

METHODEN UND KONZEPTE DES LOGISTIKMANAGEMENTS

Seite 2: Wir wenden uns in diesem Foliensatz nun den grundlegenden Zusammenhängen der Logistik zu und stoßen dabei automatisch auf den Begriff des Bestands, der untrennbar mit jeder Form der Logistik in Beziehung steht. Bestand entsteht immer dann, wenn der logistische Materialfluss – aus was für Gründen auch immer – zum Stillstand kommt. Diese Seite zeigt uns verschiedene Begriffe in Zusammenhang mit Bestand:

Fertigwarenbestand ist der Bestand an fertigen Produkten, die auf eine Bestellung durch den Kunden bzw. eine Auslieferung an die Kunden warten. Es handelt sich um verkaufsfähige Produkte.

Fertigwarenbestand eines Unternehmens kann für die nachfolgenden Produzenten ein Rohmaterial oder auch eine Komponente, ein Teil etc. sein. Rohmaterial suggeriert, dass es sich um ein Produkt handelt, das eben weiter bearbeitet werden muss, um einen höheren Kundennutzen zu erzeugen. Komponenten oder Teile sind für sich bereits nutzbare Produkte, die aber bei einem nachfolgenden Produzenten zusammengefügt, verändert oder auch bearbeitet werden, um in ein anderes Produkt umgewandelt zu werden.

Wenn Ware in produzierenden Unternehmen ankommt, wird sie als **Rohmaterialbestand** bezeichnet. Sobald dann die Be- oder Verarbeitung beginnt, bezeichnet man die Ware als **Work-in-Process (WIP)** Bestand, wenn sie zwischengelagert wird. Einzelne Arbeitsschritte wurden an diesen Waren bereits ausgeführt, allerdings müssen noch weitere folgen.

Im Handel haben wir es grundsätzlich mit verkaufbaren, „fertigen“ Produkten zu tun, die auf dem Weg vom Produzenten bis zu den Konsument*innen gelagert werden müssen. Vielfach sprechen wir von einem **Zentrallagerbestand**, in dem die unterschiedlichsten Produkte gesammelt und gelagert werden, bevor sie wieder anders zusammengestellt weiter in Richtung der Konsument*innen transportiert werden. **Regionallager** sind ähnlich zu Zentrallagern, enthalten aber üblicherweise kleinere Produktportfolien und befinden sich näher

an den Verkaufsorten (Filialen). Und zu guter Letzt gibt es den **Filialbestand** mit jenen Waren, die in den einzelnen Filialen in den Regalen bzw. im Lager zu finden sind.

Seite 3: Genau diese zuvor genannten Bezeichnungen sind mit ein paar weiteren Erläuterungen nochmals auf dieser Seite für ein produzierendes Unternehmen dargestellt.

Seite 4: Die Bestandssicht für den Handel ist nun auf dieser Seite nochmals grafisch dargestellt, wobei die Erläuterungen dazu auf Seite 2 bereits zu finden waren.

Seite 5: Wie bereits zuvor ausgeführt, lassen sich logistische Materialflüsse nicht ohne Bestände gestalten. Bestände sind einfach Bestandteil jedes logistischen Flusses – das ist ein Faktum. Trotzdem ist es wichtig, sich mit Beständen auseinanderzusetzen, weil diese Kosten erzeugen. Diese Seite zeigt in anschaulicher Art und Weise, wie diese Kosten gegliedert werden können. Im Wesentlichen sind alle Bestandskosten entweder der Kategorie **Lagerhauskosten** oder der Kategorie **Lagerbestandskosten** zuzuordnen. Lagerbestandskosten entstehen dadurch, dass die gelagerte Ware einen Wert hat, der mit Geld bezahlt wurde, aber aktuell keinen Nutzen für einen Kunden stiftet (und somit auch kein Geld = Umsatz bringt). Die Kosten werden mit einem fiktiven Zinssatz (dem sogenannten kalkulatorischen Zinssatz) berechnet, der sich daraus ergibt, dass man das Geld, das die Ware gekostet hat, auch anders investieren hätte können bzw. Kosten für die Lagerung anfallen (z.B. Versicherung der Ware, Risikokosten, weil die Ware später nicht mehr verkaufbar ist, etc.).

Lagerhauskosten entstehen, weil Lagerplatz erforderlich ist. Das sind einerseits Mietkosten für Lagerhäuser oder die Errichtungskosten (bzw. Abschreibungen) für Lagerhäuser mit ihren technischen Einrichtungen (Förderanlagen, Regalen, etc.) und Betriebskosten (Personal, Energieversorgung, etc.).

Seite 6: Auf dieser Seite wird verdeutlicht, dass Bestandsmanagement für jedes Unternehmen erforderlich ist, um zum einen positive Effekte aus den Beständen zu ziehen und zum anderen Bestände nicht unnötig hoch werden zu lassen.

Auf der linken oberen Seite finden sich positive Argumente für Bestände. Wie bereits zuvor ausgeführt, sollte es klar sein, dass Bestände von Waren – sofern man die richtigen aus der

Sicht der Kunden auf Lager hat – eine sofortige Verfügbarkeit sicherstellen und damit auch ein Wettbewerbsvorteil zu anderen Unternehmen geschaffen werden kann, die eben dazu nicht in der Lage sind. Andererseits bedeuten fehlende (also zu geringe) Bestände auch Kosten, wie links unten im Kasten zu sehen ist: wenn die „falschen“ Produkte auf Lager sind oder gar keine, sind in Folge Eilsendungen erforderlich, damit Kunden doch noch zufriedengestellt werden können. Eilsendungen sind in jedem Fall teuer und im schlimmsten Fall verlangen die Kunden sogar Pönalen, wenn zugesagte Lieferungen nicht kommen. In sogenannten B2B Beziehungen (Business-to-Business) können zu geringe Bestände (und damit die nicht vorhandene Fähigkeit zu liefern) auch zur Folge haben, dass ein Geschäft erst gar nicht zustande kommt. Der Kunde kauft einfach bei einem Lieferanten, der unmittelbar lieferfähig ist.

Eine Reduktion der Bestände auf ein vernünftiges Maß muss das Ziel von produzierenden Unternehmen sein. Damit sinken auch die Kapitalbindungskosten, die Risikokosten und es bedeutet weniger erforderlichen Lagerplatz und damit auch einen geringeren Handlingsaufwand.

Ganz rechts unten wird die Bedeutung von reduzierten Beständen nochmals mit einem Vergleich zu einem Stausee gezeigt, auf dem ein Schiff fährt. Bestände im Sinne eines hohen Wasserstands verdecken Probleme in den Prozessen. Sie sind damit ähnlich zu sehen wie die Flut im Meer oder eben ein hoher Wasserstand im Stausee, die auch die Felsen, Riffe und anderen Hindernisse unter Wasser verbergen. Erst wenn Ebbe kommt bzw. im See Niedrigwasser herrscht, werden die Hindernisse sichtbar und können entweder beseitigt oder umschifft werden. Man bekommt durch das Absenken der Bestände – jetzt wieder aus der Sicht der Logistik – einen Blick auf die tatsächlichen Prozessschwächen und kann diese (= Ursachen) direkt behandeln anstatt sie bloß mit Material (= Bestände, = Wirkung) zuzudecken.

VERSORGUNGSKONZEPTE IN DER LOGISTIK

Seite 7: Wir stellen uns nun die Frage, wie das Material bzw. die Güter dorthin kommen, wo sie benötigt werden. Dass dazu Transportmittel bzw. Verkehr erforderlich sind, ist klar und wurde bereits in einem anderen Teil dieses Lehrmittelpakets behandelt.

Seite 8: Ein Prozess, der sowohl in Industrie- als auch Handelsunternehmen zu finden ist, ist die **Warenübernahme**. Waren werden von den Lieferanten angeliefert und müssen dann sowohl physisch übernommen und eingelagert als auch entsprechend registriert werden. Das alles passiert im Wareneingang, wobei außerdem der Zustand der Ware überprüft wird: das können rein visuelle Kontrollen auf Beschädigungen der Verpackung sein als auch umfangreiche technische Qualitätsprüfungen. In jedem Fall wird bei einer Beschädigung eine Reklamation an den Lieferanten ausgelöst und entsprechend im ERP System (Enterprise Resource System) vermerkt. Das ist vergleichbar mit einer Bestellung einer Ware in einem Online-Shop – ein Vorgang, den wir wahrscheinlich recht häufig durchführen. Auch dort wird ein Wareneingang in der Weise durchgeführt, dass wir die Ware vom Lieferboten übernehmen, den Empfang quittieren und falls erforderlich eine Beschädigung reklamieren.

Seite 9: Ein Versorgungssystem von Unternehmen für Waren von Lieferanten, die sich zueinander in räumlicher Nähe befinden, ist das sogenannte **Milk-Run-System**. Der Name deutet schon an, dass dieses System weder eine Erfindung unserer Zeit ist noch aufwändige IT-Unterstützung benötigt. Es ist angelehnt an das System der Frischmilchabholung von den Bauern in früheren Zeiten durch Molkereien. Die Milchkannen wurden im Laufe des Vormittags mit der frischen Milch auf die Zufahrt vor den Bauernhöfen gestellt und der Wagen aus der Molkerei hat sie – von Bauer zu Bauer – eingesammelt und zur Weiterverarbeitung gebracht. Das Milk-Run-System in der Industrie funktioniert ganz ähnlich: mit geographisch nahe beieinander befindlichen Lieferanten wird jeweils ein Vertrag über die zu liefernden Produkte geschlossen. Man erkennt, vor allem wenn man den historischen Vergleich zur Milchabholung betrachtet, dass das Milk-Run-System günstig ist, wenn regelmäßig Material von Lieferanten bezogen wird. Zudem kann es sich nur um kleine Mengen handeln, denn der LKW, der die Ware einsammelt, muss die gesamte Ware von allen Lieferanten der festgelegten Route laden können. Es braucht insgesamt wenig Kommunikation zwischen Kunden und den Lieferanten, denn diese wissen, dass der LKW z.B. jeden Dienstag und Freitag ab 10 Uhr zur Abholung kommt und sie entsprechend rechtzeitig die Ware bereitstellen müssen. Schwankungen im Bedarf sind kaum mit dem Milk-Run-System zu bewältigen. Der Nutzen für Kunden aus diesem System liegt in einer geringeren Zahl von LKWs, die beim Werkstor ankommen und damit weniger Verkehr in der Anlieferzone erzeugen. Zudem ist die Auslastung des LKWs hoch und damit sehr wirtschaftlich. Milk-Run-Systeme brauchen wenig Kommunikation zwischen Lieferanten und Kunden, wenn sie erst einmal etabliert sind.

Seite 10: Weit verbreitet ist mittlerweile **VMI (Vendor-Managed-Inventory)** als Versorgungskonzept, vornehmlich in der Industrie. Bei VMI wird die Ware beim Kunden gelagert, aber der Lieferant ist für den Lagerbestand verantwortlich. Üblicherweise schließt VMI auch eine sogenannte Konsignationsvereinbarung ein, sodass die Ware physisch beim Kunden liegt, aber nach wie vor im Eigentum des Lieferanten steht und vom Kunden auch noch nicht bezahlt wird. Die Zahlung wird in vielen Fällen erst durch Entnahme der Ware aus dem Lager durch den Kunden ausgelöst. Der Kunde hat die Verpflichtung, den zukünftigen Bedarf (der auch recht konstant sein sollte) dem Lieferanten mitzuteilen und dieser entscheidet dann, wieviel Material auf Lager beim Kunden liegt. Den Lagerplatz stellen die Kunden meistens kostenfrei zur Verfügung. Damit haben Kunden eine geringere finanzielle Belastung (weil sie noch nicht Eigentümer der gelagerten Ware sind), während die Lieferanten ihre Produktions- und Transportprozesse so optimieren können, dass sie für sie kostengünstig gestaltet sind.

Seite 11: Damit machen wir nun einen Wechsel in den Handel und betrachten **Cross-Docking (CD)** als Versorgungskonzept. Cross-Docking ist kein Lager, sondern nur ein Umschlagpunkt. CD reduziert die Transporte zwischen Produzenten und den Bedarfsorten im Handel (= Filialen) dramatisch. Statt eine Transportrelation zwischen jedem Lieferanten und jeder Filiale zu haben, braucht es nur mehr Lieferungen an das CD und von dort zu den Filialen. Ware wird bereits so verpackt angeliefert, wie sie von der Filiale benötigt wird und im CD nur umgeladen.

Seite 12: Ähnlich wie das Milk-Run-System, aber von der Ausführung doch anders, sieht das **Gebietsspediteurskonzept** aus. Auch bei diesem wird die Zahl der Anlieferungen (und damit der LKWs) beim Kunden deutlich reduziert. Verschiedene Lieferanten aus einer geografisch naheliegenden Region liefern per LKW oder Kleintransporter ihre Waren zu einem Umschlagslager, wo diese gesammelt und dann konsolidiert zum Kunden gebracht werden. Das Umschlagslager wirkt als Pufferspeicher, sodass – anders als beim Milk-Run-System – die Mengen ein wenig schwanken können, die benötigt werden.

Seite 13: Versorgungskonzepte von Spediteuren (Logistikdienstleistern) laufen beispielsweise in sogenannten **Rasternetzwerken** ab. Das macht etwa auch die österreichische Post so, die die Brief- und Paketsendungen in Depots (meistens in den Landeshauptstädten) bündelt und dann einen Warenverkehr (Hauptlauf) zwischen allen Depots betreibt. In den einzelnen Depots

werden die Sendungen eingesammelt (z.B. von den einzelnen Postfilialen oder Briefkästen) und die Sendungen dann nach Sortierung in Hinblick auf die Zielregion im regelmäßigen Verkehr von einem Depot mit LKWs in alle anderen Depots gebracht.

Seite 14: Alternativ zu diesen Rasternetzwerken sind **Hub-and-Spoke Netzwerke** zu sehen, die von Spediteuren aufgebaut und betrieben werden. DPD beispielsweise betreibt so ein Versorgungskonzept, mit einem Hub in Oberösterreich, über den ALLE Sendungen laufen. Ganz egal, woher die Sendung kommt und wohin sie weiter transportiert werden muss – sie läuft über den Hub! Das kann zur Folge haben, dass manche Lieferungen eine weite Reise machen, wie z.B. aus den lokalen Depots nördlich und südlich von Wien. Wenn ein Paket nur auf die andere Seite von Wien muss, so wird es trotzdem über den Hub geführt. Man hat manches Mal lange Strecken zurückzulegen, erspart sich aber im Gegensatz zum Rasternetzwerk eine große Zahl von erforderlichen Transportrelationen.

Seite 15: Genau diesen Vergleich zwischen den beiden Netzwerken zeigt diese Darstellung und führt die Vor- und Nachteile nochmals auf. Die Grafik auf der rechten Seite stellt in eindrücklicher Art und Weise dar, wie dramatisch die Einsparung bei der Anzahl der Transportrelationen ausfällt, besonders wenn die Menge der Depots (oder Knoten) steigt.

Seite 16: Im Handel stehen wir vor der Situation, dass sehr viele unterschiedliche Produzenten (z.B. für Waschmittel, Zahnpasta, Nahrungsmittel, Tierfutter, Kosmetikartikel, Bekleidung, etc.) ihre Waren in eine große Zahl von stationären Filialen zum Verkauf bringen müssen. Man verfolgt daher üblicherweise das Konzept, dass man **Zentrallager** betreibt, die eine riesige Menge von Produkten bündeln. Der Lagerbestand in Zentrallagern ist hoch, von denen es allerdings nur wenige gibt – wie bereits der Name (Zentrallager) erwarten lässt. Vom Zentrallager wird in vielen Fällen die Ware weiter in Regionallager gebracht, die näher bei den Kunden positioniert sind und deren Lagerbestand geringer ist. Von dort werden dann die einzelnen Filialen versorgt. Man hat es gerade im Handel also mit einem mehrstufigen Versorgungssystem zu tun.

Seite 17: Wieviele Zentral-, Regionallager und Filialen betrieben werden, ist natürlich auch eine Kostenfrage. In dieser Grafik nähern wir uns der Beantwortung dieser Frage ein wenig an. Auf der horizontalen x-Achse ist die sogenannte Netzdichte aufgetragen, die die Anzahl

der Lager auf der Strecke von den Produzenten bis zu den Kunden darstellt, auf der vertikalen y-Achse sind die Kosten zu sehen. Die **Lagerbestandskosten** steigen linear mit der Anzahl der Lager. Das kann man gut nachvollziehen, denn jedes einzelne Lager hat Bestand und wenn sich deren Zahl vergrößert, so steigen eben auch die damit verbundenen Kosten. Man könnte nun einwenden, dass die Summe der gelagerten Menge in vielen, kleineren Lagern ja gleich ist, wie bei einem großen Lager. Das stimmt eben nicht, weil im Gegensatz zu einem großen Lager, jedes einzelne Lager Sicherheitsbestände halten muss und diese in ihrer Summe deutlich mehr ausmachen als der Sicherheitsbestand in einem großen Lager. Auch die **Lagerhauskosten** nehmen zu. Selbst wenn wir davon ausgehen, dass die Mengen gleich bleiben und unabhängig von der Anzahl der Lager sind, so ist dieser Zusammenhang gegeben. Man könnte auch an dieser Stelle nun argumentieren, dass die Lagerhauskosten für ein sehr großes Lager gleich sind wie jene für viele kleine Lager. Das stimmt, doch manche Kosten sind eben nicht proportional zur Größe, sondern zur Anzahl der Lager: man denke nur an Aufschließungskosten für Grundstücke, an behördliche Abgaben, etc.

Die **Nachlaufkosten** – jene Kosten vom letzten Lager zur Filiale – sinken mit der Anzahl der Lager deutlich. Filialen haben nur wenig Platz für Lagerhaltung und müssen daher häufig beliefert werden. Hat man gar nur ein Zentrallager, aus dem die Filialen versorgt werden, so sind sehr zahlreiche und hochfrequente Lieferungen per LKW erforderlich. Bei guter Regionallagerversorgung sinken diese Kosten deutlich, weil entsprechend weniger Fahrten erforderlich sind. Die Transportkosten zum Lager (also bis zum Regionallager) hingegen steigen, weil zusätzliche Regionallager eben auch mit Ware versorgt werden müssen. Damit ergeben sich als Summe der genannten Kosten die dargestellten Gesamtkosten, deren Kurve ein Minimum aufweist: zu wenige Lager machen die Versorgung teuer wie auch zu viele.

Seite 18: In ähnlicher Weise wie das zuvor bereits beim Cross-Docking Konzept erläutert wurde, reduziert ein Zentrallager die Anzahl der erforderlichen Verkehrsverbindungen zwischen Lieferant und Filiale dramatisch. Trotzdem ist ein Zentrallager nicht das gleiche wie ein Cross-Docking Punkt! Im Zentrallager wird eben gelagert um eine Pufferfunktion für die Filialversorgung zu haben. CD ist aber nur ein Umschlagspunkt.