisbar zu steigern. A.T. Kearney beschäftigt rund 2.700 Mitarbeiter in mehr als 30 Ländern der Welt.

Weitere Informationen über:

A.T. Kearney GmbH
Marketing & Communications
Kaistraße 16 A
40221 Düsseldorf

Tel.: +49-(0)211-13 77-0

Email: marcom@atkearney.com
www.atkearney.de