



## **Der Autor: Reiner Kuhn, KEGON AG**

Reiner Kuhn ist Management Berater und Vorstand der KEGON AG. Er ist seit 1980 in der IT tätig. In den letzten 10 Jahren beschäftigte er sich in zahlreichen Projekten mit der IT-gestützten Optimierung von Logistikprozessen bei global agierenden Transport-Unternehmen.

## **Von „Track & Trace“ über „Visibility“ zu „Supply Chain Event Management“**

**Die Kosten für Beschaffung und Produktion im Rahmen permanenter Prozessoptimierungen senken sowie vertrieblich just-in-time und zur vollen Kundenzufriedenheit zu agieren – das ist ein fortwährender Drahtseilakt und doch das einzig verlässliche Erfolgskonzept für alle weltweit agierenden Unternehmen. Wer im Spannungsfeld zwischen Flexibilität und Rentabilität das richtige Maß finden und nutzen will, benötigt eine agile Supply Chain Strategie, die sich der Dynamik variierender Marktvorgaben beständig anpasst.**

Die Herausforderungen der Globalisierung zu meistern, bedeutete für zahlreiche Unternehmen in den letzten Jahren ein deutliches Votum zur Fokussierung auf die eigenen Kernkompetenzen. Durch die damit einhergehende Ausgliederung oder Fremdvergabe einzelner Glieder der Wertschöpfungskette gelang in der Regel eine beträchtliche Kostenreduzierung. Doch gleichzeitig wuchs die Komplexität der Wertschöpfungskette und mit ihr die Anforderungen an das Management höchst differenzierter Supply Chains. Je mehr externe Partner und Dienstleister in Prozessketten von Logistik und Informationsmanagement, aber zunehmend auch in die Produktionsabläufe integriert wurden, desto anfälliger reagierte das Qualitätsmanagement. Viele der im Wandel begriffenen Unternehmen steuerten mit enormen Investitionen in Planungs-, Steuerungs- und Informationsinstrumente gegen, doch nur selten deckten sich die ehrgeizigen Erwartungen mit den erzielten Ergebnissen.

Warum der gewünschte Erfolg so häufig ausbleibt, wird zunehmend mit dem Fehlen der „Visibility“ (Sichtbarkeit) von Informationen, Gütern und Ressourcen entlang der gesamten Prozesskette erklärt. In der Regel operiert jeder Supply Chain Partner mit unterschiedlichen Informations- und Gütereinheiten und liefert so nur partikularisierte Statusinformationen.

Um jedoch für die gesamten Supply Chain ein Wertschöpfungs-Netzwerk (Value Network) zu schaffen, in dem alle internen und externen Prozesse in Abhängigkeit vom aktuellen Absatz synchronisiert werden, muss ein professionelles Supply Chain Management in jedem Verantwortungsbereich durchgängige „Visibility“ und erkennbare Kollaborationsoptionen bereitstellen.

### **Die Wertigkeit von Supply Chain Management (SCM)**

Nicht für jedes Unternehmen ist ein massiv steuerndes Eingreifen in die Supply Chain von gleicher Bedeutung. Start-Ups, die den Faktoren Zuverlässigkeit, Produktqualität und Kostenführerschaft zunächst eine eher zweitrangige Rolle beimessen, werden ein Supply Chain Management (SCM) nicht mit gleicher Dringlichkeit vorantreiben wie Unternehmen, deren wirtschaftlicher Erfolg sich in erster Linie über den Preis ihrer Produkte und Dienstleistungen definiert.

Die Bedeutung von Supply Chain Management wächst für Unternehmen im internationalen Preiswettbewerb proportional zur allgemeinen Verringerung der vertikalen Fertigungstiefe, zur "Virtualisierung" der Prozesse und zur Notwendigkeit der Steuerung wachsender Partnernetzwerke.

Gleichzeitig zeigt die Analyse zahlreicher erfolgreicher Unternehmen, dass erst ein „maßgeschneidertes“ strategisches Steuerungsinstrument SCM die anvisierten Ergebnisse ermöglicht. Dabei kann der weitgehende Verzicht auf Lagerhaltung und die Transformation von Fixkosten in variable Kosten ebenso ein Ziel sein, wie die Steigerung von Flexibilität und Variantenvielfalt der Produktlinien oder die Generierung neuer, den Kundenmehrwert maximierenden Service- und Supportstrukturen. Die Liste ließe sich beliebig fortsetzen.

Immer gilt: Ein individuelles "Value-Netzwerk" zu etablieren und als Erfolgsfaktor im globalen Wettbewerb erfolgreich zu steuern, setzt in der Regel einen schrittweisen Transformationsprozess im Unternehmen voraus, dessen Gestaltung vom Reifegrad der internen Prozesse abhängig ist.

### **Der „SCM-Reifegrad“ von Unternehmen**

Die sogenannte „Inter-Company“ Supply Chain – vernetzt, harmonisiert und in allen Gliedern der Wertschöpfungskette transparent organisiert – ist Gegenstand zahlreicher SCM-Fachdebatten. Doch bleiben wir ehrlich: Die Mehrzahl der Unternehmen, die sich für die Optimierung ihrer SCM-Instrumentarien einsetzen, befindet sich noch auf dem Weg zur sog. „Inter-Company“.

Analysiert man den „SCM-Reifegrad“ von Organisationen, lassen sich konzeptionell vier Integrations- und Kollaborationsstufen unterscheiden:

***Stufe I: Funktional orientiert***

Das Ressourcen- und Prozessmanagement innerhalb eines Unternehmens ist in einzelnen für den Supply Chain Schritt verantwortlichen Organisationseinheiten geregelt und harmonisiert.

***Stufe II: Intern integriert***

Prozesse, Datenflüsse und Performance-Kennzahlen sind innerhalb eines Unternehmens standardisiert. Die Ressourcen-Steuerung erfolgt sowohl funktional als auch organisationsübergreifend.

***Stufe III: Extern integriert***

Partner entlang der Supply Chain implementieren gemeinsame Prozesse und Formen des Datenaustausches. Abgestimmte Geschäftsziele, Aktionspläne und Kennzahlen werden bereits zu Teilen aus der direkten Zusammenarbeit entwickelt.

***Stufe IV: Übergreifende Zusammenarbeit***

Unternehmen organisieren ihre Supply Chain auf Basis gemeinsamer Geschäftsziele und Prozesse. Sie richten ihre IT Systeme und e-Business Lösungen so aus, dass Planung, Ausführung und Entscheidungsfindung, z.B. auf der Grundlage von Kundenanforderungen, in Echtzeit und kollaborativ vorgenommen werden können.

Aus der Analyse zahlreicher Unternehmen darf man in der Regel von einem „SCM-Reifegrad“ der Stufen 2 oder 3 ausgehen. Bereits ab der zweiten Kollaborationsstufe wird der Einsatz von Informationstechnologien (IT) zum wichtigen Produktionsfaktor. Die Stufen 3 und 4 sind ohne spezialisierte IT-Unterstützung nicht denkbar.

Mit Aufbau der Stufe 4 müssen "Realtime Enterprise"-Ansätze implementiert werden, um eine parallele Durchführung physischer Material- und informationstechnischer Datenflüsse zu gewährleisten.

Damit entwickelt sich aus dem Konzept zur „Value Chain“ eine zusätzliche "virtuelle Value Chain“, die als informationstechnische Spiegelung der physischen Supply Chain fungiert. Wird über den Einsatz von IT z.B. ein "Build-to-Order" ermöglicht, wandelt sich mit der drastischen Veränderung von Lagerhaltung und –bewirtschaftung auch die physische Supply Chain.

Mit der Kombination von Value-Ansatz und virtuellem SCM erhalten Unternehmen so zusätzlich die Chance, von einer rein funktions- und ressourcenorientierten Prozessgestaltungen zu prozessgetriebenen Planungs- und Steuerungsstrukturen zu finden. Und zwar über die vorhandenen Funktionalitäten klassischer ERP- und Produktionssysteme hinaus. Denn was hier bereits als quasi selbstverständlicher Prozessansatz gelobt wird, erweist sich bei genauerem Hinsehen oft noch als überaus rudimentär.

In den meisten unternehmensübergreifenden Ansätzen eines kollaborativen SCM genießt die Prozessgestaltung zwangsläufig oberste Priorität. Denn jede ressourcenorientierte Planung (auch als "Constraint-based Planning" bezeichnet) stößt spätestens an den Schnittstellen der Supply Chain Partner an ihre Grenzen. Steht dagegen der wertschöpfende Beitrag der jeweils verzahnten Prozesse im Vordergrund, wird mit der Motivation aller Beteiligten auch die übergreifend kollaborative Win-Win-Situation erkennbar und das „Value-Netzwerk“ kann sich für alle Glieder der Wertschöpfungskette positiv auswirken.

### **Instrumentarien zur Steuerung komplexer Supply Chains**

Mit den oben dargestellten Entwicklungsstufen hin zu global vernetzten Supply Chain Prozessen drängt sich die Frage nach den entsprechenden Steuerungs-Instrumenten auf.

Grundsätzlich gilt: Je mehr Unternehmen an einer Supply Chain beteiligt sind, desto größer wird das Risiko ungeplanter Zwischenfälle oder Störungen. Unter organisatorischen Gesichtspunkten bieten sich zwei wesentliche Maßnahmen zur Risikominimierung an: 1. Steigerung von (Prozess-) Transparenz und 2. Verbesserung von Flexibilität und Agilität.

Allerdings impliziert die Forderung nach mehr Flexibilität immer auch ein deutliches Reagieren auf der physischen Seite: Störungen (Ausfälle, Verspätungen etc.) oder dynamische Schwankungen der Nachfrage (Aktionen, Sonderaufträge, etc.) erfordern eine unternehmensübergreifende Materialflussplanung und -kontrolle. Nur so können die Lagerkosten innerhalb der gesamten Supply Chain wettbewerbsfähig gehalten werden.

Das grundlegende Prinzip zur Steuerung von Supply Chains ist die Erzeugung von **Statusmeldungen** entlang der Prozesskette. Im einfachsten Fall wird der Status bis zum Abruf durch interessierte Prozessbeteiligte festgehalten. Im e-Business kann der Käufer eines Produktes so den Order-/Delivery-Status via Internet jederzeit einsehen. Das gleiche Prinzip kommt im Transportgeschäft zum Tragen: Mittels "**Tracking & Tracing**" werden shipments auf Sendungs- oder Artekebene oder der Umlauf von Containern oder Verkehrsträgern nachvollziehbar. Aus den gesammelten Informationen entstehen KPI's – Kritische Performance Indikatoren -

(z.B. Lead Time). In dieser verhältnismäßig simplen Anwendung hilft „track & trace“ zur Absicherung von Standards in Sachen Servicequalität und unterstützt das Reporting von Service-Vereinbarungen im kommerziellen Umfeld.

Allerdings sind die Grenzen dieses Verfahrens bereits heute deutlich erkennbar:

- In der Regel werden die Statusmeldungen durch einen manuellen Vorgang (Barcode-Scan, Erfassung) erzeugt, die dem Vollständigkeitsanspruch großer Supplier selten gerecht werden. So lässt sich z.B. der Faktor "lead time quality" ohne einen flächendeckenden Delivery-Status schlicht nicht berechnen.
- Eine realtime-Verfügbarkeit der generierten Statusmeldungen ist in der Regel ebenfalls nicht machbar. Zwar sind mit zunehmender Verbreitung der RFID-Technologie zukünftig deutliche Verbesserungen zu erwarten, aber das Grunddilemma bleibt: „Tracking & Tracing“ ist im Normalfall ein ex Post Verfahren und wirkt zu spät.
- Last but not least: Was als Verfahren für kleine Einheiten (Packstücke, Einzelsendungen, ect.) nur mäßig funktioniert, muss in der Abbildung und Analyse größerer Zusammenhänge und Abhängigkeiten, wie sie sich in einer komplexen Supply Chain darstellen, scheitern. Einen PC-Fertiger mag es interessieren, wie die durchschnittliche lead times seiner Zulieferungen ausfielen. Aber in der konkreten Fertigung hilft es ihm wenig, wenn er jeweils nur Einzelteile seiner Inbound Logistikkette erfassen kann.

Womit wir beim Faktor "**Visibility**" wären.

Ein Beispiel:

Ein international tätiges Fertigungsunternehmen hat Teile seiner Logistikkette – klassische Transportleistungen ebenso wie die Bewirtschaftung zahlreicher Lager in unterschiedlichen Ländern – an einen externen Partner ausgegliedert. Benötigt wird nun vonseiten des Auftraggebers eine aktuelle Bestandsübersicht aller Materialien vom Typ X, inkl. eine Spezifizierung in welchen Lagern bzw. auf welchen Transporten sich was zu welchem Zeitpunkt befindet. Eine klassische „Visibility“-Anfrage und doch wird an dieser Stelle derzeit fast jeder Logistikdienstleister passen müssen. Denn in der Regel arbeitet er mit unterschiedlichen Warehouse-Managementsystemen und hat je nach Transport-Modus (Land, Luft, See) verschiedene Freight Forwarding Module im Einsatz.

Den Fertiger in seinem Bemühen um mehr Flexibilität und Transparenz adäquat zu unterstützen, kann Supply Chain Partnern auf

Basis von Tracking & Tracing nicht gelingen, weil das Zusammenführen mehrerer Wertschöpfungselemente in den vorhandenen Systemen nur unzureichend funktioniert. Und selbst, wenn es gelänge, die „Visibility“ sukzessive zu verbessern, wie werden Störungen, Unregelmäßigkeiten, Verzögerungen oder fehlende Ressourcen in der Wertschöpfungskette beherrschbar? Was geschieht, wenn zwischen der Supply Chain Planung (SCP) und der Ausführung/Execution (SCE) signifikante Abweichungen entstehen?

Letztlich dokumentiert sich an eben dieser Nahtstelle zwischen Planung und Ausführung auch Anspruch und Wirklichkeit in der Beherrschung einer komplexen Supply Chain. Wer hier einen Schritt weiter gehen will, wird sich mit dem Konzept des **Supply Chain Event Managements** (SCEM) auseinandersetzen müssen.

Dafür muss zunächst das Konzept der Statusmeldungen selbst verändert und angereichert werden. Ziel ist es, nicht nur die geplanten, sondern auch die ungeplanten Ereignisse (Exceptions) effizient verarbeiten zu können. Denn die in ca. 5% der Abläufe auftretenden Unregelmäßigkeiten verursachen in der Regel einen Mehraufwand von rd. 80%. Darüber hinaus muss der Status konzeptionell als Wissen über den jeweiligen Prozessfortschritt betrachtet und aus seiner bis dato nur passiven Funktion heraus gelöst werden. Damit würde er im übrigen auch nutzbar als Trigger zum automatischen Anstoßen von Folgeaktivitäten oder Notfallmaßnahmen.

Ein Beispiel:

Ein Flugreisender erhält am Ticketautomaten die Statusmeldung, dass sein Flug storniert ist. Selbstverständlich darf dieser Kunde erwarten, dass ihm aus der Störungssituation eine brauchbare Lösung angeboten wird. Wenn die gezeigte Alternative dann auch noch personalisiert wäre, könnten selbst aus dem Störfall Kundenmehrwert und –zufriedenheit generiert werden.

Dass sich hinter diesem Fall hochkomplexe Logistik-Prozesse verbergen, lässt sich ahnen: Die Ausweichempfehlung müsste realtime ermittelt werden, um sicherzustellen, dass tatsächlich entsprechende Platzkapazitäten vorhanden sind und die Personalisierung sollte, falls das System für den Passagier ein entsprechendes Meilenkontingent ermittelt, optimalerweise auch mit einem kostenlosen Upgrade-Angebot verbunden sein.

Anhand des gezeigten Beispiels wird deutlich, warum viele Verfechter des SCEM den Fokus eindeutig in Richtung **Exception Handling** lenken und von einem tragfähigen System auch eine Unterstützungsfunktion für Managementaufgaben erwarten. Dem Entscheider müssen sowohl die Bedeutung einer Exception klar werden (z.B. ist ein wichtiger Kundenauftrag betroffen?) als auch

alle indirekten Folgewirkungen in der Supply Chain, inkl. einer transparenten Darstellung potentiell entstehender Kosten.

Exceptions können, sofern sie häufiger auftreten, immer auch ein Indiz für Schwächen im Design der Wertschöpfungsprozesse sein. Um in ein Verfahren zur kontinuierlichen Verbesserung der Supply Chain eintreten zu können, bedarf es daher zwingend einer Adaption des SCEM-Ansatzes.

### **IT-Steuerungsmodule**

Wechseln wir zum Abschluss noch einmal in die Informationstechnologie: SCEM-Software fungiert prinzipiell als Leitstand zwischen der SCP (Supply Chain Planung) und der SCE (Supply Chain Execution). Die Grundfunktionen des Leitstandes sind: Monitoring, Benachrichtigung, Simulation, Überwachung und Performance Messung.

Bei der Auswahl der geeigneten Informationstechnologie darf der Integrationsaufwand nicht unterschätzt werden. SCEM ist immer als ein Add-On zu bewerten und muss mit Entscheidungen bezüglich vorhandener ERP- und Datawarehouse-Systeme gekoppelt werden. Zudem müssen die Aufwände zur Realtime-Integration (EDI, RFID, Mobilgeräte) präzise geplant und kalkuliert werden.

In den meisten Fällen empfiehlt es sich, SCEM als Erweiterung der SCE zu implementieren. Allerdings muss dies nicht zwangsläufig so sein, denn je nach Anwendungsbereich können weitere Optionen sinnvoll sein:

- **Strategisches SCEM** mit dem Fokus, die Planungsqualität in einem permanenten Prozess zu verbessern. Solche Systeme benötigen eine Datawarehouse-Anbindung und den Zugriff auf historische Daten inkl. KPI's. Ein strategisches SCEM kann z.B. zum Einsatz kommen, um die "Under"-Performer in einer komplexen Supply Chain auszumachen oder geeignete Alternativen für eine zukünftige Prozessgestaltung zu ermitteln.
- **Taktisches SCEM** mit dem Fokus auf Zielerreichung und Entscheidungsunterstützung im Ausnahmefall.
- **Operationales SCEM** mit dem Fokus auf Prozesskontrolle über die Wertschöpfungsprozesse der Supply Chain.

Insbesondere im operationalen Supply Chain Event Management (SCEM) variieren die erforderlichen Funktionalitäten ebenso wie die Variantenvielfalt der realen Supply Chains.

Eine präzise Spezifikation aller erwarteten Geschäftsfunktionen und die genaue Nutzendefinition bleibt also – ebenso wie in jedem anderen Software-Projekt - auch interessierten SCEM-

Anwendern nicht erspart. Aber: Gelingt die Beherrschung und konsequente Steuerung komplexer Wertschöpfungsketten als agiler Bestandteil einer permanenten Prozessoptimierung, kann sich ein Unternehmen in aller Regel erfolgreich im internationalen Wettbewerb behaupten. Und kein Argument zählt schließlich mehr.