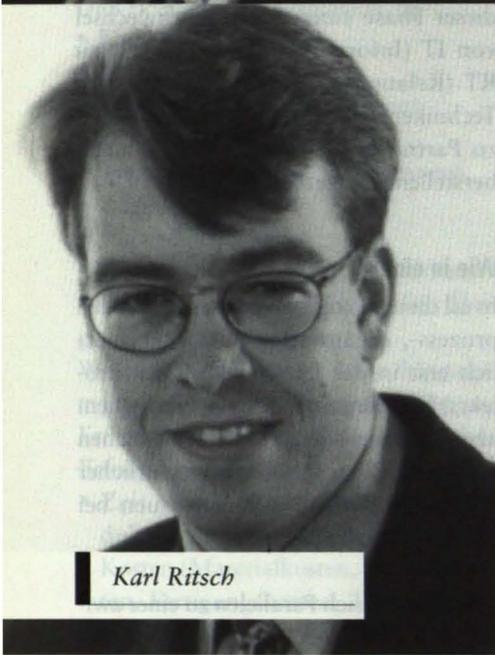


Michael Druml

Mag.;
Jg. 1959;
1977–1988 Studium der Betriebswirtschaftslehre an der Universität Graz;
1988 Abschluss des Exportlehrganges an der Universität Graz;
1988–1991 Lokale Spedition in Graz; Verantwortlich für innerösterreichische Disposition und Lagermanagement;
1991–2001 DaimlerChrysler Eurostar, Graz;
seit 1995 Direktor Logistik, zuletzt logistische Verantwortung für das Mercedes-M-Klasse-Projekt und Integration des PT-Cruiser-Projekts;
2002 Übertritt zu Magna Steyr Fahrzeugtechnik, Direktor Logistik; Mitglied im Beirat des „Steirischen Automobil Clusters“; Mitglied im DaimlerChrysler-„Global Supply Council“



Karl Ritsch

Dipl.-Ing.;
Jg. 1974;
1993–1999 Studium Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau an der TU Graz;
1999–2001 Böbler Edelstahl GmbH & Co KG, Kapfenberg;
seit 9/2001 Universitätsassistent am Institut für Wirtschafts- und Betriebswissenschaften der TU Graz, Arbeitsgruppe für Industriebetriebslehre und Innovationsforschung

Supply Chain Management

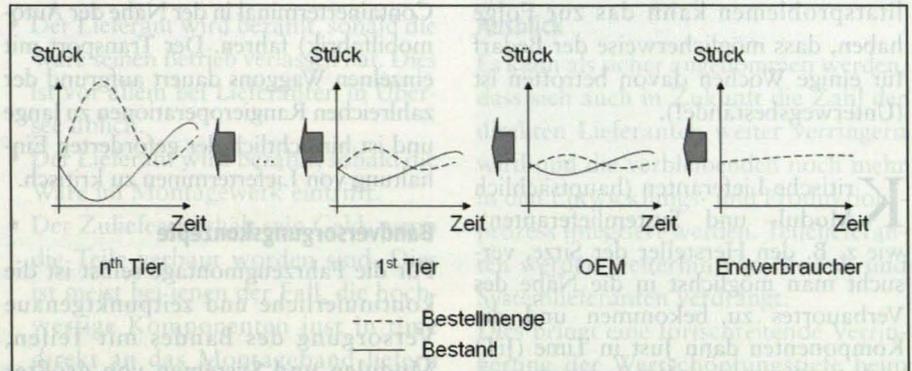
Überlegungen aus der Praxis

Management Summary:

Entscheidend für ein funktionierendes Supply Chain Management ist die integrierte und durchgängige Betrachtung und Optimierung aller Material-, Informations- und Kapitalflüsse entlang der Versorgungs- und Wertschöpfungskette. Eine Vorreiterrolle dabei nimmt die Automobilindustrie ein.

Für die Fahrzeugmontage selbst ist die optimale Versorgung mit Teilen und Komponenten von vorrangiger Bedeutung. Um dies zu erreichen, ergibt sich, ausgehend vom Automobilhersteller als zentrales und steuerndes Glied einer Supply Chain, eine Vielzahl an Aspekten, die bei der Integration der Lieferanten in der Praxis eine Rolle spielen.

Abb. 1: Der „Bullwhip“-Effekt



Supply Chain Management (SCM) hat die Industrielandschaft in den letzten Jahren entscheidend geprägt. Für einen Industriebetrieb ist jedoch weniger ausschlaggebend, wie der Begriff SCM im Detail zu definieren ist. Viel entscheidender ist der Grundgedanke, der dahinter steckt: Es geht um die integrierte und durchgängige Betrachtung und Optimierung aller Material-, Informations- und Kapitalflüsse entlang der Versorgungs- und Wertschöpfungskette, von der Rohstoffgewinnung bis hin zum Endkunden.

Ein Industriebetrieb selbst ist als Teil dieser Versorgungskette zu betrachten, verknüpft mit Lieferanten und Abnehmern durch Material-, Informations- und Kapitalflussprozesse.

Warum SCM?

Die Notwendigkeit dieser umfassenden Betrachtung soll anhand eines Beispiels erläutert werden, welches als „Bullwhip“-Effekt oder „Peitscheneffekt“

bekannt ist (Abb.1).¹ Demnach verstärken sich – ausgehend vom Verbraucher – die Schwankungen von Bestellmenge und Beständen entlang der Versorgungskette um ein Vielfaches. Ursache ist die unvollständige Information, die vom Endverbraucher bis zum ersten Glied in der Kette – wenn überhaupt – gelangt. Verknüpft mit der Komplexität der Prozesse, Verzögerungen und Sicherheitsdenken kann eine Änderung der Nachfrage beim Verbraucher von einigen wenigen Prozent zu einer Schwankung der Bestellmenge beim Rohstofflieferanten von bis zu 50 % führen.

SCM bei einem Automobilproduzenten

Allein die Teilekomplexität eines Fahrzeuges (ca. 8000 Teilenummern) stellt hohe Anforderungen an die Logistik. Dazu kommen noch die Variantenvielfalt und immer kürzere Lieferzeiten. Dementsprechend komplex gestaltet sich die Zulieferkette eines Automobilwerkes. Wie das Rückgrat einer Logistik bei

einem Automobilhersteller aussehen kann, zeigt Abb. 2. Aufgrund der Stellung im Zuge der Fahrzeugproduktion kommt dem Automobilhersteller dabei die entscheidende Steuerungsrolle in einer Supply Chain zu. In weiterer Folge sollen nun ausgewählte Aspekte erläutert werden, die dabei in der Praxis eine Rolle spielen.

Materialfluss und Transport

Die Standorte der Lieferanten eines Automobilherstellers befinden sich heutzutage auf der ganzen Welt. Die sehr unterschiedlichen Entfernungen bringen nun unterschiedliche Lieferzeiten von wenigen Minuten für Lieferanten in unmittelbarer Nähe bis zu mehreren (6 bis 8) Wochen für jene in Übersee mit sich.

Hinsichtlich Vorausschaubarkeit und Risiko sind die weiter entfernten Lieferanten berechenbarer, da exakt bekannt ist, was sich für die nächsten Wochen in der Pipeline befindet, die Flexibilität bei Änderungen ist jedoch gering. Bei Qua-

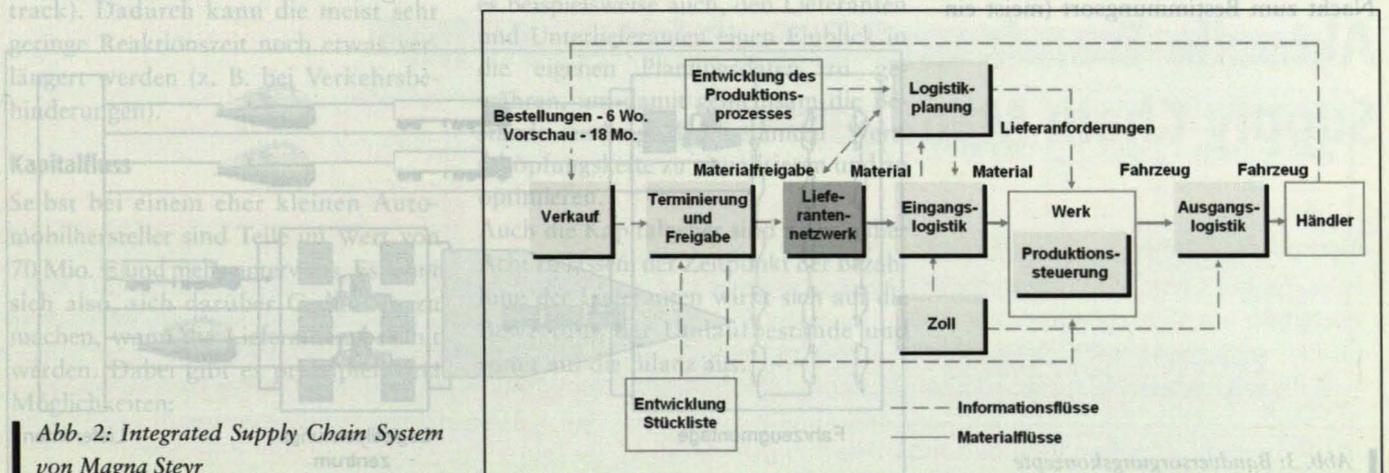


Abb. 2: Integrated Supply Chain System von Magna Steyr

litätsproblemen kann das zur Folge haben, dass möglicherweise der Bedarf für einige Wochen davon betroffen ist (Unterwegsbestände!).

Kritische Lieferanten (hauptsächlich Modul- und Systemlieferanten), wie z. B. den Hersteller der Sitze, versucht man möglichst in die Nähe des Verbauortes zu bekommen und die Komponenten dann Just in Time (JiT) und in Sequenz anliefern zu lassen. Die Reaktionszeiten bei auftretenden Schwierigkeiten werden damit jedoch sehr kurz; andererseits ist eine höhere Flexibilität gegeben, und Qualitätsprobleme betreffen weniger Material. Weiters könnten gewisse Ausstattungsmerkmale eines Fahrzeuges grundsätzlich noch bis wenige Tage oder sogar Stunden vor Produktionsbeginn geändert werden, was von den OEMs (Original Equipment Manufacturers – Automobilhersteller, die eine eigene Marke besitzen) immer mehr angestrebt wird. Dies erfordert jedoch eine durchgehende Integration und enge Kommunikation von Kunden und Lieferanten.

Die Transporte selbst werden üblicherweise mit LKWs und der Eisenbahn (modaler Mix) durchgeführt, wobei der LKW vor allem bei der JiT-Anlieferung zum Einsatz kommt. Die Anlieferung aus Übersee erfolgt üblicherweise auf dem Seeweg in Containern. Bei Transporten per Bahn versucht man, die Lieferungen von Lieferanten einer Region (z. B. Norddeutschland) zu Ganzzügen zu konsolidieren, welche dann über Nacht zum Bestimmungsort (meist ein

Containerterminal in der Nähe der Automobilfabrik) fahren. Der Transport mit einzelnen Waggons dauert aufgrund der zahlreichen Rangieroperationen zu lange und ist hinsichtlich der geforderten Einhaltung von Lieferterminen zu kritisch.

Bandversorgungskonzepte

Für die Fahrzeugmontage selbst ist die kontinuierliche und zeitpunktgenaue Versorgung des Bandes mit Teilen, Modulen und Systemen von größter Bedeutung. Dazu gibt es eine Reihe möglicher Versorgungskonzepte (Abb. 3):

- Der Lieferant liefert an die Rampe des Werkes. Mitarbeiter des Automobilherstellers übernehmen das weitere Handling (Einlagern in die Pufferlänger, Transport ans Band, Montage).
- Der Lieferant lagert seine Produkte selbst ein, für den Rest zeigt sich die Mannschaft des Montagewerkes verantwortlich.
- Der Lieferant liefert das Material JiT und in Sequenz direkt ans Band, das Montagepersonal des Automobilproduzenten baut die Teile lediglich ein.
- Der Lieferant übernimmt auch noch den Einbau der Komponenten direkt am Montageband und zeigt sich dafür voll verantwortlich. In diesem Fall wäre denkbar, dass der Lieferant sogar die benötigte Hallenfläche vom Automobilhersteller mietet und seine eigenen Betriebsmittel und Werkzeuge beistellt.

Auf die kontinuierliche und zeitpunktgenaue Versorgung des Bandes mit Teilen, Modulen und Systemen kommt es an.

Für eine optimale Versorgungssicherheit und einer Reduktion der Schnittstellen für die Montage bietet sich auch an, die Montage über ein Logistikleistungszentrum (LLZ) mit den benötigten Materialien in der gewünschten Reihenfolge zu versorgen. Lagerflächen am Band können damit fast gänzlich entfallen. Dieses Logistikleistungszentrum kann von einem Dienstleister betrieben werden, die Verantwortung der Lieferanten kann wiederum bis zu verschiedenen Punkten reichen (Abb. 3):

- Der Lieferant liefert bis an die Rampe des LLZ.
- Der Lieferant lagert die Ware im Eingangsbereich des LLZ ein.
- Die Teile werden vom Lieferanten in Sequenz ausgangsseitig eingelagert.
- Der Lieferant stellt die Materialien reihenfolgenau auf der Ausgangsrampe des LLZ zur Verfügung (Sequenzbildung).
- Der Lieferant betreibt eigene Lager- und Montageflächen im LLZ (Modulbaustrategien).

Welches Konzept nun für einen bestimmten Zulieferer zur Anwendung kommt, hängt von der Logistikstrategie, der Komplexität der Teile und Komponenten, der geforderten Qualität, des Risikos bei Ausfall und der Zuverlässigkeit des Zulieferers selbst ab.

Informationsfluss

Ein kritischer Erfolgsfaktor für die reibungslose und effiziente Funktionalität

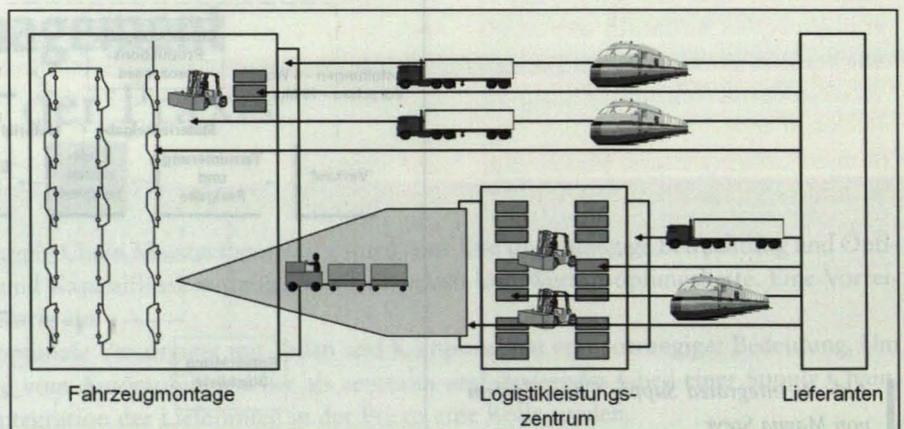


Abb. 3: Bandversorgungskonzepte