

Vorwort

Sehr geehrte Damen und Herren,

für den nachstehend abgebildeten Vortrag haben wir den Focus auf den Warenausgang Ihrer Unternehmen gelegt, dem letzten Materialflussknoten Ihrer innerbetrieblichen Materialflussskette.



Unsere Untersuchungen und Analysen in unterschiedlichsten Branchen haben gezeigt, dass kaum ein anderer innerbetrieblicher Logistikbereich soviel Rationalisierungspotential birgt, wie der Wareneingang bzw. der Warenausgang.

Der nachstehende Vortrag ist ein Auszug aus unseren Analysen mit Schwerpunkt auf die Listung der Potentiale zur Kostensenkung bei der Warendistribution. Er ist branchenunabhängig gerichtet an **alle Unternehmen, die Waren in Form von Stückgütern zu verladen haben**, oder dies zukünftig müssen.

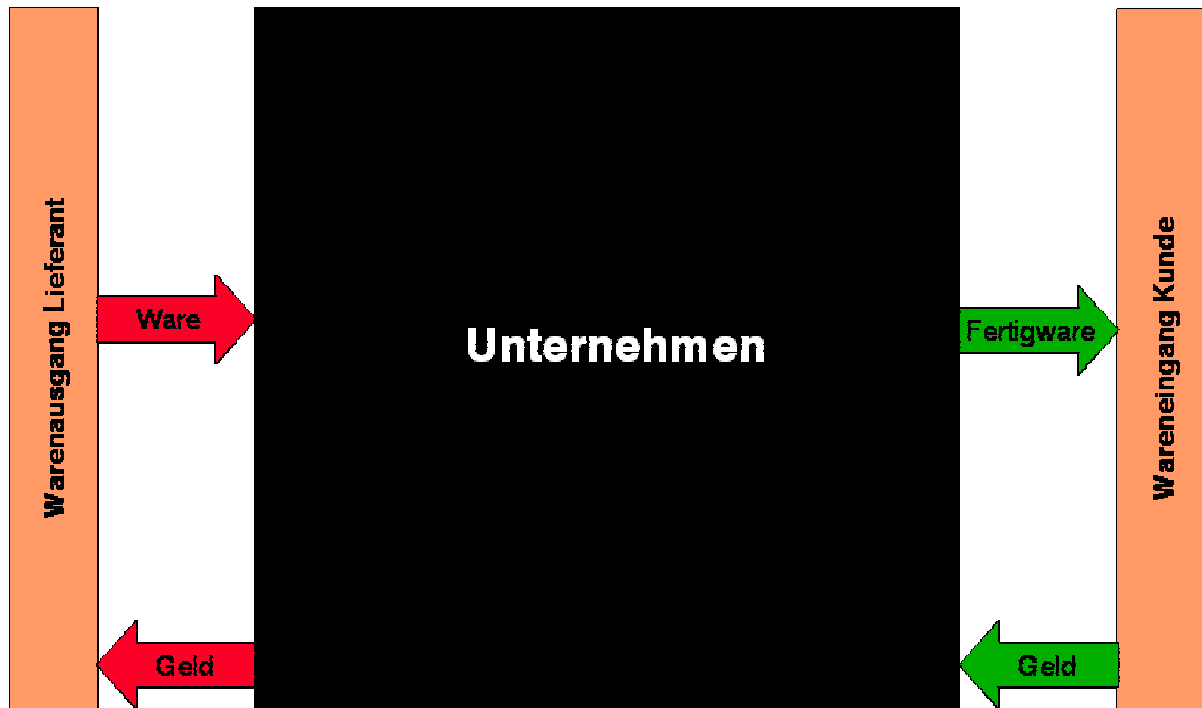
Hier abgebildet ist eine überarbeitete Textversion, Stand 02.04.2008

www.extendertechnologie.de

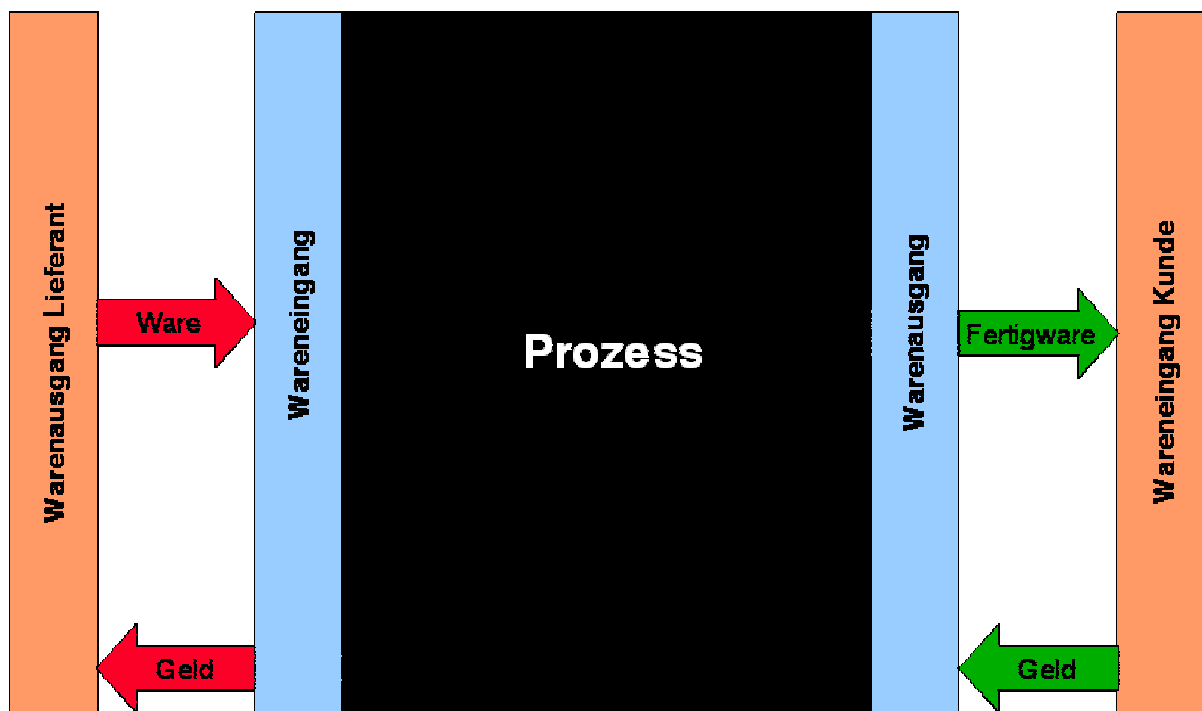
Inhalt

1	Bedeutung Wareneingang / Warenausgang für Unternehmen	3
2	Wege der Ware im Unternehmen _ allgemein.....	5
3	Aufgabenstellung im Warenausgang	7
4	Effizienz und Kennzahlen anhand praktischer Beispiele	9
5	Lösung konventioneller Warenausgang _ statische Puffer.....	10
6	Lösung mit dynamischem Puffer _ Extendertechnologie	11
7	Sparpotentiale nach Themengebieten	12
7.1	Kostensenkung durch Minimierung der überbauten Fläche	13
7.2	Kostenreduzierung durch Wegminimierung für Personal	14
7.2.1	Nachschubseite	14
7.2.2	Verladeseite	15
7.3	Kostenoptimierung „innerbetrieblicher Materialfluss“	16
7.3.1	Organisation von Durchläufern	16
7.3.2	Reduzierung „interne Lagerkapazität“	17
7.3.3	Sammeln beim Transport zum Warenausgang.....	18
7.4	Arbeit des Disponenten.....	19
7.5	Sonstige Nutzen (Täglicher Schwund).....	20
7.6	Transportkosten	20
7.7	Zusammenfassung: Tabellen Kostenpotentiale	21
7.7.1	Neuplanung Warenausgang	21
7.7.2	Umbau vorhandener Warenausgang.....	22
8	Zusammenfassung und Ausblick	23

1 Bedeutung Wareneingang / Warenausgang für Unternehmen



Fabrik aus der Vogelperspektive



Fabrik aus der Vogelperspektive (schärfer fokussiert)

Bedeutung Wareneingang / Warenausgang für Unternehmen

Wenn ein Beobachter sich auf einen Berg stellt und ein beliebiges Unternehmen aus der Vogelperspektive betrachtet, so sieht er im 1. Step nur eine „Black Box“ in die Waren und Geld herein- und herausfließen.

Bei nur wenig schärferer Betrachtung erkennt der Beobachter als ersten und letzten Baustein der innerbetrieblichen Materialflussskette den Wareneingang bzw. den Warenausgang. Dazwischen liegt je nach Unternehmen irgendein Wertschöpfender Prozess. Nachstehend einige Argumente zur Darstellung der Wichtigkeit dieser innerbetrieblichen Materialflusssknoten (Wareneingang / Warenausgang):

- Als erster und letzter Baustein bestimmen WE und WA die gesamte innerbetriebliche Logistikkette
- Wareneingang und Warenausgang sind Visitenkarten der Unternehmen
- Im WA / WE werden alle Gefahrenübergänge und Besitzverhältnisse geregelt
- Im WA / WE müssen die handelnden Partner Ihre Partnerschaft leben
- Erst am Warenausgang werden die Unternehmen für Ihren (wertschöpfenden) Prozess bezahlt.
- Alles zwischen WE und WA ist letztendlich nur gebundenes Kapital (und damit einer der wesentlichen Gründe für das Bestreben nach kurzen Durchlaufzeiten)
- Ein effektiver, innerbetrieblicher Materialfluss ist von der WA Seite durch das Unternehmen ziehen.
- Die Unternehmen sind logistisch gesehen im WE / WA fremdbestimmt:
 - I Der Kunde bestimmt, was er wann, wo, in welcher Menge haben möchte und nur dies geht aus der Firma und wird auch bezahlt*
 - II Der Transporteur und Gesetze bestimmen mit, wann, wie und in welchen Einheiten verladen und transportiert wird*
 - III Im WE / WA sind alle Gefahrenübergänge (Besitzverhältnisse etc.) zu regeln und zu dokumentieren (verlangt Beidseitigkeit der Partner)*

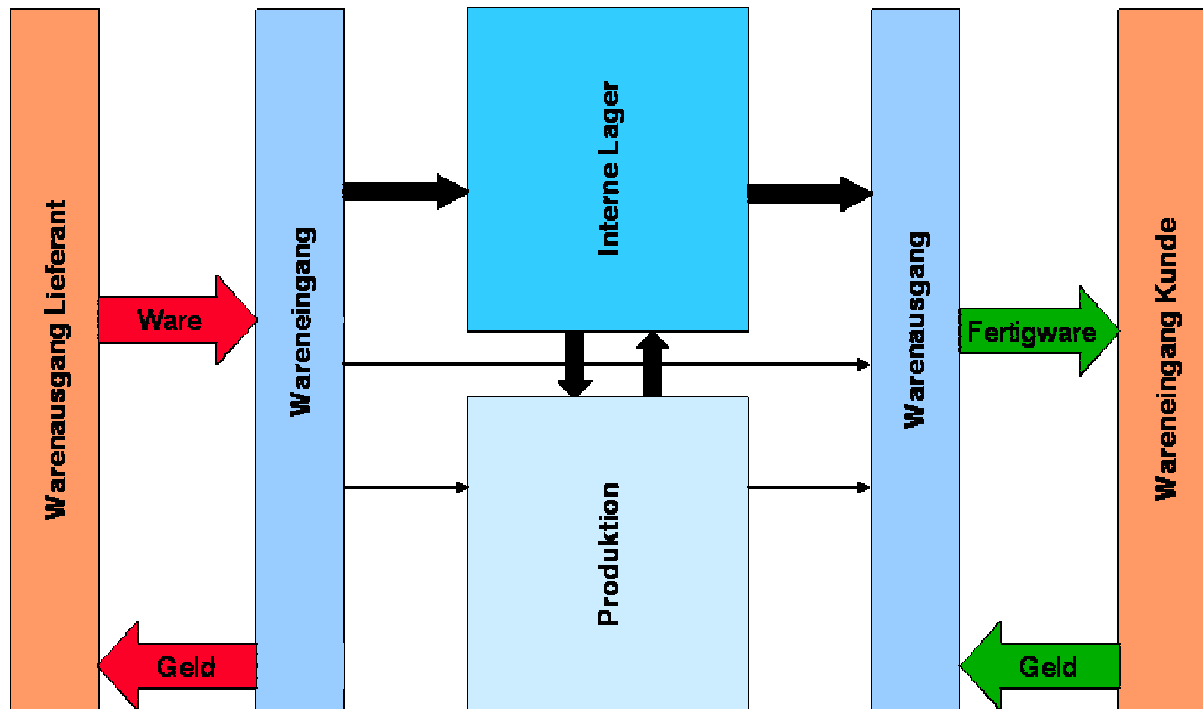
Deshalb verlangen Wareneingang (WE) / Warenausgang (WA) höchste Planungspriorität. In der Realität finden sich aber kaum explizit für diesen Einsatzfall entwickelte Systeme oder Planungsansätze.

Während die innerbetriebliche Logistikkette vielfach (bis hin zur Lagertechnik) automatisiert ist, fehlt in allen Betrieben im Warenausgang das (automatisierbare) Bindeglied zur Verladung.

Die Aufnahme der Ist-Zustände an den Verladerampen verschiedenster Branchen und Kunden hat uns gezeigt: Hier regiert häufig das Chaos!

Der Warenausgang scheint häufig nur ein Anhängsel an ein Lager und / oder ein Unternehmen zu sein.

2 Wege der Ware im Unternehmen _ allgemein



Skizze: Vogelperspektive mit weitere Prozessbausteinen und Materialwegen

Das Bild zeigt weitere Bausteine und grundsätzlich mögliche Materialflusswege. Die Dimensionen der Prozessbausteine und das Verhältnis der Massenströme der Unternehmen sind unterschiedlich.

Sie sind Branchenabhängig, abhängig von Restriktionen bei Grundstücksflächen, von vorgegebenen Topologien oder einfach von den gewachsenen Strukturen der einzelnen Unternehmen.

Zusätzlich sind die Wege und Dimensionen auch abhängig von dem Grad der Wertschöpfung, den man durch Umwandlung der angelieferten Waren innerhalb des Produktionsprozesses im Unternehmen erarbeitet und zum anderen von der Artikelstruktur.

Beispiele:

- Verteilzentren für Speditionen (Bestehen praktisch nur Wareneingang und Warenausgang)
- Beispiel Zentrallager einer Baumarktkette. Große Lagerflächen und große Produktionsflächen (Kommissionierung ist Montage einer neuen Auslieferungseinheit) und im Verhältnis sehr große Warenausgangsbereiche.
- Brauereien machen ihr Hauptgeschäft nur mit wenigen Artikel, die Sie direkt aus dem Block gesammelt zum Lkw fahren (Beispiel: 6 - fach Stapler), deshalb nur vergleichsweise kleiner Warenausgang

Wege der Ware im Unternehmen _ allgemein

Der gewählte Weg mit dem die unterschiedlichen Unternehmen ihre sehr heterogenen Aufgabenstellungen ganz oder in einzelnen Teilbereichen lösen, (Beispiel hoher/ geringer Automatisierungsgrad, Kompakte Lagertechnik oder flächig angeordnete Lager usw.) kann als logistisches Ordnungsprinzip definiert werden.

Wichtig für einen Teil der späteren Wertanalytischen Betrachtungen ist, dass folgende grundsätzliche Wege der Waren durch die Unternehmen (zumindest für Teilmengen) möglich sind:

1. Ware fließt aus WE direkt in den WA (Handelsware)
2. Ware fließt aus WE direkt in die Produktion und von dort direkt in den WA
3. Ware fließt aus WE in internes Lager, von dort in die Produktion, aus der Produktion in den Warenausgang
4. Ware fließt aus WE in internes Lager, von dort in die Produktion, zurück in internes Lager, von dort in den Warenausgang

Jedes Handling und jedes Anfassen kostet Geld.

Die Kunst zur Kostenoptimierung des innerbetrieblichen Materialfluss liegt im „Vermeiden“.

3 Aufgabenstellung im Warenausgang

Mehr oder weniger stark haben alle Unternehmen, die reale Waren zu distribuieren haben, eine klassische Kommissionieraufgabe durchzuführen.

Die letzte Kommissionierstufe im Unternehmen ist die „Tourenkommissionierung“, eine klassische Kommissionieraufgabe

Im Warenausgang müssen alle vom Kunden abgerufenen Waren aus den unterschiedlichen Quellen im Unternehmen eingesammelt, zu Tour und Reihenfolge zusammengestellt und geordnet werden, um Sie abschließend mit hoher Schlagkraft zu verladen

Sowohl Produktions-, als auch Abholerseite aber behindern das Ordnen und Bereitstellen von Touren. Große Herausforderungen bei der Abarbeitung der Aufgabenstellungen im Warenausgang sind:

A. Der ungeordnete Warenstrom in den Warenausgang

- ➔ Ein Stückgutstrom direkt aus der Produktion ist ungeordnet, weil er in der Regel fertigungsoptimiert ist
- ➔ Ein Stückgutstrom von Fremdlieferanten fließt ungeordnet, weil er bei Anlieferung vom Verkehr und Zulieferanten selbst abhängig ist
- ➔ Ein effektiver Stückgutstrom aus einem internem Lager ist aus Leistungsgründen (Artikelbezogenes, weg- und leistungsoptimiertes Sammeln und ordnen erst im WA) ungeordnet

B. Änderungen an einer bereitgestellten (kommissionierten) Tour

- ➔ Eine bereitgestellte, fertig geordnete Tour kann durch Kundenwünsche noch in letzter Minute in „Unordnung“ gebracht werden (last minute)
- ➔ Eine bereitgestellte, geordnete Tour kann durch Wünsche des Transporteurs in „Unordnung“ gebracht werden (Reihenfolgenänderung für Beladung)
- ➔ Eine erzeugte bereitgestellte Tour stört die Ordnung, weil Sie nicht wie verabredet abgeholt wird

Aufgabenstellung im Warenausgang

C. Arbeit des Disponenten

- ➔ Der Disponent muss ein zu 100% richtigen Zustand (ein genaues Abbild der Tourenbereitstellung) erzeugen und verwalten.
- ➔ Der Disponent muss dafür sorgen, dass real bereitgestellte Touren bezüglich Reihenfolge, Umfang und Bereitstellungsort seinem Plan entsprechen.
- ➔ Der Disponent muss mit den Staplerfahrern kommunizieren und deren Einsatz planen und ordnen.
- ➔ Auch bei Änderungen und Fehlern muss der Disponent und nicht ein Staplerfahrer diese Aufgaben wahrnehmen.
- ➔ Der Disponent sollte möglichst automatisch ein Protokoll zur Verladung der Tour erzeugen

D. Sicherheit

- ➔ zu verladende Stückgüter und Waren müssen so bereitgestellt werden, dass von ihnen keine Gefahr für das Bedienpersonal ausgeht.
- ➔ zu verladende Stückgüter und Waren müssen so bereitgestellt werden, dass Sie durch das Personal nicht beschädigt werden können.
- ➔ zu verladende Stückgüter und Waren müssen so bereitgestellt werden, dass Sie nicht gestohlen werden können.
- ➔ Bereitstellung und Verladung der Stückgüter und Waren muss so dokumentiert werden, dass Gefahrenübergänge eindeutig gelöst sind und Reklamationen vermieden werden.

E. Transporteur / Spedition

- ➔ zu verladende Stückgüter und Waren müssen so bereitgestellt werden, dass sie möglichst schnell (ohne Verzögerung für den Transporteur) verladen werden können
- ➔ zu verladende Stückgüter und Waren müssen so bereitgestellt werden, dass sie möglichst in der richtigen Reihenfolge verladen werden können

4 Effizienz und Kennzahlen anhand praktischer Beispiele

Beispiele für unterschiedliche Warenausgänge (bezüglich Kommissionieraufgabe)

A. Beispiel Verteilzentrum (reine Kommissionieraufgabe)

An einem konventionellen Verteilzentrum (flächig angeordnete Versandhalle mit 100 Ladetoren) docken jeden Abend 100 Lkw an und werden entladen. Danach wird die Ware umsortiert und abschließend werden die 100 Lkw wieder beladen.

Es handelt sich also um eine reine Kommissionieraufgabe zur Tourenbereitstellung, das heißt, es werden keine Paletten entladen und die Waren dann zu neuen Paletten zusammengestellt. Die Stückgüter werden als komplette Einheit am Ende der Nacht auf einen anderen Lkw geladen. Der gesamte Vorgang läuft über 10 Stunden.

1 Staplerfahrer kann bequem in einer Stunde 1 Lkw befüllen und entleeren (gestoppter Wert für diese Tätigkeit ca. ½ Stunde).

Das bedeutet, dass nur 10 Staplerfahrer ohne große Hektik die reinen Be-Entladeaufgaben erledigen könnten.

Im besuchten Verteilzentrum sind fast 100 Mitarbeiter beschäftigt.

Die effektive Leistung der Mitarbeiter ist: 1 Mitarbeiter benötigt eine ganze Schicht für das Be- und Entladen eines Lkw.

Anders herum: er ist die komplette Schicht (9h) damit beschäftigt, eine einzige Lkw-Tour zusammenzustellen (zu kommissionieren) oder jede Palette wird für die Tourenkommissionierung ca. 15 min bewegt

Diese Kennwerte sind für alle Unternehmen, die real Touren zu kommissionieren haben, ähnlich.

B. Beispiel Brauerei (stellvertretend für Unternehmen mit nur trivialer Kommissionieraufgabe)

Bei einer Brauerei werden jeden Tag 10.000 Paletten an 12 Verladestationen (nur wenige Artikel) auf ca. 300 Lkw direkt aus einem Block (nahe zu den Verladestationen angeordnet) heraus verladen:

Der Lösungsansatz ist Bündelung der Waren beim innerbetrieblichen Transport und der Verladung.

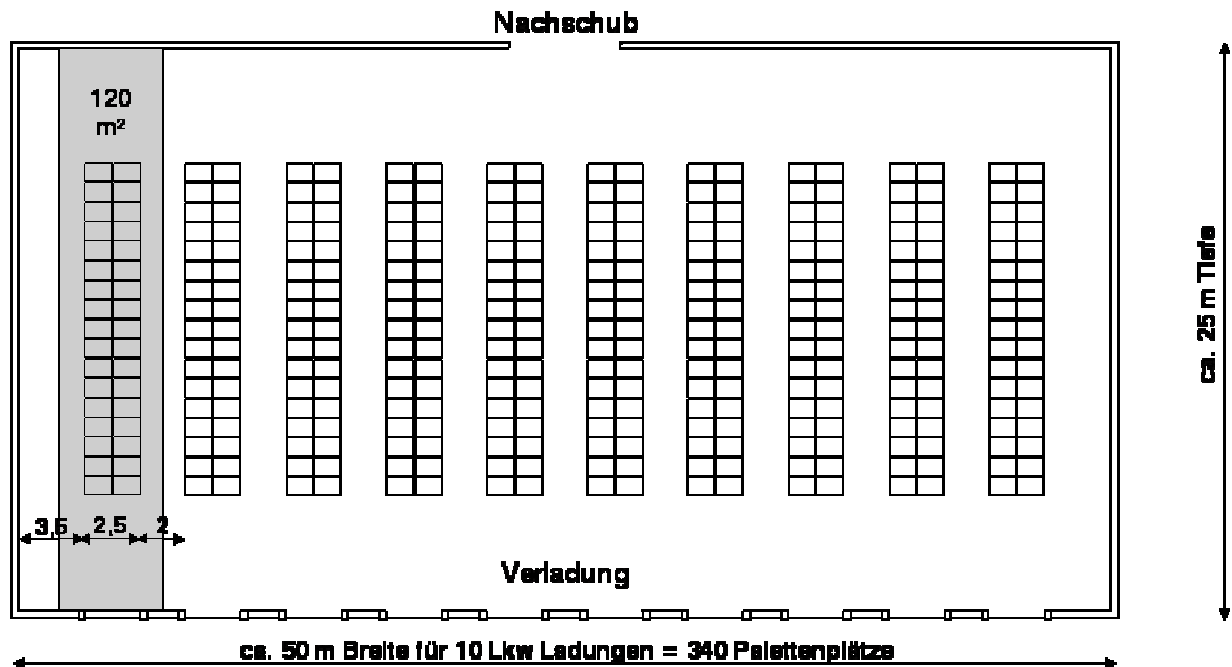
Mit 6 – fach Staplern wird die Lkw- Beladung bezüglich der großen Menge in 10 Minuten abgewickelt.

Aber:

Sie müssen 200 Paletten B und C Artikel dazu packen (Tendenz steigend). Die werden aus einem (weiter entfernten Lager, seinerzeit noch aus einem Block) herangeschafft und verladen. Dafür benötigen sie dafür fast die gleiche Zeit.

Das Laden einer einzelnen Palette erfordert die gleiche Zeit und bindet genau soviel Personal wie das Beladen von 30 Paletten.

5 Lösung konventioneller Warenausgang _ statische Puffer



Beispiel: Konventioneller Warenausgang mit statischen Bereitstellplätzen

Der gängige Lösungsansatz ist ein zumeist statischer, flächig angeordneter Warenausgang.

Für die Bereitstellung von 10 Lkw Ladungen (Beispiel: Europaletten – Format, 340 Palettenplätze) muss eine Fläche (für Versandhalle) 1250 m² eingeplant werden

Für die Bereitstellung von 30 kompletten Lkw Ladungen (Beispiel: Europaletten – Format, ca. 1000 Palettenplätze) muss eine Fläche von ca. 3500 m² eingeplant werden

Wesentliche Merkmale dieses Warenausgangs (für die später folgende wirtschaftliche Betrachtung)

- statische Bereitstellplätze (vorsortiert und abgestellte Waren werden bis zur Beladung auf Bestimmungsplatz gepuffert)
- Bereitstellfläche und Verkehrsfläche (für das Bereitstellen, Sortieren und Beladen) liegen auf einer Ebene. Doppelte Nutzenvergabe für Ebene.
- Die Kommissionierung erfolgt manuell durch Bedienpersonal mit Hilfsmitteln wie Gabelhubwagen
- Viele Ladetore und weite Wege

6 Lösung mit dynamischem Puffer _ Extendertechnologie

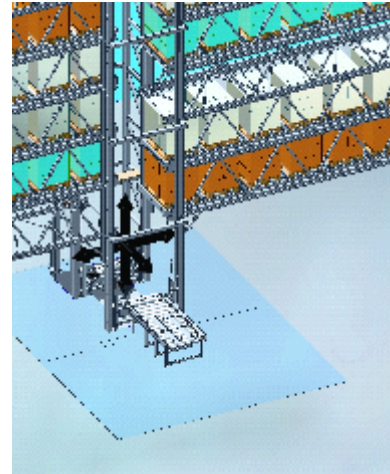
Bildergeschichte zur Funktion der Extendertechnologie



Die Waren laufen
unsortiert zum Extender



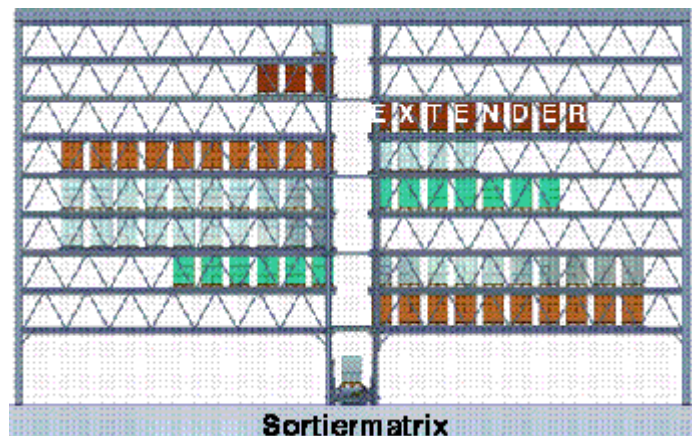
einfache Bedienung
(manuell) oder



Anbindung des Extender
(Standardfördertechnik)



Sortieren in der Matrix.



Wesentliche Merkmale dieses Warenausgangs (für die später folgende wirtschaftliche Betrachtung)

- Konsequent über / unter Kopf angeordnete Bereitstellplätze
- Waren werden für die Zeit der Bereitstellung im Extender weggesperrt.
- Dynamischer Charakter der Bereitstellplätze (bis zur Beladung bleiben alle Waren im direktem Zugriff) der Maschine
- Strikte Trennung von Bereitstellfläche und Verkehrsfläche Bereitstellfläche und Verkehrsfläche (Puffern (Bereitstellung) und Sortieren liegen auf anderer Ebene als Verladung.
- Die Kommissionierung erfolgt automatisch im Extender
- Wenig Ladetore, kurze Wege

7 Sparpotentiale nach Themengebieten

In diesem Kapitel haben wir beispielhaft für einen Warenausgang mit 1000 Bereitstellplätzen die Sparpotentiale für die Unternehmen ausgearbeitet. Wir vergleichen einen konventionell geplanten Warenausgang (flächig angeordnet, mit statischen Bereitstellplätzen) mit einem mit Extendertechnologie ausgerüsteten Warenausgang (die Höhe erschließend, automatischer, dynamischer Puffer).

Die großen Potentiale zur Kostenreduzierung in den Unternehmen liegen in:

1. Reduzierung der Flächen reduziert Invest bei Neubau
2. Reduzierung von Wegen im Warenausgang minimieren Kosten
 - a. auf Nachschubseite
 - b. auf Verladeseite
3. Optimierung des innerbetrieblichen Materialfluss durch dynamische Puffer (Extender) an Stelle statischer Bereitstellplätze im Warenausgang reduzieren (innerbetriebliche Handlings- und Transportkosten) und setzt Flächen im internen Lager frei, durch:
 - a. Organisation von Durchläufern
 - b. Sammeln von Gütern für innerbetrieblichen Transport zum WA
 - c. Reduzierung der internen Lagerkapazität (Invest in Gebäude)
4. Erleichterung der Arbeit des Disponenten verhindert Fehler und senkt Kosten
5. Kostenreduzierung durch sonstiger Nutzen (Täglicher Schwund: Unfälle, Falschliefereien; Diebstahl, Beschädigungen)
6. Minimieren der Wartezeiten reduziert Transportkosten

In den folgenden Unterkapiteln werden zunächst die einzelnen Einsparungspotentiale dargestellt und danach in einer Übersicht zusammengefasst.

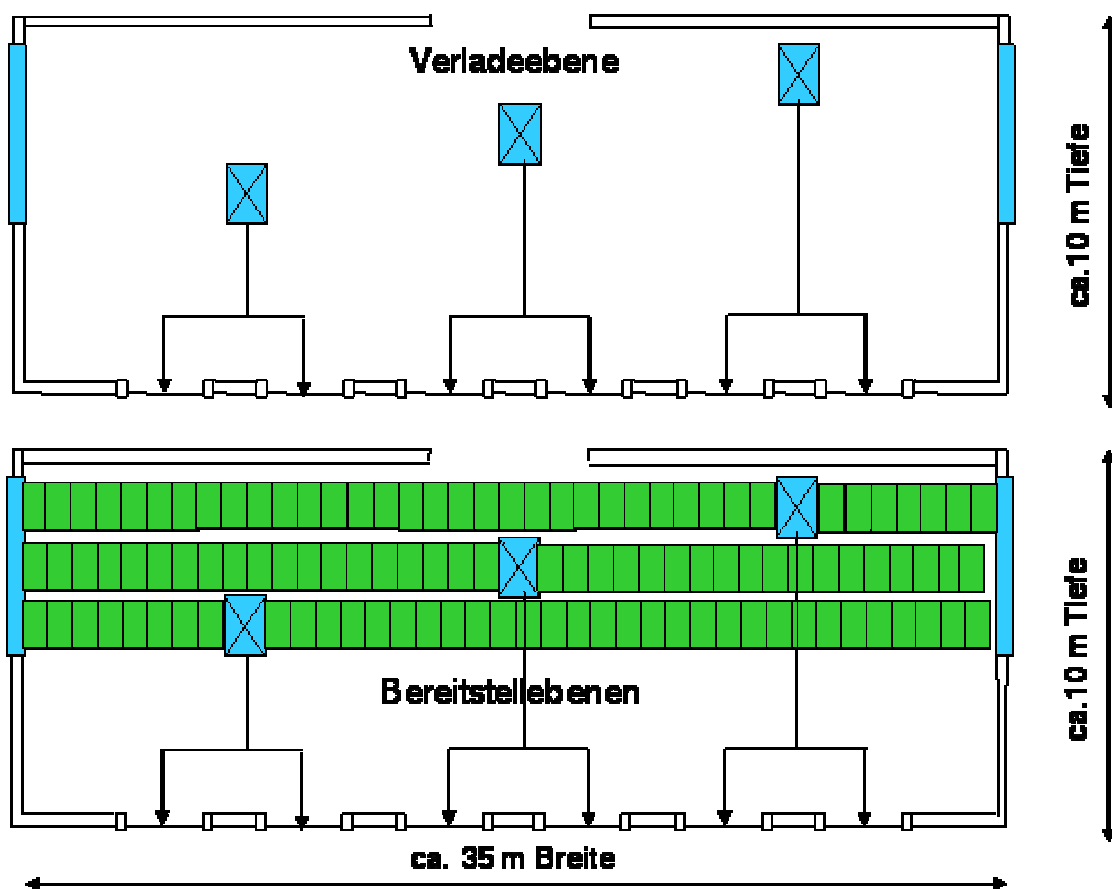
7.1 Kostensenkung durch Minimierung der überbauten Fläche

Überbaute Fläche kostet Geld. Für eine Versandhalle mit Ladetoren sind in Deutschland (selbst wenn man sich am unteren Ende der Kalkulationsspanne anordnen will) ca. 600,00 € / m² anzusetzen.

Daraus folgt:

Für eine Versandhalle mit konventioneller Bereitstellfläche für 1000 Europaletten benötigt man ca. 3500 m² (siehe Kapitel 5).

Das entspricht einem Invest von ca. **2.100.000,- € (Warenausgang konventionell)**



Beispiel: Skizze eines Warenausganges für 1000 Plätze mit Extendertechnik

Extender trennen Verkehrsfläche (auf Verladeebene) konsequent von Bereitstellflächen, die nach oben oder nach unten angeordnet werden. Auf der Verladeebene sind nur zentrale Übergabestellen angeordnet.

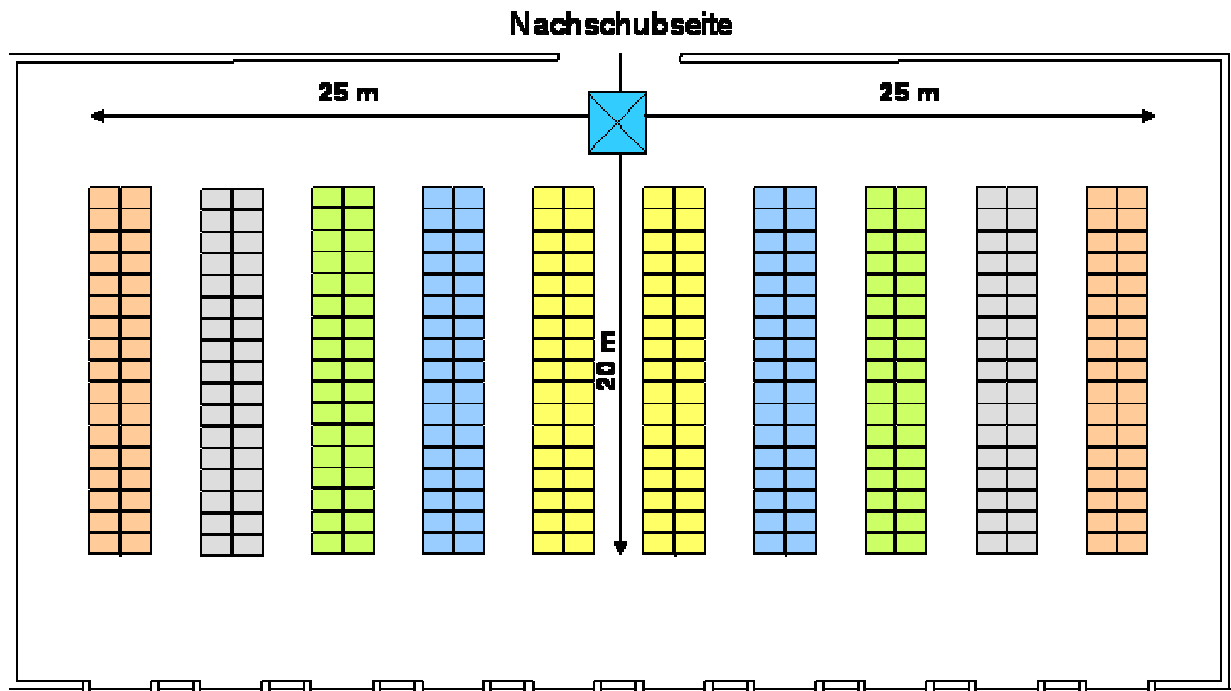
Ein Verladebereich für 1000 Paletten kann deshalb auf 350 m² (reine Verkehrsfläche) an beispielsweise 6 Ladetoren organisiert werden.

Das entspricht einem Invest in Fläche von 350 m² x 600,- (210.000,- €). Zuzüglich einer Investition von ca. 1000,- € /Bereitstellungsplatz (Richtpreis) in Technik kostet ein Versandbereich mit Extendertechnologie insgesamt

nur **1.210.000,- € (Warenausgang mit Extendern)**

7.2 Kostenreduzierung durch Wegminimierung für Personal

7.2.1 Nachschubseite



Skizze: Versandhalle (sonst siehe auch Skizze Kapitel 5)

Bei konventionellen Lösungen werden die Waren in der Fläche von Bedienpersonal verteilt. Das geschieht beispielsweise mit Elektrohubwagen. Bei nur 10 LKW Touren (340 Paletten) muss der Bediener 50 m – 70 m Weg / Palette zurücklegen.

Das sind in Summe 17 km - 24 km Wegstrecke für 10 Touren und erfordert zumindest einen Mitarbeiter ausschließlich für das Verteilen.

Für 30 Touren (1000 Paletten) verlängern sich Verteilwege je nach Lage des Übergabepunktes auf 100 m – 170 m / Palette, also insgesamt 100 km – 170 km Strecke.

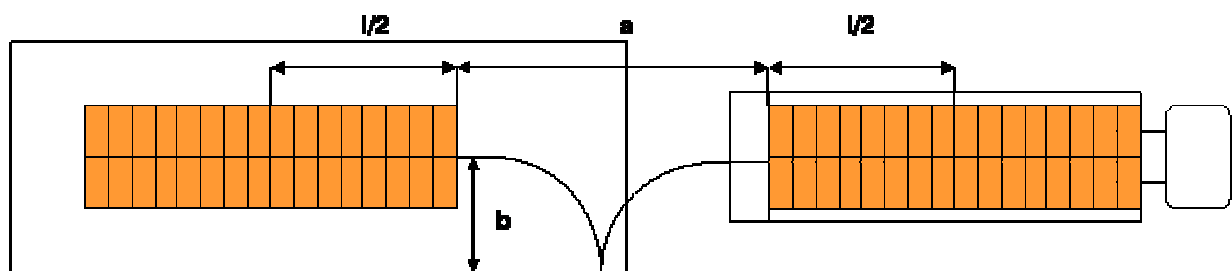
Dies erfordert nur für das Verteilen der Güter auf die Bereitstellflächen den Einsatz von 6 MA ausgerüstet mit Elektrohubwagen.

Bei einer Extenderlösung erfolgt die Verteilung automatisch im System.

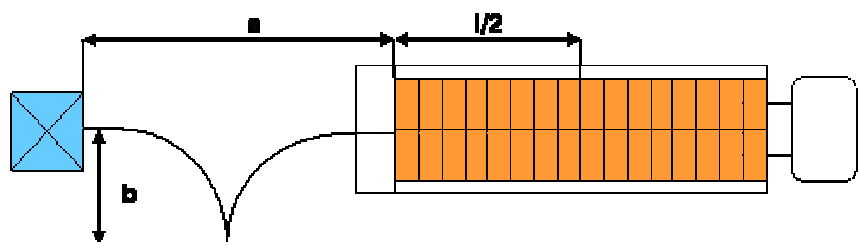
Kostenreduzierung durch Wegminimierung für Personal

7.2.2 Verladeseite

Eine flächige Anordnung der Bereitstellflächen erzeugen Mehrwege für den Staplerfahrer.



a und b = fixe Staplerwege
l = durchschnittlicher Fahrweg in Lkw-Ladefläche und in Bereitstellfläche
Fahrweg 1 Staplerzyklus:
 $s = 2 \times (l + a + 2b) = 2 \times (13,2 + 6 + 2 \times 1,5) = 46 \text{ m}$



Fahrweg 1 Staplerzyklus:
 $s = 2 \times a + 2b + l = 2 \times 6 + 2 \times 1,5 + 13,2 = 31 \text{ m}$

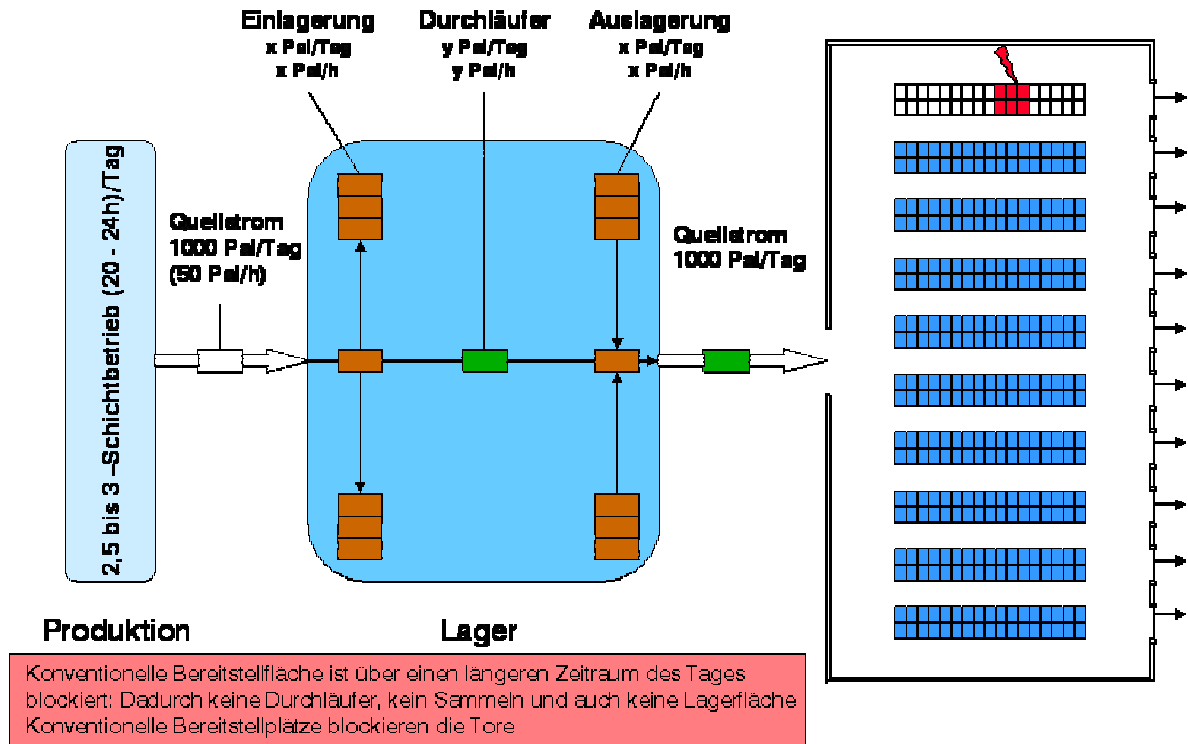
Skizze: Staplerwege im Vergleich

Wenn man die rein rechnerischen Werte übersetzt so bedeutet das: wenn ein Staplerfahrer heute 30 Minuten für das Verladen einer Tour (34 Europaletten) braucht, so kann er das von einem zentralen Bedienpunkt (der auch noch abnahmegerecht gestaltet werden kann) aus nur noch ca. 20 Minuten braucht.

Für 30 Touren / Tag bedeutet dies 600 Minuten (10 h) Mehrarbeit für einen Mitarbeiter mit Stapler.

7.3 Kostenoptimierung „innerbetrieblicher Materialfluss“

7.3.1 Organisation von Durchläufern



Mit einem statischen Puffer im Wareneingang lassen sich keine „Durchläufer“ in den WA organisieren. Die Bereitstellflächen sind einen großen Teil des Tages (meist Frühschicht und Teil der Spätschicht) durch bereitgestellte Waren blockiert. Ein ungeordneter Warenstrom aus einer Produktion oder eines Wareneingangs nicht verteilt werden kann.

Bei einem konventionellen Wareneingang werden deshalb alle produzierten Waren zunächst aus der Produktion in ein internes Lager eingelagert, um Sie danach wieder aus dem Lager herauszuholen und im WA bereitzustellen.

Das kostet nicht nur Mehrarbeit sondern erhöht auch den Bedarf an Lagerkapazität:

Annahme: 1 Mitarbeiter mit Stapler kostet 50 Cent / Minute

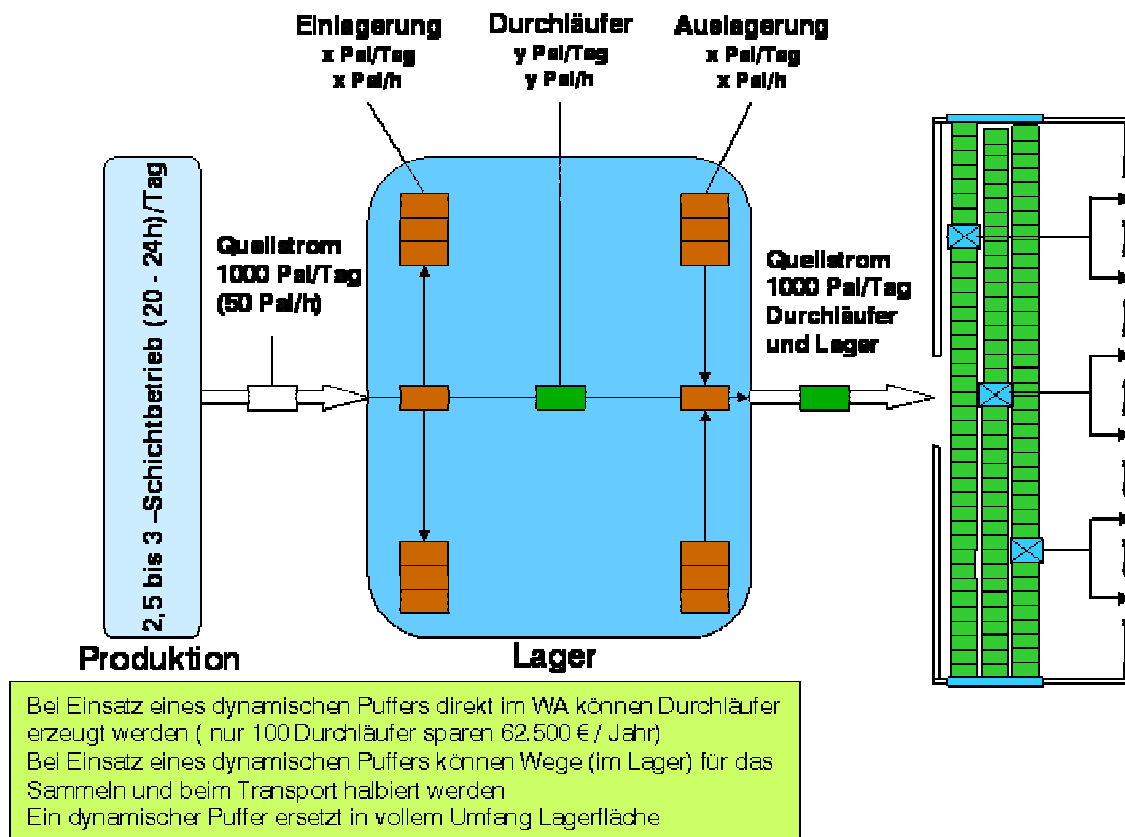
1 Mitarbeiter braucht für das Einlagern und Auslagern 5 min

Daraus folgt: 100 (200) Durchläufer / Tag entsprechen 250,- (500,-) Euro / Tag
 Bei 250 Arbeitstagen im Jahr entspricht das in Summe 62.500,- (125.000,-) Euro jedes Jahr.

Kostenoptimierung „innerbetrieblicher Materialfluss“

7.3.2 Reduzierung „interne Lagerkapazität“

Der Extender ist ein dynamischer Puffer im Warenausgang, der als Sortiermaschine die zur Verladung anstehenden Waren erst an der Rampe sortiert.



Bei Einsatz einer solchen Kommissioniermaschine (Extender) können alle Waren, die zur Verladung anstehen, direkt aus den Quellen eines Unternehmens (Produktion; Wareneingang, Lager) sofort und ohne Umwege direkt im Warenausgang gesammelt werden werden.

Dadurch ersetzen diese dynamischen Pufferplätze auch direkt im Lager vorzuhaltende Kapazitäten.

In einem Blocklager benötigt man für ein Euroformat trotz mehrfacher Stapelung ca. 1m² Fläche (Verkehrswege inklusive). Setzt man bei einem Warenausgang von 1000 statischen Bereitstellplätzen eine notwendige Erhöhung der internen Lagerkapazität von nur 500 Paletten an, so entspricht das bei einer Neuplanung einem zusätzlichen Invest von 300.000,- Euro.

Für den Fall der Nachrüstung eines bestehenden Warenausgangs gewinnt man zusätzlich Flächen im Warenausgang, sowie Lagerkapazitäten in doppeltem Umfang zurück.

Kostenoptimierung „innerbetrieblicher Materialfluss“

7.3.3 Sammeln beim Transport zum Warenausgang

Der Einsatz der aktiven Sortiermaschine im Warenausgang verbessert die Möglichkeiten zur Optimierung des internen Materialflusses:

- Waren können gesammelt in den Warenausgang transportiert werden.
- Ware muss nicht im Lager kommissioniert werden
- Ware kann gesammelt im Lager gegriffen werden
- Ware kann gesammelt an den Extender übergeben werden

Dieses Bündeln reduziert Handling und Transportwege.

Annahme:

Die durchschnittliche Transportstrecke beträgt nur 200 m für Wege im Lager und Transport zum WA und Rückweg

So sind bei paarweisem Transport von nur 500 Paletten in den Warenausgang insgesamt 50 km Fahrwege und Fahrten einzusparen.

Das entspricht einer Entlastung für das Unternehmen von jährlich 150.000,- Euro.

7.4 Arbeit des Disponenten

Die Rationalisierungspotentiale für die Arbeit des Disponenten sind schwierig zu greifen, da die Unternehmen eine Vielzahl von organisatorischen Maßnahmen sowie Computerunterstützte Steuerungssysteme verwenden.

Ein automatischer Puffer am Ende der innerbetrieblichen Materialflusskette gibt dem Disponent ein Werkzeug an die Hand,

- Das ihm jederzeit ein echtes Abbild des Verladegeschehens zeigt:
Er weiß immer, was zur Zeit, mit welcher Vollständigkeit wo verladebereit im Warenausgang vorhanden ist (ohne Abhängigkeit von Informationsfluss vom beispielsweise Staplerfahrer)
- Mit dem er die Tourenplanung am Bildschirm ausüben kann
- Mit dem er das Auftragswesen für Beschickseite gestalten und kontrollieren kann
- Mit dem er die Kommunikation zu verladenden Staplern vereinfachen kann
- Mit dem er direkt am Ende der innerbetrieblichen Logistikkette automatisch ein fehlerfreies Protokoll für die ausgelieferten Waren erzeugen kann
- Mit dem er direkt am Ende der innerbetrieblichen Logistikkette automatisch Änderungen wie für „last minute“ Geschichten und Reihenfolgen oder Tourenänderungen vornehmen kann

Der Punkt ist finanziell schwierig abzuschätzen. Aber er bleibt jederzeit Herr seiner Arbeit.

So spielt beispielsweise kein Staplerfahrer Disponent bei Änderungen, in dem er ein Stück ausgetauschter Ware irgendwo (Beispielsweise auf Bereitstellfläche für eine andere Tour) zwischenpuffert, die dann im Nachgang vergessen wird. Gerade bei großen, unübersichtlichen Warenausgängen ein Problem.

Mit einem Extender schaffen Sie nahezu perfekte

„Ordnung im Warenausgang“

7.5 Sonstige Nutzen (Täglicher Schwund)

Ein weiterer großer Kostenpunkt bei der Warendistribution sind die Posten die ein Unternehmen für Vorgänge wie

- Beschädigung
- Falschlieferrung
- Diebstahl
- Unfälle

einplanen muss.

Alle oben genannten Punkte führen zu Reklamationen, Rufschädigung, und bedeuten nicht zuletzt ein riesiges Einsparpotential.

Bei vielen Unternehmen machen durchschnittlich 1% - 2% aller versendeten Waren Probleme.

Sei es, dass sie Kosten in Form von Arbeit oder Kosten in Form von Ersatzbeschaffungsmaßnahmen erzeugen.

Bei Annahme, dass nur ein Promille, das heißt nur eine Palette bezogen auf 1000 Palette komplett als Wert verloren wäre und der Warenwert wäre 1000,- € (Beispiel für Warenwert einer Palette Bier.

7.6 Transportkosten

Mit einem automatischen System wie dem Extender können trotz Verringerung der Ladetoranzahl durch eine Vielzahl an Maßnahmen, wie (nur um einige Beispiele zu nennen)

- Organisationsmöglichkeiten (Avisierung und Abwicklung)
- Schlagkraft der Maschine
- kürzere Beladezeiten selbst (siehe Kapitel 7.2.2)
- Doppelverwendung als Quelle und Senke (Reduzierung von Ladestellen)

die Wartezeiten für den Spediteur verringert werden.

Auch heute noch sind Verweilzeiten von 2 – 4 Stunden auf dem Firmengelände für die Spediteure keine Seltenheit, strikt nach dem Motte Transport kostet kein Geld.

Wenn es aber gelingt, den Versand derart zu ordnen und zu beschleunigen, dass die Wartezeiten für die Abholer nur um eine halbe Stunde (garantiert) reduziert werden und die Kosten für Fahrer und Lkw bei nur 30,00 Euro/Stunde liegen, so bedeutet das für einen Versand bei dem täglich 1000 Paletten von ca. 50 Lkw abgeholt werden ein Sparpotential von 187.500,- Euro / Jahr.

7.7 Zusammenfassung: Tabellen Kostenpotentiale

7.7.1 Neuplanung Warenausgang

		<i>Anschaffungskosten konventionelle Lösung</i>	<i>Anschaffungskosten Lösung mit Extender</i>	<i>Jährliches Sparpotential bei Extenderlösung</i>	<i>Zusammenstellung siehe Kapitel</i>
1. 0	Investitionen				Kap. 7.1
1. 1	Flächen konventionell	2.100.000,00 €	200.000,00 €		
1. 2	alternativ eingeplante Technik		1.000.000,00 €		
2. 0	Rationalisierung Bewegungen				Kap. 7.2
2. 1	Verladeseite			50.000,00 €	
2. 2	Beschickseite des Extenders im WA, Verteilen in der Fläche			300.000,00 €	
3. 0	Reduzierung innerbetriebliches Handling				Kap. 7.3
3. 1	Organisation von Durchläufern			62.500,00 €	
3. 2	Bündelung und Wegoptimierung im Lager			150.000,00 €	
3. 3	Reduzierung der notwendigen Lagerkapazitäten	300.000,00 €			
4. 0	Möglicher Nutzen für Disponent				Kap. 7.4
4. 1	Kommunikation zu verladenden Staplern				
4. 2	Auftragswesen für Beschickseite				
4. 3	Echtes Abbild des Verladegeschehens				
4. 4	Tourenplanung am Bildschirm				
4. 5	Protokoll				
4. 6	Änderungen automatisch oder manuell (last minute und Reihenfolgen oder Tourenänderung)				
5. 0	Sonstiger Nutzen				Kap. 7.5
5. 1	Beschädigung; Falschlieferung, Diebstahl, Unfälle allgemein			250.000,00 €	
6. 0	Ihr Partner, der Spediteur				Kap. 7.6
6. 1	kurze Verweilzeiten auf Firmengelände			187.500,00 €	
	Gesamt	2.400.000,00 €	1.200.000,00 €	1.000.000,00 €	

Die oben gelistete Kostenschätzung bezüglich der Anschaffungskosten für einen Warenausgang zeigt, dass bei einer Neugestaltung eines Warenausgangs (Erweiterung oder völliger Neubau), allein der notwendige Einsatz von zu überbauenden und bereitzustellenden Flächen in der Anschaffung (ohne Berücksichtigung der jährlichen Sparpotentiale) ungefähr doppelt so teuer wie eine Extenderlösung ist.

Zusammenfassung: Tabellen Kostenpotentiale

7.7.2 Umbau vorhandener Warenausgang

		<i>Anschaffungs- kosten Lösung mit Extender</i>	<i>Jährliches Sparpotential bei Extenderlösung</i>	<i>Zusammen- stellung siehe Kapitel</i>
1. 0	Investitionen			Kap. 7.1
1. 1	Flächen konventionell			
1. 2	alternativ eingeplante Technik	1.000.000,00 €		
2. 0	Rationalisierung Bewegungen			Kap. 7.2
2. 1	Verladeseite		50.000,00 €	
2. 2	Beschickseite des Extenders im WA, Verteilen in der Fläche		300.000,00 €	
3. 0	Reduzierung innerbetriebliches Handling			Kap. 7.3
3. 1	Organisation von Durchläufern		62.500,00 €	
3. 2	Bündelung und Wegoptimierung im Lager		150.000,00 €	
3. 4	Freisetzung bislang belegter Lagerkapazitäten (oder zu anderer Nutzung freierwerdende Hallenkapazitäten)	-300.000,00 €		Kap.7.3.1
4. 0	Möglicher Nutzen für Disponent			Kap. 7.4
4. 1	Kommunikation zu verladenden Staplern			
4. 2	Auftragswesen für Beschickseite			
4. 3	Echtes Abbild des Verladegeschehens			
4. 4	Tourenplanung am Bildschirm			
4. 5	Protokoll			
4. 6	Änderungen automatisch oder manuell (last minute und Reihenfolgen oder Tourenänderung)			
5. 0	Sonstiger Nutzen			Kap. 7.5
5. 1	Beschädigung; Falschlieferrung, Diebstahl, Unfälle allgemein		250.000,00 €	
6. 0	Ihr Partner, der Spediteur			Kap. 7.6
6. 1	kurze Verweilzeiten auf Firmengelände		187.500,00 €	
	Gesamt	700.000,00 €	1.000.000,00 €	

Die oben gelistete Kostenbetrachtung zeigt zum einen die Anschaffungskosten für den Umbau eines Warenausgangs für 1000 Bereitstellplätze und zum anderen eine nach unserer Analyse eher vorsichtige Schätzung des Sparpotential bei Einsatz eines dynamischen Puffers im Warenausgang.

Die beispielhaft gelisteten Potentiale müssen natürlich für jedes Unternehmen individuell ermittelt werden. Die gelisteten Überschriften sollen dabei eine Hilfe sein. Wir stützen uns beim unserem Vergleich auf die ausführlich erläuterten Potentiale (Kap.7.1-7.6). Insbesondere das Potential unter sonstiger Nutzen (Kap. 7.5) kann in vielen Unternehmen auch leicht ein vielfaches ausmachen, während ein anderes durch bereits getroffene Maßnahmen nicht in vollem Umfang greift.

Das obige Ergebnis zeigt, dass selbst ein Umbau und eine Neugestaltung eines bestehenden Warenausgangs sich schon nach einem Jahr amortisieren würde. (Annahme: Einsatz der Technik kostet für Zinsen, Versicherungen, AfA, Wartung und Betrieb ca. 20 % der Investition =200.000,-Euro/Jahr)

8 Zusammenfassung und Ausblick

- ➔ Das Ergebnis des wirtschaftlichen Vergleichs untermauert die logistischen Vorüberlegungen, die heißen:
 - Tourenkommissionierung vollständig im Warenausgang
 - Tourenkommissionierung mit dynamischen, automatischem System wie dem Extender durchführen
 - Bereitstellflächen unbedingt getrennt von Verkehrsflächen anordnen

- ➔ Die Eindeutigkeit bei den Zahlen des wirtschaftlichen Vergleichs und die nachgewiesene schnelle Amortisation sollte Sie zur Überprüfung der Zahlen und Abläufe in Ihrem Unternehmen motivieren.

- ➔ Wenn Sie Aufgaben, wie Erweiterung oder gar Neuplanung Ihres Versands (Warenausgangs) haben, ist eine Lösung mit Extendertechnologie in der Anschaffung im Vergleich zur konventionellen Lösung bis zu 50 % günstiger.

- ➔ Selbst wenn Sie noch keinen Bedarf haben und Ihr bestehendes System noch nicht zu eng geworden ist, so ist eine Investition in Extendertechnik durch die schnelle Amortisation (Amortisierung schon nach einem Jahr) attraktiv für Unternehmen.

- ➔ Schon für Unternehmen mit einer Verladeaufgabe von ca. 300 Paletten am Tag sind die dargestellten Kostenreduzierungen gegeben

QUELLEN UND WEITERE INFORMATIONEN:

www.extendertechnologie.de

www.easy-motion.net

www.growi.de