

## SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

**Seite 1:** Supply Chain Management (SCM) ist eine Disziplin mit dem Ziel, die gesamte Versorgungskette von Gütern optimal zu gestalten, um Kosten zu reduzieren und den Kundennutzen zu erhöhen. SCM hat speziell zur Zeit der Covid-19 Pandemie Bedeutung in der Öffentlichkeit erfahren, weil plötzlich die Versorgung mit Gütern des täglichen Lebens nicht mehr so sicher war, wie wir das immer angenommen hatten. Lieferketten waren abgerissen oder zumindest gestört.

**Seite 2:** zeigt uns (wie bereits im Lehrmittelpaket über Logistik) Reifegrade der Disziplin Logistik, wie diese auch am Logistikum der FH Oberösterreich in Steyr gelehrt werden. Reifegradmodelle – ganz allgemein – stellen Entwicklungsstufen in einem bestimmten Thema oder einer Disziplin dar. Grundlage aller Logistik ist das, was wir – und auch die Literatur – als **TUL-Logistik** bezeichnen: Transportieren, Umschlagen, Lagern. Diese Aktivitäten sind Grundvoraussetzung für das Bewegen von Gütern und Waren. Diese Güterbewegung gibt es schon seit Jahrhunderten, wahrscheinlich sogar schon Jahrtausende, und gerade in den letzten Jahren erlebt dieser Bereich durch die zunehmende Digitalisierung der Wirtschaft einen Boom. Plötzlich werden Dinge möglich, die lange Zeit nur Visionen waren: automatische Be- und Entladung von LKWs, automatische Vermessung und Tarifierung von Sendungen auf der Gabel eines Staplers, vollautomatisierte Lagerung von Waren und Gütern in Hochregallagern, etc. Die TUL-Logistik ist gewissermaßen die Basis der Logistik.

Die nächste Stufe, das **Logistikmanagement** (manchmal als Koordinationslogistik bezeichnet) baut nun auf der ersten Stufe auf und sorgt innerhalb der Unternehmen dafür, dass Waren und vor allem Informationen fließen können. An der Erzeugung von Waren sind viele Abteilungen in den Unternehmen beteiligt, genauso wie an den dafür erforderlichen Informationen, die in der Regel aus dem Absatzmarkt bzw. von den Kunden kommen.

Die letzte (und in unserer Darstellung) höchste Entwicklungsstufe stellt **Supply Chain Management (SCM)** dar; etwas, das wir in diesem Foliensatz nun ausführlicher betrachten wollen. In Erweiterung der zweiten Stufe unseres Reifegradmodells (des

Logistikmanagements) geht es hierbei um die Integration der gesamten Wertschöpfungskette (die in den meisten Fällen keine lineare Kette, sondern ein komplexes Netzwerk ist – allerdings hat sich der Begriff Supply Chain Management in der akademischen und praktischen Welt durchgesetzt) vom Beginn der Materialgewinnung (z.B. Bergbau) bis hin zu den Konsument\*innen. Es ist klar, dass nicht ein einzelnes Unternehmen dafür verantwortlich ist, sondern es geht um die Zusammenarbeit, die Kooperation zwischen verschiedenen Playern in der Lieferkette, um ein Gesamtoptimum zu erzielen.

**Seite 3:** Eine einheitliche Definition von SCM gibt es nicht – immer nur verschiedene Erklärungen und Beschreibungen. Zwei von diesen möglichen Beschreibungen sind auf dieser Seite zu finden: zum ersten geht es, wie schon anfänglich auf Seite 1 erwähnt, darum, dass man lokale Optima zugunsten eines gesamthaften Optimums einer Lieferkette oder Supply Chain verlässt. Auch Supply Chain Management ist wie die Logistik eine Kombination von Material- und Informationsflüssen. Ohne entsprechende Informationen wird es niemals gelingen die Materialströme zu optimieren. Und natürlich sind diese Ansprüche in der Realität schwer zu erfüllen, weil jedes Unternehmen (jeder Player) in der Lieferkette für sich selbst verantwortlich ist als eigenständiges Unternehmen. So gesehen ist schon rein aus gesellschaftsrechtlicher bzw. juristischer Sicht das eigene Unternehmen und dessen Wohlergehen eher im Fokus als die gesamte Lieferkette. Aber die Praxis zeigt gleichzeitig auch, dass Unternehmen für sich nur erfolgreich sein können, wenn die gesamte Lieferkette „performt“. SCM braucht also sehr viel Koordination und Kooperation und Abstimmungsaufwand!

Auch die zweite hier gezeigte Definition von SCM geht in eine ähnliche Rolle und spricht von der nahtlosen Integration aller Unternehmen in einer Lieferkette. Diese Definition betont noch zusätzlich die Bedeutung der handelnden Menschen und der eingesetzten Technologie (also IT im Sinne von Software, Anwendungen, etc.).

**Seite 4:** Wir haben zuvor das Reifegradmodell der Disziplin Logistik gesehen. Trotzdem ist sich weder die akademische Literatur als auch die Praxis uneinig darüber, wie genau Logistik und SCM zusammenhängen. Diese Seite zeigt vier unterschiedliche – auch in der unternehmerischen Praxis – vorzufindende Zusammenhänge:

- **Unionist:** Logistik (im unternehmerischen Sinne meistens verstanden als die Funktionen, die für den Materialfluss verantwortlich sind, also: Inbound-Logistik, physische Warenbewegung im Unternehmen, Outbound-Logistik, logistische Planung) ist ein Teil von Supply Chain Management. Diesen Zusammenhang findet man auch in der Praxis recht häufig und er entspricht auch am ehesten unserem Reifegradmodell.
- **Traditionalist:** Auch diesen Zusammenhang findet man sowohl in der akademischen Welt wie auch in der Praxis. Logistik ist die übergeordnete Funktion, erfüllt die zuvor genannten Aktivitäten und beinhaltet eben auch SCM – eine Funktion, die sich um die Koordination und Abstimmung mit den Partnern in der Lieferkette kümmern soll.
- **Relabelling:** Die bisherigen Logistikfunktionen werden kurzerhand in SCM umbenannt. Aktivitäten bleiben im Wesentlichen unverändert gegenüber den bestehenden. Warum passiert das? Manchmal in der Praxis auch deswegen, weil es „cooler“ und aktueller klingt, wenn man nun keine Logistikabteilung mehr hat, sondern SCM. Die tatsächlichen Möglichkeiten, die SCM bieten könnte, bleiben aber häufig auf der Strecke.
- **Intersectionist:** auch nicht ganz selten in der Praxis. SCM und Logistik befinden sich gewissermaßen auch in der unternehmerischen Hierarchie auf einer Ebene. Jeder Bereich arbeitet für sich, um sowohl die Logistik als auch SCM voranzubringen. Dazwischen gibt es Überschneidungen, die entsprechend abgestimmt werden müssen.

**Seite 5:** Das **SCOR-Modell** (Supply Chain Operations Reference-Model) ist eine bekannte Darstellung der wesentlichen Aktivitäten im Supply Chain Management. Das SCOR Modell kommt aus den USA und wurde dort von Unternehmensvertretern und akademischen Lehrern bereits vor Jahren entwickelt und über die Jahre immer weiter verbessert. Im Wesentlichen handelt es sich um eine Prozessdarstellung der wichtigsten Aktivitäten in den Lieferketten und es umfasst für jedes Unternehmen die folgenden 6 Top-Prozesse:

- **Source:** Jedes Unternehmen muss Material, Güter, Teile, etc. kaufen und beschaffen. Dieser Beschaffungsprozess ist wesentlich, vor allem unter dem Aspekt, dass die vierteilige Wirtschaft, in der wir uns befinden, oft 60-90% ihrer Kosten durch den Zukauf von Material und Dienstleistungen zu tragen hat.
- **Make:** der eigentliche Produktionsprozess bzw. Leistungserstellungsprozess eines Unternehmens.

- **Deliver:** der gesamte Prozess, der erforderlich ist, um die Güter und Produkte vom Unternehmen an die Kunden zu bringen. Zum Teil ist hier natürlich der Verkaufsprozess inkludiert, denn dieser liefert die erforderlichen Informationen für die Leistungserbringung, zum größeren Teil aber der logistische Prozess der optimalen Lieferung an die Kunden.
- **Return:** ein Prozess, der sich mit der Rücklieferung von nicht mehr benötigten Gütern und Produkten aus dem Markt beschäftigt. Materialien und nicht mehr verwendete Produkte müssen wieder in den Wertstrom zurückgeführt werden.
- **Enable:** alle unterstützenden Prozesse, die erforderlich sind, damit SCM funktionieren kann, z.B. Human Resource (HR), um die richtigen Personen zu bekommen und kontinuierlich zu trainieren; IT für die entsprechende technologische Unterstützung der SC und viele weitere.
- **Plan:** der alles übergreifende Prozess der Planung über die gesamte Lieferkette. Planung – die Vorbereitung auf die Bedarfe und Möglichkeiten in der Zukunft – ist die Voraussetzung dafür, dass Materialflüsse überhaupt in einer Weise funktionieren können, dass die Kunden zufriedengestellt werden.

Was hier auf dieser Folie dargestellt ist, ist bloß die oberste Ebene der Prozesse in einer Lieferkette. Jeder einzelne dieser Prozesse wird von SCOR noch weiter detailliert, sodass auf der untersten Prozessebene wirklich individuelle Prozesse – wie z.B. ein Wareneingangsprozess – beschrieben sind. Diese Prozessbeschreibungen ermöglichen in weiterer Folge dann auch Benchmarking der Unternehmen zu diesen idealisierten Prozessen. Das heißt nicht, dass diese beschriebenen Prozesse für alle Unternehmen passend sind, aber sie stellen zumindest die Möglichkeit dar, sich selbst damit zu vergleichen und mögliche Prozessschwächen aufzudecken und zu verbessern.

**Seite 6:** Supply Chains umspannen die gesamte Welt. Diese hier dargestellte SC zeigt auszugsweise jene für Sneakers bzw. Sportschuhe. Es ist in dieser Darstellung ersichtlich, dass die meisten Rohmaterialien (nämlich Kunststoffe aus Rohöl) aus arabischen Ländern kommen und dann die Erzeugung vornehmlich im Fernen Osten stattfindet, bevor die Schuhe in allen Ländern der Welt verkauft werden.

**Seite 7:** Lieferketten sind äußerst komplex. Keiner der sogenannten OEMs (Original Equipment Manufacturer) weiß wirklich darüber Bescheid, was sich in den äußersten Enden seiner Supply Chain (meistens upstream – dort, wo die Rohmaterialien gewonnen werden) abspielt. Hersteller haben Kenntnis über ihre unmittelbaren Lieferanten, vielleicht auch über einzelne Lieferanten von diesen, aber dann ist das Wissen meist schon zu Ende. Dieses Darstellen der Lieferketten von „hinten“, also von den OEMs beginnend zu den Lieferanten der Lieferanten ist auch heute in der akademischen Welt ein großes Forschungsgebiet, aber entsprechend schwierig zu bearbeiten. Das Bild auf dieser Seite versucht anhand von aggregierten Beispielen aus der Industrie zu zeigen, wie viele unterschiedliche Lieferanten an der Herstellung eines (durchaus komplexeren) Produkts (z.B. ein PKW) beteiligt sind.

**Seite 8:** Die Frage bleibt nun, wann man SCM als Funktion als erfolgreich sehen kann. Einzelne dieser Aspekte stellt diese Seite dar. Zum einen ist es wichtig, dass Unternehmensstrategien immer die Bedeutung von Supply Chains berücksichtigen. Hausaufgaben zu machen bedeutet in diesem Zusammenhang, dass jedes Unternehmen dafür sorgen muss, dass Mitarbeiter\*innen ausreichend qualifiziert und trainiert sind um diese komplexen Aufgaben zu bewältigen, dass Prozesse und Abläufe definiert sind und auch gelebt werden und dass diese mit den entsprechenden modernen IT-Tools unterstützt werden. Ein wesentlicher Aspekt ist auch, dass der Gedanke der Partnerschaft für die beteiligten Unternehmen im Fokus steht, obwohl – wie schon zuvor behandelt – jedes Unternehmen selbstverständlich sein eigenes Wohl betrachten muss.

**Seite 9:** Die global agierende amerikanische IT- und SCM Beratungsfirma Gartner erstellt jedes Jahr ein Ranking jener (globalen) Unternehmen, die besonders positiv in ihren Aktivitäten bzgl. Supply Chain Management hervorzuheben sind. Dieses Ranking hat Bedeutung in der Industrie und zeugt natürlich auch davon, welchen Wert SCM für Unternehmen hat. Diese hier dargestellten und ausgezeichneten großen globalen Unternehmen wissen um die Bedeutung von SCM. Das Ranking selbst wird sowohl von Gartner Beratern als auch durch Befragungen von Managern in der Industrie erhoben.

**Seite 10:** Was die Arbeit und das Leben von SC-Managern beinhaltet, zeigt nun auszugsweise diese Darstellung. Sie stellt logischerweise nur einen kleinen Auszug von wichtigen Fragen

dar, die im Rahmen der Arbeit beantwortet oder verbessert werden müssen. Um einzelne an dieser Stelle auch herauszugreifen:

- **Make-or-Buy (MoB):** die Beantwortung dieser Frage bedeutet auch, sich darüber Gedanken zu machen, welche Kernkompetenzen das eigene Unternehmen aufweist. Kernkompetenzen werden immer im Unternehmen behalten, denn diese machen den Wert des Unternehmens aus, während alle anderen Aktivitäten dahingehend geprüft werden müssen, ob nicht der Zukauf etwa sinnvoller ist als die eigene Erstellung. MoB-Entscheidungen sind das Ergebnis unserer arbeitsteiligen Wirtschaft.
- **Varianten:** Varianten sind (leicht) geänderte Ausführungen zu einer Grundversion eines Produkts. Ihr Zweck besteht darin, Wünsche und Anforderungen der Kunden bestmöglich zu erfüllen und dabei gleichzeitig den eigenen Leistungserstellungsprozess nicht unnötig zu verkomplizieren, also die Kosten weiterhin niedrig zu halten.
- **Single-Sourcing:** Single-Sourcing bedeutet Materialien, Teile oder Komponenten bewusst nur bei einem einzigen Lieferanten zu kaufen, obwohl noch weitere am Markt existieren. Diese Einkaufsstrategie ist in vielen Industrien beliebt, weil man sich in der Zusammenarbeit wirklich auf einen Lieferanten konzentrieren kann, oft mehrjährige Partnerschaften anstrebt und somit auch die Kosten möglichst niedrig halten kann. Gleichzeitig ist diese Strategie riskant, weil man sich von dem einen Lieferanten abhängig macht – die möglichen negativen Folgen davon haben viele Unternehmen während der Pandemie leidvoll erfahren müssen.

**Seite 11:** SCM bedeutet viel Abstimmung zwischen den Partnern in der Lieferkette und auch im eigenen Unternehmen. Kompromisse sind das Maß aller Dinge für effizientes Supply Chain Management. Dieses Dreieck zeigt, dass die Eckpunkte **Kundennutzen** (Customer Response), **Effizienz** (niedrige Kosten) und **Nutzung der vorhandenen Betriebsmittel**, Anlagen und Menschen (Asset Utilization) nie gleichzeitig ein Optimum erreichen kann. Man bewegt sich mit allen Aktivitäten und Maßnahmen, die man setzt, immer nur im Dreieck und kann sich mal dieser, mal jener Zielsetzung annähern. Darum wird es auch nicht dauerhaft unveränderliche SCs geben und auch nicht nur eine Supply Chain pro Unternehmen, sondern SCM muss permanent nach dem jeweiligen Optimum zu einem bestimmten Zeitpunkt suchen

und für die verschiedenen Produktfamilien eines Unternehmens diese auch unterschiedlich gestalten.

**Seite 12:** Kooperation und Koordination sind essentielle Elemente von funktionsfähigen Supply Chains. Damit diese entstehen können, sind viele sogenannte „Soft facts“ erforderlich: Vertrauen, Offenheit, Kommunikation, Fairness, etc. Das sind menschliche Qualitäten, die erst eine SC zu Leben erwecken. Und uns allen ist bekannt, wie schwierig es ist Vertrauen aufzubauen! Wir kennen das aus unserem täglichen Leben. Wir erwarten alle Vertrauen uns gegenüber von den Personen, mit denen wir uns umgeben, aber Vertrauen muss hart erarbeitet werden und wächst erst mit der Zeit. Umgekehrt kann Vertrauen durch eine einzige unbedachte Handlung im Nu zerstört werden.

**Seite 13:** Wenn man sich mit SCM auseinandersetzt, kommt man auch an den Punkt, wo der Begriff **Kundenauftragsentkopplungspunkt (KAEP)** auftaucht. Am KAEP trifft der konkrete Kundenauftrag mit der gewünschten Ausführung des Produkts ein. Bis zum KAEP können Produkte anonym, also ohne konkreten Auftrag, gefertigt werden und warten dann als Halbfertigprodukte (oder WIP – Work-in-Process) darauf, bis der Kunde konkret darstellt, was er gerne hätte. Ein gutes Beispiel ist ein Fahrzeug. Die Hersteller haben ein Modell entwickelt und designt (z.B. VW Golf), aber die Kunden können dieses Fahrzeug in unterschiedlichsten Ausführungen bestellen und kaufen. Der Hersteller hat allerdings eine gewisse Palette an möglichen Farben vorgegeben, hat eine bestimmte Zahl von unterschiedlichen Motoren vorgesehen, etc. Der Kunde kann aus diesem Spektrum auswählen und damit seinen Golf bekommen. Also: das Fahrzeug ist wie ein Baukasten, in den der Kunde greifen kann und sich damit seinen VW Golf zusammensetzt; der Kunde hat aber nicht die Möglichkeit, einen völlig anderen Motor für dieses Fahrzeug zu kaufen.

Man unterscheidet in Zusammenhang mit dem KAEP unterschiedliche Strategien:

- **MTS (Make-to-Stock):** das sind sogenannte Lagerprodukte, die der Kunde kaufen kann oder nicht. Er hat keine Möglichkeit, hier gestaltend einzugreifen. Beispiele dafür sind alle Artikel, die wir im Supermarkt für den täglichen Einkauf finden. Entweder sie gefallen uns und wir nehmen sie, oder wir wechseln zu einem anderen Produkt bzw. zu

einer anderen Marke. Sonderwünsche von uns werden nicht erfüllt. Der KAEP liegt weit *downstream*, ganz gegen Ende der SC.

- **ATO (Assemble-to-Order):** auf Kundenwunsch wird das Produkt aus einem Baukasten zusammengesetzt – siehe das Beispiel vom VW Golf.
- **MTO (Make-to-Order):** der KAEP befindet sich weiter *upstream*, was bedeutet, dass vor allem Rohmaterialien und Teile auf Lager liegen, aus denen das Produkt zusammengebaut wird. Oft ist bei MTO auch noch ein Konstruktionsprozess inkludiert. Ein Beispiel dafür könnte ein Kasten vom Tischler sein, der nach den Wünschen des Kunden konstruiert und gebaut wird. Was der Tischler auf Lager hat, sind wahrscheinlich einzelne Beschläge und verschiedene Holzarten.

**Seite 14:** Es liegt nicht in der völlig freien Entscheidung des Unternehmens zu wählen, ob sie die Produkte in Form von MTO, ATO oder MTS anbieten wollen. Es kommt natürlich auf die Art der Produkte an, auf den Markt, auf die Konkurrenzsituation und vieles mehr. Dieses Bild zeigt Beispiele von bekannten Unternehmen und wo diese mit ihrem KAEP positioniert sind.

**Seite 15:** Abhängig von der Lage des KAEP und der SC-Strategie können wir im Prinzip zwei wesentliche Zugänge unterscheiden:

- **Responsive Supply Chains:** Das ist eine Strategie, deren Fokus darin besteht, Kundenwünsche möglichst gut zu erfüllen. Damit ist auch klar, dass sich hier eher jene Unternehmen finden werden, die Kleinserien oder Einzelfertigung durchführen. Man geht auf die Wünsche der Kunden so gut als möglich ein. Der Preis ist wichtig, allerdings untergeordnet zur spezifischen Erfüllung der Kundenwünsche. Die von den Unternehmen produzierte Stückzahl in einem betrachteten Zeitraum ist eher gering, dafür sind die Ergebnisbeiträge pro verkauftem Produkt tendentiell höher.
- **Efficient Supply Chains:** hier haben wir genau das Gegenteil. Der Fokus liegt auf Massenproduktion mit guter Qualität und niedrigen Kosten (und folglich Preisen). Der Kunde kann nicht mitgestalten, bekommt sein Standardprodukt allerdings zu sehr wettbewerbsfähigen Preisen.

**Seite 16:** In Zusammenhang mit SCM muss in jedem Fall der sogenannte Bullwhip-Effekt erwähnt werden – ein Phänomen, dass Bestellmengen und Bestände weiter *upstream* in der



Supply Chain sehr stark schwanken, obwohl das Verbrauchs- bzw. Bedarfsverhalten der Kunden sich nur geringfügig verändert. Wir haben den Bullwhip-Effekt gerade zu Beginn der Covid-19 Pandemie in unserem täglichen Leben erfahren, als plötzlich der Bedarf an WC-Papier anstieg mit der Konsequenz, dass dieses in vielen Supermärkten ausging. Hersteller haben daraufhin reagiert und entsprechend stärker produziert mit der Folge, dass wenige Wochen später WC-Papier die Lager der Hersteller und Händler gefüllt hat. Der Kundenbedarf war aber verschwunden, denn diese hatten sich bereits davor eingedeckt.

**Seite 17:** In diesem Bild sind vier aufeinanderfolgende Player in der SC von links nach rechts dargestellt. Links sehen wir die Einzelhändler (also jene Unternehmen, die sich ganz *downstream* in der SC befinden). Wenn wir nach rechts fortschreiten, kommen wir zu Großhändlern, dann zu den Produzenten und schließlich zu deren Lieferanten. Rot dargestellt sind die Bestandsverläufe von Produkten bzw. Materialien bei diesen Unternehmen. Wir sehen, dass offenbar eine erhöhte Nachfrage bei den Einzelhändlern auftritt und deswegen die Bestände zurückgehen. Folglich wird die Produktion, in dem Fall die Bestellmengen, erhöht, was wiederum die vorgelagerte Stufe recht unvermittelt trifft und so weiter. Folgen und Kosten aus diesem Bullwhip-Effekt sind auf der Folie unten in Worten beschrieben. Der Bullwhip-Effekt ist kein neues Phänomen, sondern wurde bereits in den Fünfzigerjahren des vergangenen Jahrhunderts in den USA beobachtet und auch theoretisch beschrieben und erklärt. Jedes Unternehmen kennt dieses Phänomen, kann es aber trotzdem nicht verhindern.

**Seite 18:** Untersuchungen in den letzten Jahrzehnten zeigen, dass sich der Bullwhip-Effekt im Wesentlichen auf die nachfolgenden Ursachen zurückführen lässt:

- **Lokale Informationsverarbeitung:** Informationen sind das Um und Auf zum Funktionieren von SCs. Wenn Informationen nicht ausreichend oder nicht umfassend genug weitergegeben werden, müssen die Partner in der SC „raten“ (man nennt das professioneller: prognostizieren), was immer mit Schätzen zu tun hat. Und die Wahrscheinlichkeit, dass man falsch schätzt, ist relativ hoch.
- **Lange Durchlaufzeiten:** Lieferketten können durch die arbeitsteilige Produktion durchaus sehr lange sein. Es dauert lange, bis Informationen von *downstream* nach *upstream* gelangen (und auch umgekehrt) und noch länger dauert meistens der

Materialfluss. Bis eine gewünschte Änderung tatsächlich beim Kunden ankommt, vergeht viel Zeit.

- **Preisschwankungen:** Sonderaktionen (Promotions) im Supermarkt sorgen für verstärkte Nachfrage bei den Kunden. Wenn Sonderaktionen nicht rechtzeitig den Produzenten angekündigt werden, können diese die erforderlichen Mengen nicht zur Verfügung stellen.
- **Auftragsbündelungen:** Unternehmen geben nicht jeden Bedarf kontinuierlich an die Lieferanten weiter, sondern bündeln oft die benötigten Mengen, bis einmal in der Woche oder gar nur im Monat eine Bestellung weitergegeben wird.

**Seite 19:** Wir sehen hier zusammenfassend nochmals verschiedene, wichtige Aspekte, damit SCM funktionieren kann im Wohle der Unternehmen. Gleichzeitig wird auf andere weiterführende Folienpakete verwiesen.