

**AWF-Arbeitsgemeinschaft „Logistik in der schlanken Produktion. Gestaltungs-Prinzipien und Methoden für stabile und robuste Logistikprozesse“**

**Lagerstrategien, Lagermanagement (zentral, dezentral, lokal) und bestandsarme Versorgung**

**Bernd Engroff  
AWF Arbeitsgemeinschaft  
Oktober 2014**



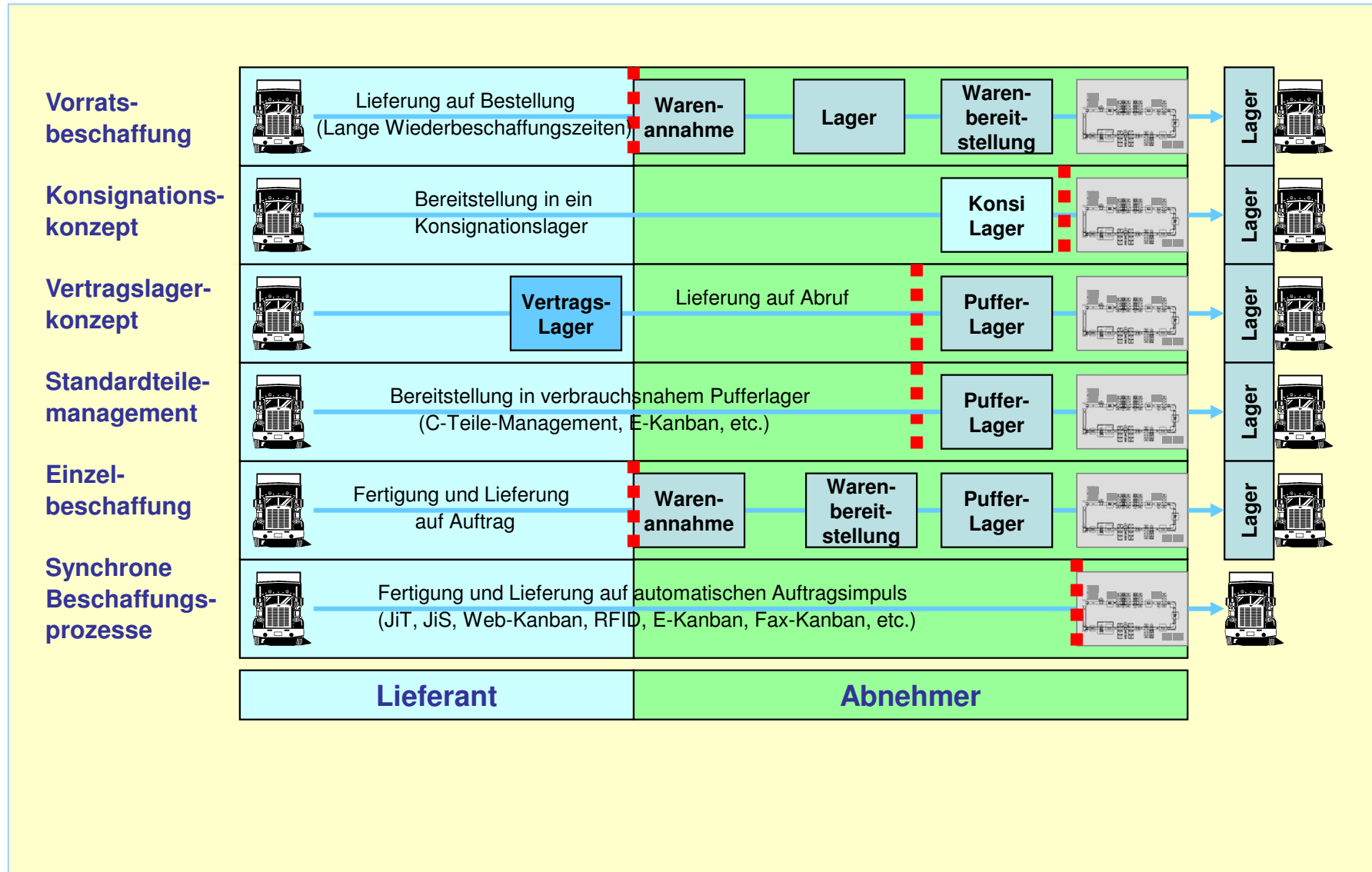
## Was heißt optimale Verfügbarkeit bzw. logistische Versorgung?

- hohe Verfügbarkeit aller benötigten Teile und Materialien
- möglichst geringe Bestände in der Wertschöpfungskette zu haben
- kurze Reaktionszeiten auf Instabilitäten im Prozess
- Gesamtkosten sollen minimiert werden
- schnelle interne Nachbevorratung muss möglich sein
- geringe Störanfälligkeit der Versorgungsprozesse
- Transparenz in der Supply Chain (vom Lieferanten bis an den Arbeitsplatz)
- so wenig interne Materialhandlungsschritte wie möglich
- geringer Administrationsaufwand in der Bestell-/Beschaffungsabwicklung
- möglichst wenig Lagerstufen
- möglichst kurze Wege (intern)
- Material ohne Wareneingangsprüfung an Verbrauchsort bringen
- Materialversorgung systemgestützt (hoher Automatisierbarkeit)
- automatische Nachschubsteuerung
- Gleichmäßigkeit der Materialversorgung (verbrauchsgesteuerte Versorgung)
- guter, schneller, direkter, zielgerichteter Informationsfluss
- schnelle Reaktion bei Bedarfsänderungen
- präzise Aus-/Einlaufsteuerung bei Teile-/Produktänderungen
- u.a.m.

→ **Optimale, schlanke Logistik**



## Beschaffungskonzepte der Logistik



(Nach: Institut für Logistik und Fabrikanlagen (IFA), Leibniz Universität Hannover)

## Lagerhaltung im Beschaffungsprozess



## Die Prozessmodelle der Beschaffung unterscheiden sich durch den operativen Aufwand

Modelle	Bestellung/Disposition Abruf	Wareneingang	Materialprüfung	Materialbereitstellung	Zahlungsfreigabe
<b>Vorrats- beschaffung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bestandsführung</li> <li>Bestellung</li> <li>Disposition/Mengenrechnung</li> <li>Bestellüberwachung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prüfen WE-Papiere</li> <li>Mengen-/Sichtprüfung</li> <li>WE-Buchung</li> <li>ggf. Veranlassung Transport ab Werk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produktprüfung</li> <li>Anstoss Return</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entpacken/Umpacken</li> <li>Einlagerung, Lagerhaltung, Auslagerung</li> <li>Transport zum Verbrauchsort</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prüfung Einzelrechnung</li> <li>Zahlungsfreigabe</li> </ul>
<b>Einzel- beschaffung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bestellung</li> <li>Klärung</li> <li>Terminierung (keine Mengen-Disposition)</li> <li>Bestellüberwachung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prüfen WE-Papiere</li> <li>Mengen-/Sichtprüfung</li> <li>WE-Buchung</li> <li>ggf. Veranlassung Transport ab Werk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produktprüfung</li> <li>Anstoss return</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entpacken/Umpacken</li> <li>Transport zum Verbrauchsort</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prüfung Einzelrechnung</li> <li>Zahlungsfreigabe</li> </ul>
<b>Konsignations- konzept</b>				<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorhalten Lagerfläche</li> <li>Entnahme</li> <li>Transport zum Verbrauchsort</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Führung Lieferantenkonto</li> <li>Erstellung Gutschrift</li> </ul>
<b>Vertragslager- konzept</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bestandsführung</li> <li>Abruf</li> <li>Abrufüberwachung</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>Sammlung Abrufe</li> <li>Prüfung Sammelrechnung</li> <li>Zahlungsfreigabe</li> </ul>
<b>Standardteile- Management</b>					<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrolle Sammelrechnung (Plausi-Check)</li> <li>Zahlungsfreigabe</li> </ul>
<b>Synchronisierte Produktions- prozesse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>voll automatisierter Abruf</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>automatische Führung Lieferantenkonto</li> <li>Erstellung Gutschrift</li> <li>Zahlungsfreigabe</li> </ul>

### Dispositions- und Beschaffungsstrategie

#### Strategische Konzepte

- langfristig orientiert,
- dienen der Überlebenssicherung des Unternehmens,
- sind unmathematisch und
- von grundsätzlicher Bedeutung

#### Taktische Konzepte

- eher kurzfristig orientiert,
- dienen der Gewinnerwirtschaftung und -maximierung im Tagesgeschäft,
- oft sehr unmathematisch orientiert und
- von nachrangiger Bedeutung, d.h. durch strategische Grundkonzepte determiniert

#### Sourcing-Strategie

#### Make or buy

Kriterium	Verschiedene Varianten, Arten, strategische Konzepte der Beschaffung		
Träger der Wertschöpfung Lieferantenkonzepte	Eigenfertigung Single-/Sole Sourcing (alles aus einer Hand)	Fremdbezug Dual Sourcing (zwei Primärlieferanten)	Bezug von Konzerngesellschaft Multiple Source (viele Lieferanten)
Objektkonzepte	Modular Sourcing (Baukasten, Module...)	Part Sourcing (Teilebeschaffung)	Unit Sourcing (Einheiten, Set-Beschaffung)
Areakonzepte	Lokal Sourcing (Beschaffung am Ort)	Domestic Sourcing (im eigenen Land)	Global Sourcing (weltweite Beschaffung)
Zeitkonzepte	Stock Sourcing (lagermäßige Bevorratung)	Demand-taylored Sourcing (Beschaffung im Einzelfall)	Just in time-Sourcing (Beschaffung im Bedarfsfall)
Subjektkonzepte	Collective Sourcing (Sammelbestellung)	individual sourcing (Beschaffung durch Einheiten)	
Wertschöpfungskonzepte (Quelle des Wertzuwachs)	internal Sourcing (Beschaffung im eigenen Unternehmen)		external Sourcing (Beschaffung externer Einkauf)

### Einzelquellenbeschaffung (*Single Sourcing*)

Einzelquellenbeschaffung (auch *Single Sourcing*) bezeichnet die Beschaffung einer definierten Palette an Waren/ Dienstleistungen von einem einzigen Anbieter

#### Vorteile

- Günstigerer Einkaufspreis aufgrund der Abnahme großer Mengen bei einem einzelnen Anbieter (Rabatt).
- Die Bildung langfristiger Geschäftsbeziehungen ist möglich. Durch wachsendes Vertrauen werden Sicherungsgeschäfte überflüssig und Bestellungen können als Routinevorgänge abgewickelt werden.
- Geringer Verhandlungs-, Kommunikations- und Logistikaufwand für Einkauf, besonders wenn Rahmenverträge geschlossen werden.
- Bevorzugte Behandlung seitens des Anbieters bei Lieferengpässen, Sonderwünschen, bei der Bearbeitung von Eilaufträgen sowie bei Sachmängeln bzw. Störungen der Dienstgüte.

#### Nachteile/Risiken

- Starke Abhängigkeit von einem einzelnen Lieferanten.
- Risiko von Produktionsausfällen bei Lieferschwierigkeiten.
- Fixierung auf die Single-Sourcing Strategie kann dazu führen, dass nicht das günstigste Produkt am Markt gekauft wird (Lieferantentreue; Kosten des Lieferantenwechsels; Produkte, die außerhalb der Kernkompetenz des Anbieters liegen).
- Geringe Flexibilität bei Bedarfsschwankungen.

### Doppelquellenbeschaffung (*Dual Sourcing*)

Bei der Doppelquellenbeschaffung (auch: *Dual, Double Sourcing*) bezieht man das gleiche Gut von zwei verschiedenen Anbietern.

#### Vorteile

- Absicherung der Versorgung gegen Ausfall eines Lieferanten
- geringere Gefahr, die Kapazität der Anbieter zu überschreiten
- weitere wie bei Single Sourcing

#### Nachteile

- auch bei zwei Anbietern noch starke Abhängigkeit von deren wirtschaftlicher Leistungsfähigkeit
- Gefahr des gegenseitigen Überbietens der Lieferanten unter Konkurrenz (Für jeden Anbieter kann es gewinnbringend sein, das geringere Auftragsvolumen zum höheren Preis zu bekommen.)
- möglicherweise mangelnde Beachtung der Marktentwicklung und sich ergebender günstiger Angebote

**Mehrquellenbeschaffung (Multiple Sourcing; auch: Multisourcing)**

Mehrquellenbeschaffung bedeutet, mehrere bis viele Anbieter für ein Produkt zu haben. Dabei können die Quoten für den Produktionsanteil einzelner Lieferanten über längere Zeit stabil gehalten werden (Quotenbezug), oder situativ wechseln. Hierbei steht die Nutzung kurzfristig günstiger Marktbedingungen im Vordergrund.

**Vorteile**

- Ausnutzen des jeweils günstigsten Marktpreises (durch den Wettbewerb unter den Lieferanten).
- Aufrechterhaltung der Konkurrenz.
- Sicherheit gegen Lieferschwierigkeiten einzelner Anbieter.
- Größere Flexibilität bei Bedarfsschwankungen.
- Vermeidung von Abhängigkeiten.

**Nachteile**

- Hoher Informationsbedarf.
- Nur für austauschbare Güter sinnvoll, da anderenfalls Anpassungen des Fertigungsprozesses bzw. des Produktes als solchem nötig sind.
- Großer Kommunikations- und Logistikaufwand für den Einkauf. Dadurch bedingt hohe Beschaffungsprozesskosten.
- Verhandlung günstiger Konditionen ist aufgrund geringerer Abnahmemengen und wechselnder Auftragsvergaben schwierig.

**Globalbeschaffung (Global Sourcing)**

Häufig wird Global Sourcing als die Beschaffung des günstigsten Produkts auf dem Weltmarkt definiert. Im Sinne der Beschaffungsstrategie bedeutet das die effiziente Nutzung welt-weiter Ressourcen/ internationaler Bezugsquellen. Praktisch geht Global Sourcing oft mit Multiple Sourcing einher. Der Abnehmer hat für jedes Produkt einen günstigen Anbieter am Weltmarkt. Es ist aber in Global-Sourcing-Strategien ebenso üblich, die Beziehung zu wenigen wichtigen Lieferanten zu pflegen.

**Vorteile**

- Durch Globalisierung immer umfassendere Information und einfacherer Zugriff auf internationale Beschaffungsmärkte.
- Ausnutzung von Konjunktur-, Wachstums- und Inflationsunterschieden
- Verminderung von Abhängigkeiten
- Bezug von Ressourcen, die im eigenen Land nicht verfügbar oder sehr teuer sind.
- Nutzen durch Spezialisierungen von einzelnen Regionen oder Anbietern.
- Erschaffung neuer Märkte
- Kosten und Leistungsdruck auf inländ. Lieferanten

**Nachteile**

- Hoher Informationsbedarf.
- Hoher Koordinations- und Logistikaufwand.
- Günstige Einkaufspreise können durch Transportkosten, Wechselkurschwankungen, Zölle und andere Handelshemmnisse zunichtegemacht werden.
- Logistik-Konzepte wie Just-in-Time oder Just-in-Sequence sind schwerer zu realisieren.
- Risiken durch politische Instabilität im Bezugsland.
- Auftreten kultureller Verständigungsprobleme.
- Oftmals lange Lieferzeiten.
- Währungsrisiken, ggf. unklare Rechtslagen
- Verlust von Know-how



### Lokalbeschaffung (*Local Sourcing*)

Local Sourcing bedeutet das Gegenteil von Global Sourcing: den bewussten Bezug bei Beschaffungsquellen in geographischer Nähe des Unternehmens. Teilweise wird der Begriff Domestic Sourcing gleichbedeutend verwendet und meint diesfalls Bezug im Inland. Dies kann sich einerseits auf den Heimatmarkt des Unternehmens beziehen. Andererseits kann es sich um Beschaffung im jeweiligen nationalen/regionalen Absatzmarkt eines multinationalen Unternehmens handeln. In der Literatur finden sich darüber hinaus 'Zwischenstufen' zwischen Global und Local Sourcing, wie *Euro Sourcing*, das die Suche nach dem besten Lieferanten Europas oder der Eurozone bezeichnet. Derartige Formen des *Regional Sourcing* existieren für jeden größeren Wirtschaftsraum.

#### Vorteile

- Risikoreduktion von Transportausfällen und -mängeln durch verkürzte Transportwege und -zeiten
- Niedrige Transportkosten.
- Logistik-Konzepte wie Just-in-Time oder Just-in-Sequence sind gut anwendbar.
- Geringe Gefahr von Verständigungsschwierigkeiten der Beschaffenheit und Eigenschaften des Produkts.
- Positives Image durch Bevorzugung lokaler Anbieter und Sicherung von Arbeitsplätzen.
- In manchen Fällen ökologisch vorteilhafte Herstellung (im Vergleich mit auf dem Weltmarkt erhältlichen Alternativen).

#### Nachteile

- Höhere Preise als auf internationalen Märkten.
- Oft limitierte Ressourcen und beschränkte Produktionskapazitäten.
- Störungen durch Interessen der lokalen Bevölkerung und Politik

### Entwicklungseinbindung (*Forward Sourcing*)

Forward Sourcing heißt wörtlich übersetzt „nach vorn gerichtete Beschaffung“. Der Prozess wird für die Beschaffung von künftigen Serienmaterial systematisch vorbereitet und ist ein integrativer Ansatz der Beschaffungsstrategie: Lieferanten können bereits in die Produktplanung eingebunden werden. Der Hersteller entwickelt das Produkt zusammen mit den Herstellern einzelner Bauteile.

Der Prozess Forward Sourcing hat die rechtzeitige und kostenoptimale Beschaffung von Neuteilen für Fahrzeugprojekte zum Ziel. Aus diesem Grund ist eine Einhaltung der Meilensteine und Termine entlang des Prozesses besonders wichtig. An dem Prozess beteiligt sind neben der Beschaffung auch die Technische Entwicklung, die Qualitätssicherung, die Logistik, der Vertrieb und das Finanzcontrolling.

#### Vorteile

- Nutzung von technischen und prozessbezogenen Optimierungspotentialen durch Erfahrungswerte.
- Aufbau langfristiger Beziehungen zu Lieferanten. (Siehe auch: Single Sourcing.)
- Höhere Innovationsfähigkeit.

#### Nachteile

- Preisgabe von Kernkompetenzen und Geschäftsgeheimnissen.
- Risiko der Heranzüchtung der Konkurrenz.
- Hoher Planungsaufwand.

**Modulbeschaffung / Systembeschaffung (Modular Sourcing / System Sourcing)**

Modular Sourcing beinhaltet den Einkauf fertig produzierter Module (Baugruppen). Industriezweige wie die Automobilindustrie, Bauindustrie oder die elektronikverarbeitende Industrie kaufen oft anstelle von Einzelteilen fertig montierte Baugruppen mit relativ großem Funktionsumfang, z. B. Armaturenblecher im Automobilbau. Im Unterschied zum Modular Sourcing setzt System Sourcing eine noch intensivere Abnehmer-Zulieferer-Zusammenarbeit voraus, die sich auch auf andere Funktionsbereiche, insbesondere Forschung und Entwicklung, erstreckt. Ein System stellt primär eine funktionale, entwicklungstechnische, ein Modul dagegen eher eine fertigungswirtschaftliche Einheit dar. Mehrere Module können zusammen ein System bilden.

**Vorteile**

- Der Hersteller kann sich auf seine Kernkompetenzen konzentrieren.
- Reduzierung der Lieferanten.
- Nutzung des Know-hows des Lieferanten, der sich ggf. auf diese kompletten Systeme spezialisiert hat.
- Reduktion des Aufwands zur Qualitätssicherung.
- Einschränkung der Fertigungstiefe und Vereinfachung des Fertigungsprozesses.
- Reduzierung der Artikelvielfalt und Einkaufsvorgänge, da statt vieler Einzelteile nur ein Modul oder wenige Module beschafft werden müssen.

**Nachteile**

- Abhängigkeit von den Modullieferanten, da eine sehr enge Bindung eingegangen werden muss.
- möglicher Verlust von Know-how, da die Innovation künftig vom Lieferanten ausgehen muss
- höherer Koordinationsaufwand durch Bildung von unternehmensübergreifenden Entwicklungs- und Qualitätskontrollteams

**Monopolbeschaffung (Sole Sourcing)**

## Situation:

- Lieferanten mit monopolistischer Stellung auf dem Markt

## Ursachen:

- staatliche Regulierungsmaßnahmen
- Exklusive Nutzungsrechte
- Ergebnis von Verdrängungswettbewerb
- nur ein Lieferant beherrscht die erforderlichen Technologien

## Konsequenz für das Beschaffungsmanagement:

- vollständige Abhängigkeit von der Geschäftspolitik des Lieferanten (Monopol-Lieferant)

## Strategien der Beschaffungspolitik:

- Langfristige Rahmenverträge
- Suche nach Substitutionsprodukten
- Veränderung der Marktstrukturen auf Anbieterseite

## Make or buy-Entscheidung

### Taktische Sicht

- Problem der Deckungsbeitragsrechnung (Transaktionskosten)

### Strategische Sicht

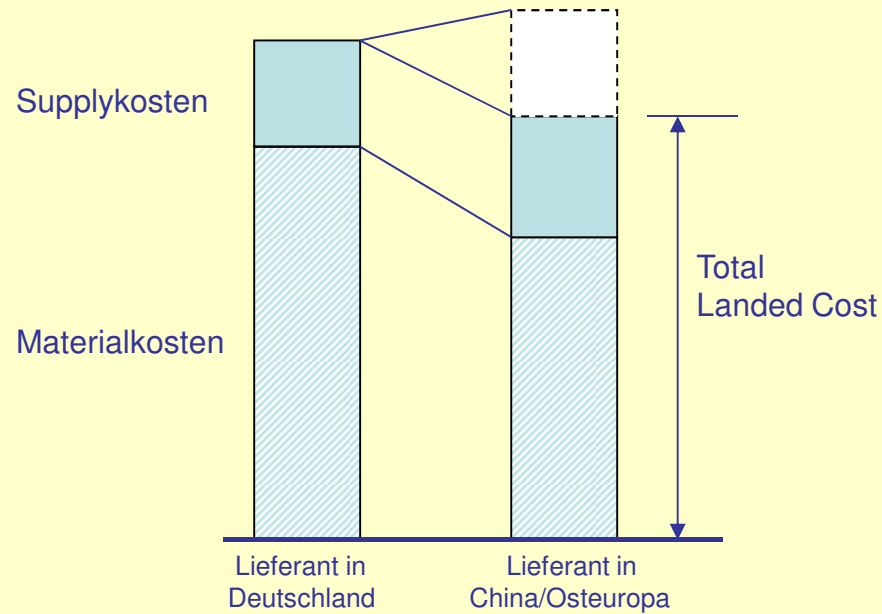
- Veränderung der Bedarfsmengen
- Probleme mit Lieferanten (Zuverlässigkeit, Lieferfähigkeit...)
- Notwendigkeit des Ersatzes eigener Fertigungsanlagen
- Veränderungen auf dem Beschaffungsmarkt
- Erwartete oder eintretende Preisentwicklungen
- Technische Entwicklungen
- Auslaufen langfristiger Lieferverträge
- behördliche Auflagen, Verbote, Gebote und Einschränkungen
- Kapazitäts- und Beschaffungsprobleme
- etc.

### Strategische Vorteile der Eigenerstellung

- geringere Kosten
- verbesserte Kapazitätsauslastung
- Bessere Qualitätskontrolle
- Erhaltung des Know how
- Bessere Abstimmung mit bedarf
- Vermeidung der Abhängigkeit vom Lieferanten
- Verhinderung der Vorwärtsintegration von Lieferanten
- etc.

### Strategische Nachteile der Eigenerstellung

- höhere Kosten
- hohe Fixkosten
- niedrigere Qualität
- mangelndes Know how
- geringere Flexibilität
- Gefahr des Schlendrians
- etc.



- ⇒ Bewertung von Sourcing-Entscheidungen nicht nur auf Basis der Materialkosten.
- ⇒ Optimierung der Supply Chain als wesentlicher Hebel zur Reduktion der Supply-Kosten.
- ⇒ Weitere nicht-monetäre Kriterien, wie z.B. Qualität (Fehlteile, Rückläuferquote) sind in Einer quantitativ, qualitativen Gesamtbe-  
Trachtung zu berücksichtigen.

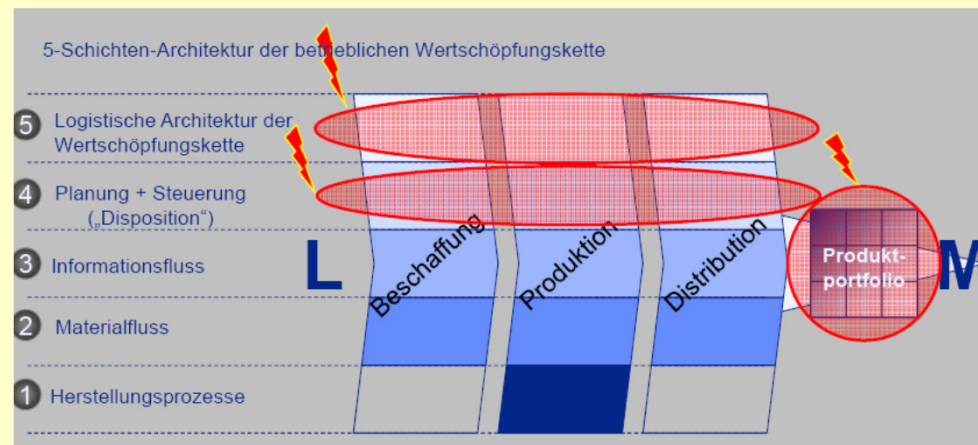
Supplykosten:	Transportkosten + Handling + Bestände + Ladungsträger + Verpackung + Lagerung + Zoll/Abgaben + Dispositionskosten + Versicherung	Grundkosten
	+ Sequenzierung / Kitting + Eillieferungen + Produktbeschädigungen	Produktionsanforderungen Ausnahmekosten
Teilepreis	+ Invest Werkzeug + Invest Prototypen + Invest Entwicklung + Herstellungskosten	



Die Auswahl des geeigneten Dispositionsverfahrens im schlanken Umfeld ist abhängig von

- der strategischen Ausrichtung des Unternehmens (langfristig, taktisch)
- der Produktionsstrategie,
- der Beschaffungsstrategie,
- der Versorgungsstrategie (Transport, Behältermanagement)
- dem Lieferanten-Management
- und anderen Faktoren

Das Thema: „**Verbrauchsgesteuerte versus bedarfsgesteuerte Disposition und Beschaffung. Entscheidungskriterien zur Anwendung des geeigneten Dispositionsverfahrens**“  
ist also nicht einfach zu beantworten, sondern bedarf der genaueren Abstimmung verschiedener Aktivitäten in die Funktionen eingebunden sind, die leider nicht immer schlank positioniert sind.



**Die drei grundsätzlichen Dispositionsstrategien**

Bezeichnung	Auftragsgesteuerte (analytische) Disposition		Verbrauchsgesteuerte (summarische) Disposition
Beschreibung	Just-in-time	Einzelbeschaffung	
	<p>Verzicht auf Lagerung im engeren Sinne. Der Beschaffungsvorgang wird so organisiert, dass im Moment der Bedarfsentstehung das zu beschaffende Produkt angeliefert wird. Beschaffungslogistik und Produktion (oder, seltener, Verkaufslogistik und Produktion) spielen terminlich exakt zusammen, Just-in-time ist vielfach jedoch nur eine Verlagerung auf den Lieferanten.</p>	<p>Beschaffung oder Bereitstellung durch einzelnen Beschaffungsprozess nur im Bedarfsfall mit anschließender, zumeist kurzer Lagerung. In Ausgangslagerung zumeist bei Einzelfertigung auf Bestellung insbesondere z.B. in handwerksbetrieben anzutreffen.</p>	<p>Klassische Lagerung mit allen Konzepten der Disposition und Logistik. Vorhandene Produkte werden in Lägern für zumeist zeitlich und räumlich ungewisse Bedarfsfälle bereitgehalten und stehen im Moment der Bedarfsentstehung zur Verfügung. In der großen Mehrzahl der Fälle der mehrstufigen Produktion ist eine lagermäßige Bevorratung zumindestens innerhalb des Produktionsprozesses, meist auch in Ausgangslagerung erforderlich.</p>
Vorteil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Lagerkosten, d.h., auch nicht die mit der Lagerung verbundenen Fixkosten</li> <li>• Keine Bestandsrisiken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geringe Lagerkosten</li> <li>• Nahezu keine Bestandsrisiken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permanente Verfügbarkeit, d.h. geringe Fehlteilerate</li> <li>• Geringes Bezugsrisiko</li> </ul>
Nachteil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Großes Bezugsrisiko, d.h. Produktionsstillstand bei verspäteter oder ausbleibender Lieferung</li> <li>• Exakte Planung erforderlich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hohes Bezugsrisiko</li> <li>• Mangelnde Verfügbarkeit bei plötzlichem Bedarf, besonders in dezentralen Märkten ein großer Nachteil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hohe Lagerkosten</li> <li>• Bestandsrisiko (Verderb, Schwund..)</li> </ul>
Eignung Eigenschaft	<p>Eigentlich besonders geeignet für besonders große, besonders schwierig zu lagernde oder besonders wertintensive Produkte, da in diesen Fällen hohe Lagerkosten die besonderen Risiken der kurzfristigen Beschaffung rechtfertigen. In der Realität werden insbesondere auch Just-in-time-Modelle in der Automobilindustrie in zunehmendem Maße auch für Halbfabrikate der Zulieferer implementiert, was primär nur ein Ausdruck der großen Nachfragemacht der Automobilindustrie ist, d.h. deren Druck, die Lagerkosten durch Verschiebung der Lagerung auf den Lieferanten abzuwälzen.</p>		<p>Alle anderen Produkte, d.h. solche, deren Lagerung durch nicht durch besondere Größe, Wert oder Sicherheitserfordernis besondere Kosten verursachen. Regelfall</p>

## Grundmodelle der Disposition – auftrags- bedarfsgesteuerte Disposition

## Analytisches Grundmodell

Die auftrags- oder bedarfsgesteuerte Disposition geht davon aus, dass was gebraucht wird bei Vorliegen eines **Bedarfes** beschafft werden sollte.

Die auftrags- oder bedarfsgesteuerte Disposition ist **analytisch**. Sie muss den Bedarf exakt aus anderen Größen ableiten und bedient sich dafür Verfahren wie der Stückliste. Sie ist damit eher für die A-Teile des ABC-Analyse geeignet.

## Voraussetzung für die Anwendung analytischer Verfahren

- exakte Planbarkeit von Terminen
- zuverlässige Lieferzeiten
- zuverlässige Lieferanten
- planbare und zuverlässig funktionierende Transportwege
- vorhersehbarer Bedarf
- hohe Lagerkosten, die vermieden werden sollen

## Typ 1: Just in time-Disposition

Die JiT-Disposition beschafft die Bedarfsgegenstände zeitsynchron mit dem innerbetrieblichen Bedarf und kommt daher ganz ohne Eingangslagerung aus.

## Vorteile:

- keine Lagerkosten, d.h. auch nicht mit der Lagerung verbundenen Fixkosten
- keine Bestandsrisiken

## Nachteile:

- großes Bezugsrisiko, d.h. Produktionsstillstand bei verspäteter oder ausbleibender Lieferung
- exakte Planung erforderlich

## Typ 2: Einzelbeschaffung im Bedarfsfall

Die Einzelbeschaffung in Bedarfsfall beschafft die Bedarfsgegenstände mit kürzestmöglicher Lagerfrist und minimiert damit die Lagerkosten

## Vorteile:

- geringe Lagerkosten
- nahezu keine Bestandsrisiken

## Nachteile:

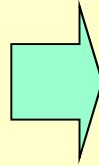
- hohes Bezugsrisiko
- mangelnde Verfügbarkeit bei plötzlichem Bedarf, besonders in dezentralen Märkten ein großer Nachteil



### Summarisches Grundmodell

Die verbrauchsgesteuerte Disposition geht davon aus, dass aufgrund eines **Verbrauchs** ein Beschaffungsvorgang eingeleitet werden sollte.

Die verbrauchsgesteuerte Disposition ist **summarisch**. Sie kennt keine Zusammenhänge zwischen den einzelnen Bedarfsgegenständen, sondern beruht lediglich auf statistischen Parametern wie Bestands- und Verbrauchsgrößen und minimiert Risiken wie Lieferunfähigkeit oder Kosten wie Lager- und Einkaufskosten. Sie ist daher eher für die C-Teile der ABC-Analyse geeignet.



### Voraussetzung für die Anwendung summarischer Verfahren

- ungenaue oder keine Planbarkeit von Terminen
- unzuverlässige Lieferzeiten
- unzuverlässige Lieferanten
- schlecht oder gar nicht planbare oder unzuverlässige funktionierende Transportwege (etwas durch Streiks, politische Unsicherheit, schlechte Qualität oder mangelhafte Kapazität der Transportwege und –mittel)
- unvorhersehbarer Bedarf
- geringe Lagerkosten durch geringen Wert, so dass einer Lagerführung nicht zu großer Kostenbelastung führt

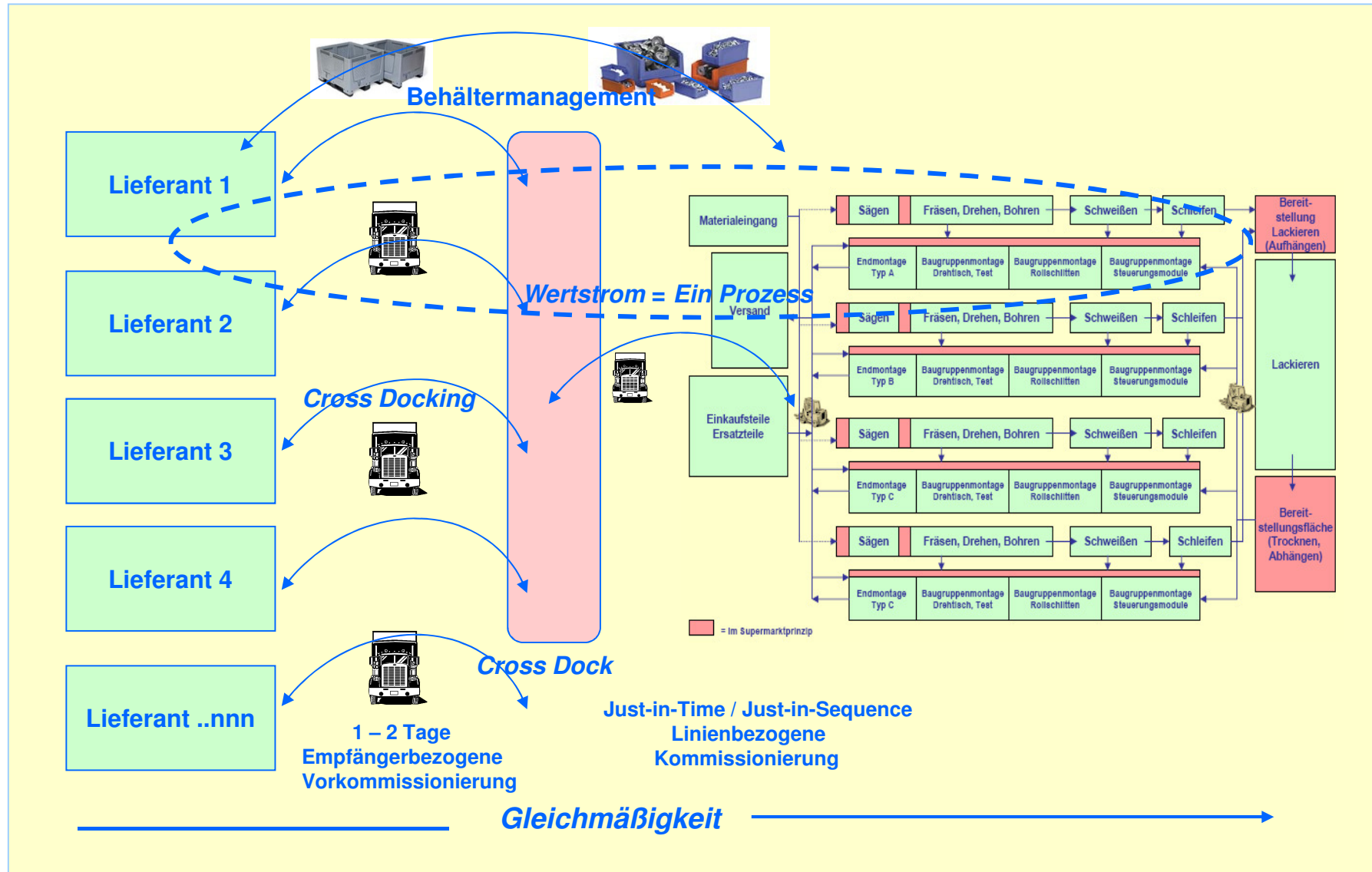
#### Vorteile:

- permanente Verfügbarkeit, d.h. geringe Fehlteilrate
- geringes Bezugsrisiko

#### Nachteile:

- hohe Lagerkosten
- Bestandsrisiko (Verderb, Schwund, etc.)

**Cross Docking und angepasstes Behältermanagement**





Bei der Bereitstellung nach dem **JIS-Verfahren** sorgt der Zulieferer nicht nur dafür, dass die benötigten Module rechtzeitig in der notwendigen Menge angeliefert werden, sondern auch, dass die Reihenfolge (engl. *sequence*) der benötigten Module stimmt. JIS wird vor allem in der Automobilindustrie eingesetzt. Die Vorlaufzeit beträgt je nach Produktionssystem mehrere Tage bis einige Minuten.

Zur Steuerung von JIS werden Sequence-Inlining-Systeme eingesetzt. Abhängig von der Vorlaufzeit ist demnach die mögliche Entfernung zwischen Lieferant und Kunden. Als Beispiel für eine JIS-Anlieferung kann die Endmontage von Automobilen betrachtet werden. Durch das Aufsetzen der lackierten Karosserien auf das Endmontageband ist die Reihenfolge der Fahrzeuge festgelegt. Werden zum Beispiel die Außenspiegel per JIS-Anlieferung bereitgestellt, sind diese bereits so nach Farben sortiert, wie die Fahrzeuge auf dem Montageband. Der Mitarbeiter in der Montage braucht entsprechend nur den ersten Spiegel aus dem Transportbehälter zu greifen und hat automatisch die Farbe in der Hand, die er für das nächste Fahrzeug benötigt.

Anwendung findet diese Belieferungsform meist bei Teilen, die je nach Konfiguration des zu bauenden Fahrzeugs stark variieren können, bzw. grossvolumige Teile, wie Fahrzeugsitze. Das Lagern aller Varianten würde hohe Kosten verursachen. Durch die Sortierung der angelieferten Module wird ein zusätzlicher Kommunikationsaufwand notwendig. JIS-Anlieferungen benötigen, wie auch die JIT-Anlieferungen, den direkten Kontakt zwischen Abnehmer und Zulieferer, der generell mittels eines EDI-Systems in den Datenprotokollen EDIFACT, Odette oder VDA (für JIS im Speziellen VDA 4916) sowieso schon besteht und nur eine Anpassung der Firmensoftware benötigt.



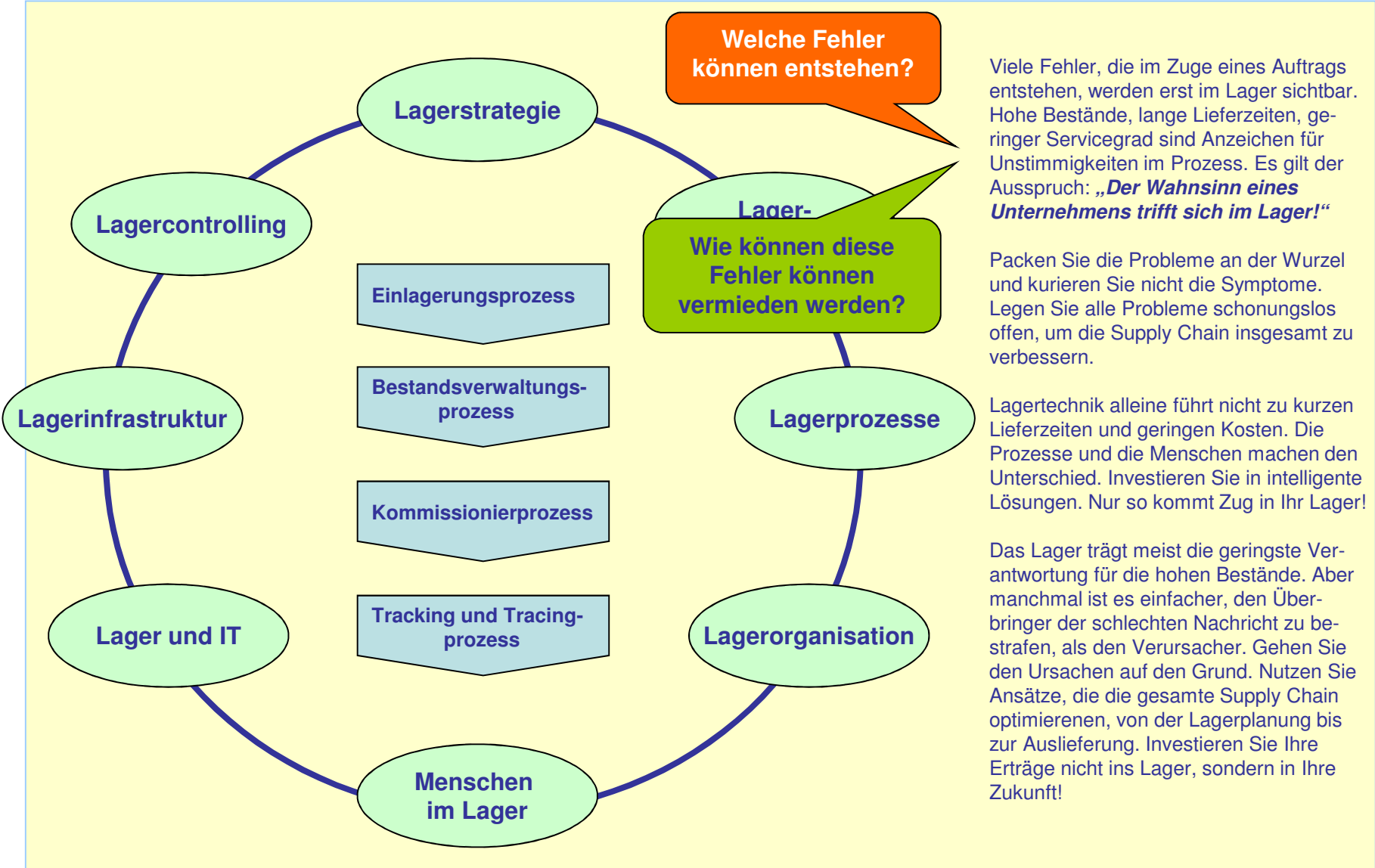
**Just in Time (JiT)** beschreibt ein Konzept zur Produktionsoptimierung in der Beschaffungs- und Warenlogistik. In einer Produktionskette werden Waren **genau zu dem Zeitpunkt geliefert zu dem sie gebraucht werden**. Gleiches gilt für den Verkauf von Waren - Kundenlieferung genau zum Zeitpunkt des Bedarfes.

Durch das Just in Time Konzept können kapitalbindende Lagerbestände reduziert und kostenintensive Lagerflächen eingespart werden.

Für diese Bedarfserfüllung zur richtigen Zeit am richtigen Ort ist eine grundlegende **Neustrukturierung der Produktionsabläufe** nötig. **Alle Stufen des Informations- und Materialflusses werden zentral synchronisiert und aufeinander abgestimmt** bis zur letzten Stufe der Warenlieferung. Weiterhin geht es darum, die Produktionskette flexibel für die schnelle Anpassung an Marktverhältnisse zu gestalten.

JiT Produktionsoptimierung wird in 2 Teilbereiche aufgeteilt. Die Just in Time Produktion und die JiT-Anlieferung. Nur eine ganzheitliche Betrachtungsweise der Auftragsabwicklung schafft eine kundennahe Produktion, in der die Gesamtdurchlaufzeit minimiert und die Lagerbestände radikal reduziert werden.

Lager und Versand – Der Zug im Lager



## Wareneingang

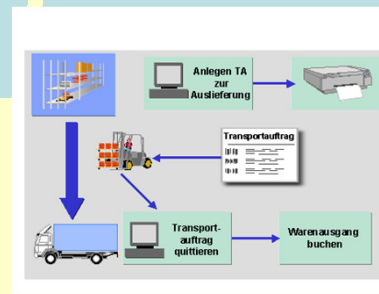
- Warenannahme
- Abladen
- Vereinnahmen
- Prüfen
- Bereitstellen

Einlagern  
(Einlagerstrategie)

- Fixplatzlagerung
- Chaotische Lagerung
- Querverteilung / Mehrplatzlagerung
- ABC-Zonierung
- Zonierung nach physischen Vorgaben
- Leistungsoptimierung
- Zulagerung

Auslagerung  
(Auslagerungsstrategie)

- Bereitstellung
- Transport
- Entnahme
- Abgabe
- LIFO
- FIFO
- Mengenanpassung
- Wegoptimiert
- Anlagenleistungsorientiert
- Auftragsstopfstrategie

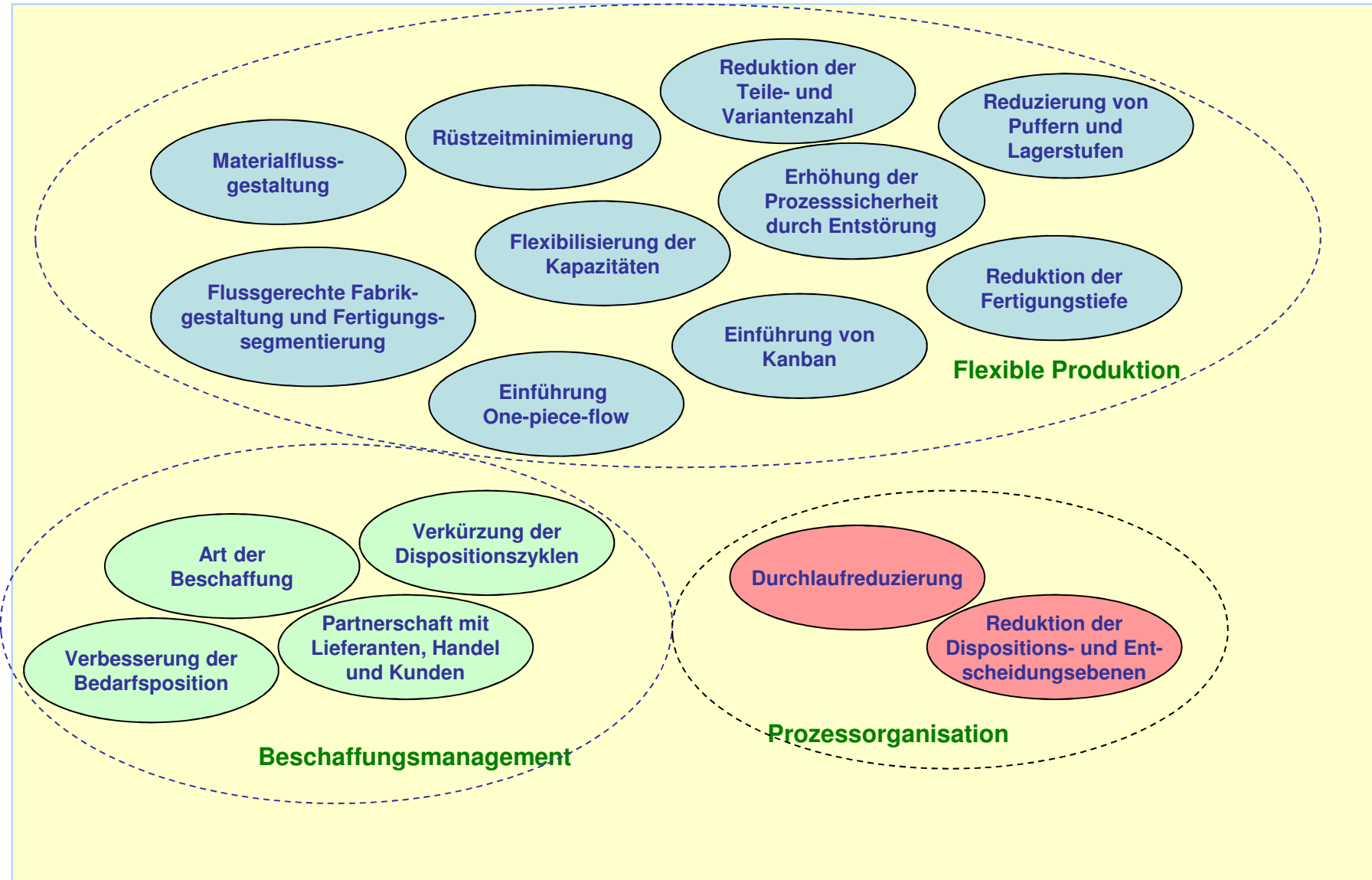


## Versand

- Datenaufbereitung
- Weitergabe
- Verfolgung
- Quittierung



Die Maßnahmen zur Reduzierung des Lagerbestandes setzen auf verschiedenen Ebenen an:



## Kennzahlen im Lagerbereich

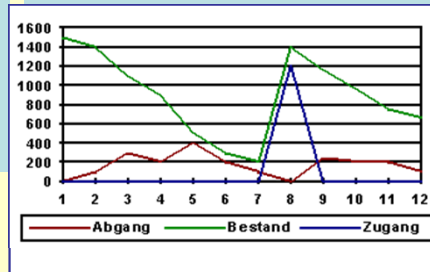
## Lagerbestände

- Physische Kenndaten (Abmessungen, Form, Gewicht)
- Ladehilfsmittelzuordnung
- Bestand
- Optische Volumenaufnahme (jedem Artikel wird ein Behälter zugeordnet)



## Lagerkennzahlen

- Sortimentsbreite, Gruppen, Anzahl Artikel
- Umschlagshäufigkeit
- Saisonartikel
- Aktionsware
- Bestandsverlauf
- Lagerreichweite



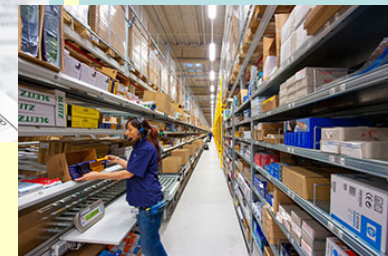
## Kommissionierkennzahlen

- Artikelstruktur
- Zugriffsstruktur
- Auftragsstruktur
- Versandstruktur







## Zielsetzung

- Abschätzung des Bestandsverlaufs in der Zukunft
- Umschlag pro Artikel in der Zukunft
- Ermittlung der notwendigen Ausstattung der Lagerbereiche
- Lagerstruktur nach Größe und Gewicht der Artikel
- Ladeeinheitenspektrum
- Lagertechnik
- Fördertechnik
- Verwaltungs- und Organisationsform
- Personalplanung / Anzahl Arbeitsplätze

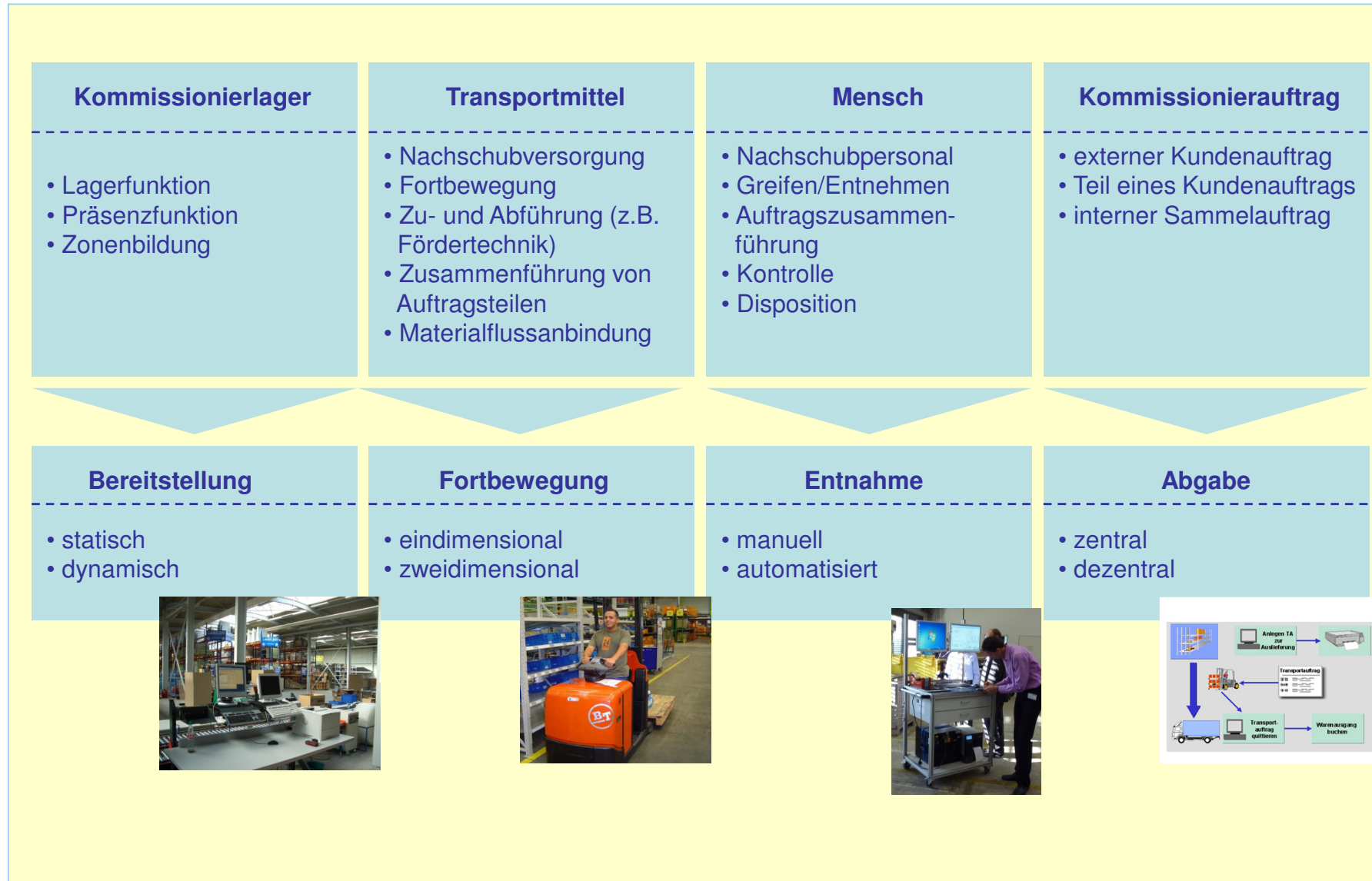




## Quittierung und Kontrolle von Lagerprozessen

Papier	Funk	Optisch	Sprache	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommissionierliste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Displayanzeige in Kombination mit Barcode-Unterstützung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• „Pick to light“</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• „Pick to voice“</li> </ul>	
<b>Vorgang und Qualitätsmerkmale</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lagerplatz aufsuchen</li> <li>• Mengen entnehmen</li> <li>• Abhaken auf Liste / Korrektur Entnahmemenge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lagerplatz aufsuchen</li> <li>• Scannen Lagerplatz</li> <li>• Scannen Artikelnummer</li> <li>• Eingabe Menge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lagerplatz aufsuchen der blinkt</li> <li>• Angezeigte Menge entnehmen</li> <li>• Quittierungsknopf drücken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lagerplatz aufsuchen</li> <li>• Lagerplatz wiederholen</li> <li>• Angesagte Menge entnehmen</li> <li>• Entnahmemenge wiederholen</li> </ul>	<p>Tätigkeiten, Vorgangsbeschreibung</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrolle erst bei Verpacken, Auftragszusammenführung oder gar nicht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrolle des richtigen Lagerplatzes / Artikels bei der Entnahme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrolle des richtigen Lagerplatzes / Artikels bei der Entnahme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrolle des richtigen Lagerplatzes / Artikels bei der Entnahme</li> </ul>	<p>Qualitätsmerkmale</p>
				

## Inhalte eines Kommissioniersystems



## Inhalte eines Kommissioniersystems

## Zugriffsstruktur

- Häufigkeitsklassen täglich, wöchentlich, monatlich, jährlich

## Auftragsstruktur

- Anzahl Aufträge
- Anzahl Positionen pro Auftrag
- Anzahl Entnahmen pro Position
- Auftragsvolumen
- Auftragsgewicht
- Durchlaufzeit

## Versandstruktur

- Versandeinheiten (Lagereinheit, Paletten/Behälter, Versandkarton)
- Auslieferungsart (Einzellieferung, Sammellieferung)

## Zielsetzung

- Sind Lagerbereiche nach Zugriffshäufigkeiten einzurichten?
- Ermittlung des Kommissioniersystems (einstufig, zweistufig, seriell, parallel, Mann zur Ware, Ware zum Mann)
- Organisation und Verwaltung
- Qualitätsmanagement
- Mögliche Technologien zur Kommissionierung
- Fördertechnikeinsatz
- Notwendiges Kommissionier-Personal
- Anzahl Packplätze
- Anzahl Versandplätze
- Notwendige Bereitstellflächen
- Notwendige Anzahl Verladeplätze

Auslagerung		KOMMISSIONIERLISTE		Seite: 1 / 1	
Kommissionierliste zum Transportauftrag		8080069672		0000001158	
Warenempfänger: 9120154		Datum: 13.11.2000/19:06:54		Versandstelle: 4132	
SCHMIDLER AUFGEBEG UND		Route:		Versandstelle Mr. Neudorf Hof.2	
FAHRTREPPEN AG		Spediteur:		Werk: 4102 Lager: 201	
WIENERBERGSTR. 21 - 25		Versandangaben: ZUU/		Kommissionierdatum: 13.11.2000	
1101 WIEN		Bruttogewicht: 18,084 KG		Ladedatum: 13.11.2000	
Lagerplatz: KONTIERUNG		Kunden Mat.Nr.		Kunden Mat.Nr.	
TA-PGS: 0001	Menge: 2 ST	LS-Nr. / Pos: 8080069672 / 1	MAT.NR.: 000034773	LS-Nr. / Pos: 8080069672 / 1	MAT.NR.: 000034773
MAT.NR.: 000034773	NEM10-400N			MAT.NR.: 000034773	NEM10-400N
NEM10-400N				MAT.NR.: 000034773	NEM10-400N
Lagerplatz: KONTIERUNG	Menge: 3 ST	LS-Nr. / Pos: 8080069672 / 2	MAT.NR.: 000000070	LS-Nr. / Pos: 8080069672 / 2	MAT.NR.: 000000070
TA-PGS: 0002	Menge: 3 ST	MAT.NR.: 000000070	I-MSE	MAT.NR.: 000000070	I-MSE
MAT.NR.: 000000070				MAT.NR.: 000000070	I-MSE
I-MSE				MAT.NR.: 000000070	I-MSE
				MAT.NR.: 000000070	I-MSE

## Inhalte eines Kommissioniersystems

Daten- und Informationssystem	Organisation	Materialfluss im Lager	Zielsetzung
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auftrag</li> <li>• Kommissionierliste</li> <li>• Position und Entnahmemenge</li> <li>• Sonstige Information (Versandziel, Verpackungsart)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbauorganisation</li> <li>• Ablauforganisation</li> <li>• Betriebsorganisation</li> <li>• Einbindung in DV-System</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notwendige Bereitstellflächen</li> <li>• Transportsystem bestimmen</li> <li>• Entnahmesystem</li> <li>• Abgabesystem</li> <li>• Sammelsystem</li> <li>• Rücktransportsystem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundsätzliches Kommissioniersystem bestimmen</li> <li>• Organisation und Verwaltung</li> <li>• Handlingsgeräte</li> <li>• Fördertechnik</li> <li>• Bereitstellflächen</li> </ul>
	<p><b>Beispiel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einstufig oder zweistufig Kommissionieren</li> <li>• seriell oder parallel Kommissionieren</li> <li>• auftragsbezogen oder artikelbezogen Kommissionieren</li> </ul>	<p><b>Beispiel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• statische oder dynamische Bereitstellung (Mann zur Ware oder Ware zum Mann)</li> <li>• zentrale oder dezentrale Abgabe</li> </ul>	<p><b>Auswirkung</b> auf</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lagerstruktur</li> <li>• Lagertechnik</li> </ul> <p><b>Auswirkung</b> auf</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baustruktur</li> <li>• Flächenbedarf</li> <li>• Invest und Kosten</li> </ul>

## Merkmale der Kommissioniermethoden

Bewertungskriterium	Seriell auftragsorientiert	Parallel, auftragsorientiert	Seriell, serienorientiert	Parallel, serienorientiert
Durchlaufzeit des einzelnen Auftrags	mittel	minimal	maximal, abhängig von der Seriengröße und Taktung	mittel, abhängig von der Seriengröße und Taktung
Wegezeitanteil an der Position	maximal	mittel	mittel	minimal
Flächenbedarf für 2. Kommissionierung bzw. Auftragszusammenführung	entfällt	gering	hoch, abhängig von der Seriengröße und Taktung	hoch, abhängig von der Seriengröße und Taktung
Positionendurchsatz im Gesamtsystem	gering	mittel	hoch	maximal

Um einerseits einen **wirtschaftlichen Lagerbetrieb** zu gewährleisten und andererseits die **kontinuierliche Versorgung** von Versand und Fertigung zu sichern, müssen die **gegensätzlichen Ziele**

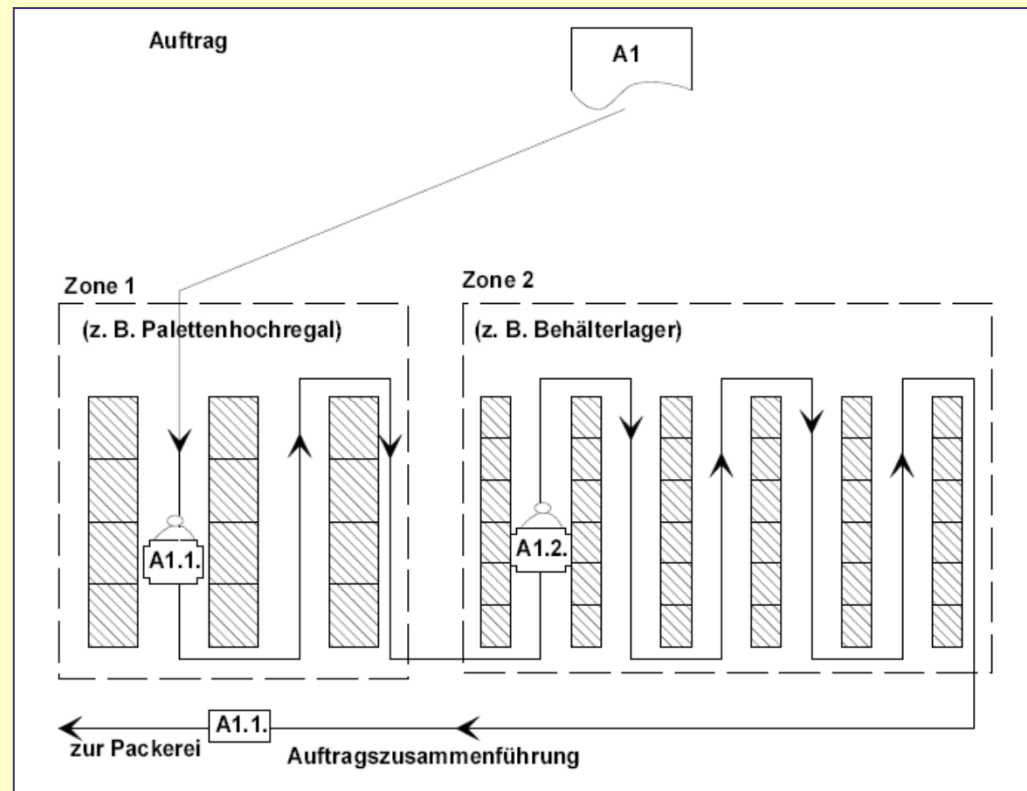
**kurze Auftragsdurchlaufzeit und hohe Systemleistung**

**im Tagesbetrieb situationsbedingt entschieden werden können.**

## Seriell, auftragsorientierte Kommissionierung

Die Positionen eines Auslagerauftrages werden nacheinander abgearbeitet.

Berührt der Auslagerauftrag mehrere Lagerbereiche so wird der jeweils fertig kommissionierte Teilauftrag von Bereich zu Bereich weitergereicht.

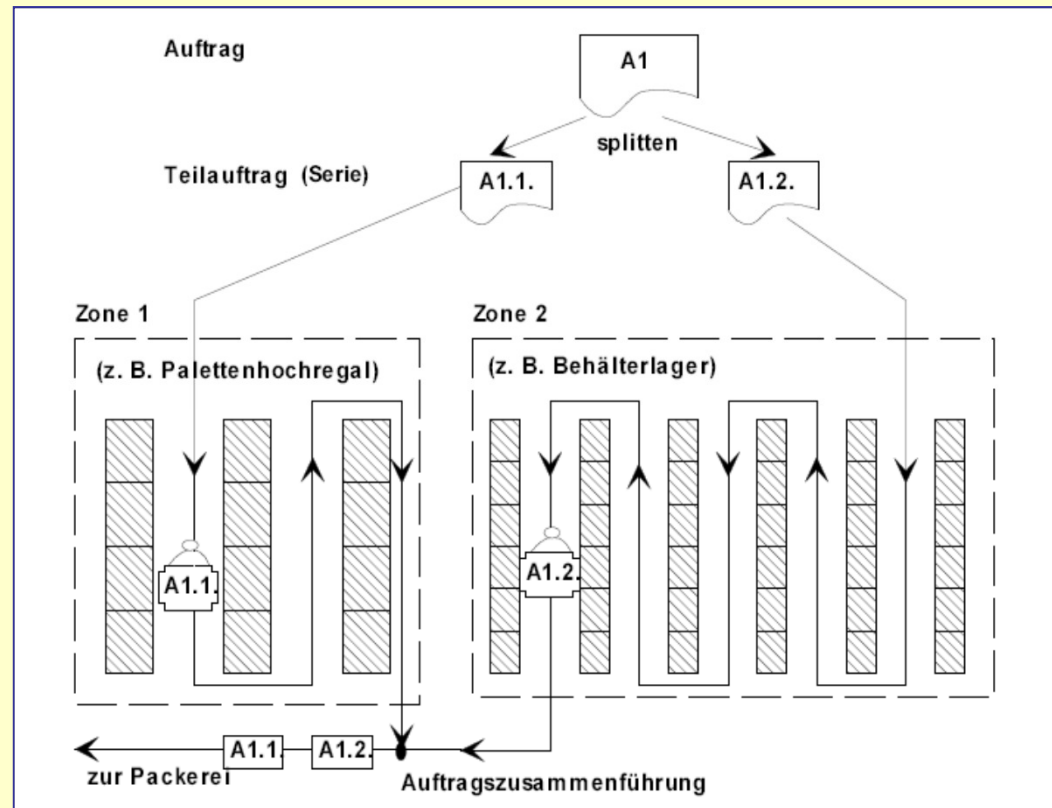


## Parallel, auftragsorientierte Kommissionierung

Der Auslagerauftrag wird in Teilaufträge entsprechend den betroffenen Lagerbereichen Aufgespalten.

Die Positionen eines Teilauftrages werden in den verschiedenen Lagerorten bzw. Lagerbereichen parallel Abgearbeitet.

Nach der Kommissionierung müssen die Teilaufträge zum Gesamtauftrag zusammengeführt werden



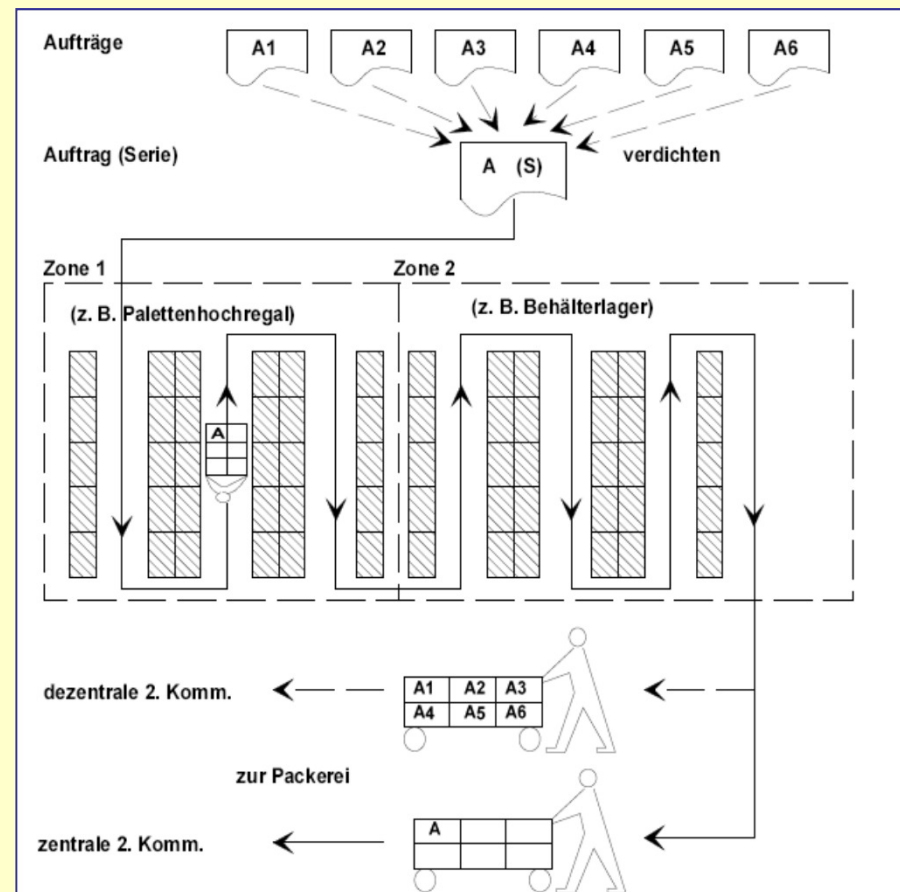
## Seriell, serienorientierte Kommissionierung

Mehrere Auslageraufträge werden zu Serien zusammengefasst und nach Artikeln sortiert.

Die Artikel (= Positionen) einer Serie werden nacheinander abgearbeitet.

Berührt die Serie mehrere Regalbereiche bzw. Lagerorte so wird die jeweils fertig kommissionierte Teilserie von Bereich zu Bereich weitergereicht.

Die Auftragskommissionierung kann in einer 2. Kommissionierstufe erfolgen.





## Parallel, serienorientierte Kommissionierung

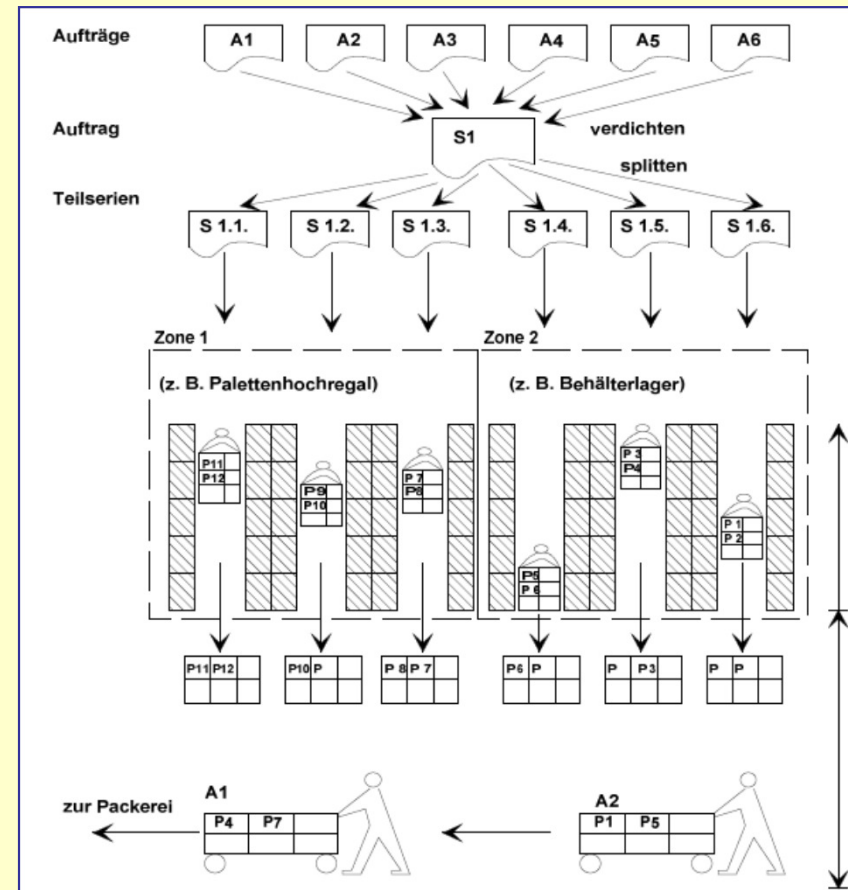
Mehrere Auslageraufträge werden, sortiert nach Artikeln, zu Serien zusammengefasst.

Die Serie wird in Teilserien entsprechend den betroffenen Lagerbereichen aufgespalten.

Die Positionen der Teilserien werden in den verschiedenen Lagerbereichen parallel abgearbeitet.

Nach der Kommissionierung müssen die Teilserien zur Gesamtserie zusammengeführt werden.

In der 2. Kommissionierstufe erfolgt dann die Auftragskommissionierung.



## Aufgabenschwerpunkte im Lager

Lagerleitung								
Versand-disponent	Kommissionier-disponent	Bürokräft	I-Punkt Personal	K-Punkt Personal	Picker	Lagerkraft	Packer	Transportarbeiter im Ladeverkehr
Vertriebsaufträge freigeben	Arbeitsvorrat und Lagerbelastung ermitteln	Drucker im Lagerbüro überwachen/ bedienen	Ware umpacken und Daten erfassen	Zusammenführung ausgelagerter Ware	Einlagerungen durchführen	Einlager-Transport	Verpacken (versandgerecht)	Transport in betrieb durchführen
Versandart/-weg festlegen	Auslagerart -reihenfolge festlegen	Papiere verteilen	Druck Paletten-schein	Teilentnahmen durchführen	Auslagerungen durchführen	Auslager-Transport	Datenerfassung pro - Packstück - pro Sen-dung/Auf-trag	Rampenzu-stellung incl. Be-/Entla-dung über-wachen
Frachtraum Disponieren	Papiere drucken	Daten-erfassungen	Druck WE-Schein	Auslagerung rückmelden	Transport/ Bereitstel-lung am K-Punkt	HRL-Paletten-übergabe-plätze ver-/ entsorgen	Druck Kollilisten	Papiere übernehmen bzw. über-geben Ein-gangsware kontrollieren
Papiere erstellen und drucken	Papiere sortieren und Verteilung anstoßen	Sonderaufgaben durchführen	Anstoß Qualitäts-kontrolle	Rücklage-rungen anstoßen	Überwa-chung/ Wartung der Flurförder-zeuge	K-Punkt unterstützen	Druck Etiketten	
Rollgeld und Verpackungskosten ermitteln/erfassen	Stammdaten pflegen/ übermitteln	Sekretariat	Einlagerung vorbereiten	Bearbei-tungsfort-schritt überwachen		Bereitstell-zonen organisieren	Druck Liefer-scheine	Datenerfas-sung bei Ein-gang
Faktura freigeben			Einlagerung rückmelden	Abtransport der Ware anstoßen	Rücklage-rungen durchführen		Bereitstel-lung zur Verladung	Klärung von unklaren Fäl-len anstoßen
Stammdaten pflegen/ überwachen			Mengen-differenzen bearbeiten	Mengen-differenzen bearbeiten			Überwa-chung/War-tung der Arbeitshilf-mittel	Überwa-chung/War-tung der Rampen und Tore
Reklamati-onen bear-beiten								



Sirona WE-Prüfung Statusmonitor BKL1 (Lager 1) 10.10.2012 16:45:20				
Offene Wareneingänge	70	WE	2076	Stck
Sichprobenprüfung	70	WE	2076	Stck
davon Rückständig	48	WE	1543	Stck
<small>MIGO - Buchung &gt; 2 AT</small>				
davon Noch offen	22	WE	533	Stck
<small>MIGO - Buchung &lt; 2 AT</small>				
davon 100% Prüfung	21	WE	1583	Stck
Offene Transportbedarfe S	5	TB		
Ident-/Stückzahlprüfung	0	WE	0	Stck
davon Rückständig	0	WE	0	Stck
<small>MIGO - Buchung &gt; 2 AT</small>				
davon Noch offen	0	WE	0	Stck
<small>MIGO - Buchung &lt; 2 AT</small>				
Offene Transportbedarfe V	0	TB		

## Optimierung der Versorgung eines Arbeitsplatzes



*Vorher: Um den Arbeitsplatz wurde das Material direkt gelagert, in der durch den Einkauf disponierten Bestellmenge. Um die Arbeitsplätze war sehr wenig Platz, die Arbeitsplätze waren nicht ansprechend. Suchen und Umpacken waren an der Tagesordnung.*



*Nachher: Genügend Platz für die Montage, das Material wird jetzt separat in einem Supermarkt gelagert. Die Montage wird durch ein Linien-Logistiker versorgt.*



**Vorher: Material lagert ca. 30 – 40 m entfernt von der Montage, teilweise in Monatsmengen (Ware aus China)**



**Nachher: Material wird umgepackt und in Materialwagen bereitgestellt, in der unmittelbaren Nähe vom Montageplatz. Gespräche mit Lieferanten laufen, die Ware direkt in den Materialwagen anzuliefern.**

## Optimierung der Vorkommissionierung



*Vorher: Unkordinierte Lagerung des Materials zur Vorkommissionierung von Rüstwagen. Viele Nischen die das Rüsten erschwerten und unnötig Zeit beanspruchten.*



*Nachher: Das Material wurde so ausgerichtet, dass das Material in der logischen Reihenfolge einfach und ohne Verschwendung zu entnehmen ist.*



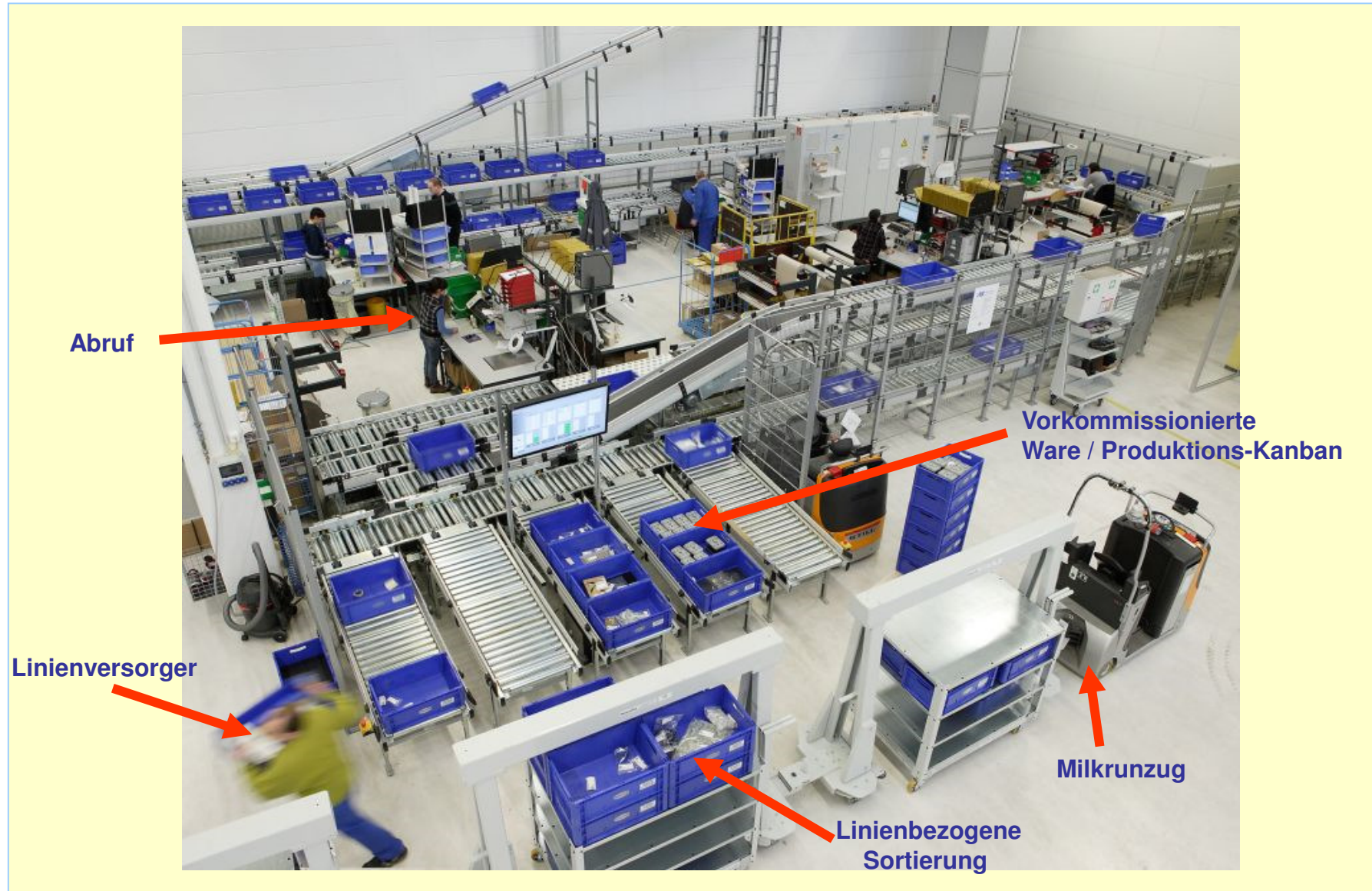


*Hohe Regale im Supermarkt, Hilfsmittel wird benötigt um in die oberen Bereiche zu kommen. Keine Einsicht in vorhandene Mengen.*



*Regale wurden gekürzt, so dass alle Mitarbeiter ohne Hilfsmittel das Material entnehmen können. Jeder Behälter ist jetzt einsehbar. Teile wurden nach Häufigkeit im Verbrauch geordnet. Häufigste Teile montagenah.*





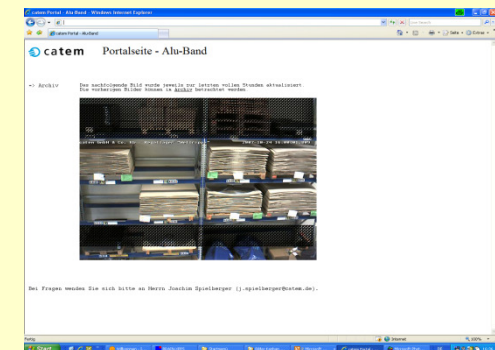
## Allgemeine und logistische Ziele der Lieferantenanbindung

## Ziele der Lieferantenanbindung

- Kontinuierlicher Materialfluss
- klare Vereinbarungen zur Lieferfähigkeit und Flexibilität
- Maßnahmen zur Störungsvermeidung
- Präventive Qualitätssicherstellung
- Selektion der tatsächlich notwendigen Informationsflüsse und Vereinbarungen
- strukturierter Informationsfluss auch in Krisen
- minimale Kosten
- hoher Servicegrad und
- klare und homogenisierte vertragliche Vereinbarungen

## Logistische Ziele der Lieferantenanbindung

- Vermeidung des Bullwhip-Effekts
- Bestandsreduzierung
- höherer Servicegrad gegenüber dem Endkunden
- Verringerung des administrativen Aufwands
- gleichmäßigere Auslastung des Lieferanten
- Quick Response – aktuelle Daten über nachfrage und
- Continuous Replenishment – konstante Lieferintervalle und Zielbestand



## Rollen und Aufgaben der Lieferanten in den Wertschöpfungsstufen

**Systemintegrator (1st-Tier)**

- hohe fertigungsbezogene Integrations- und technologische Kompetenz
- zuständig für Vormontage und Entwicklung von Systemen

**Modullieferant (1st-Tier)**

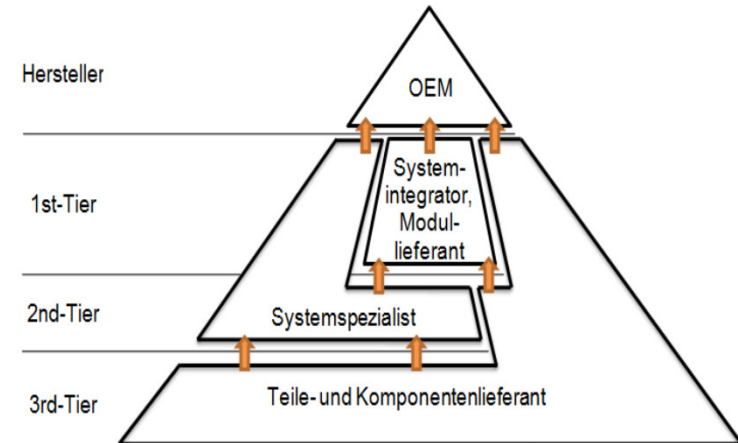
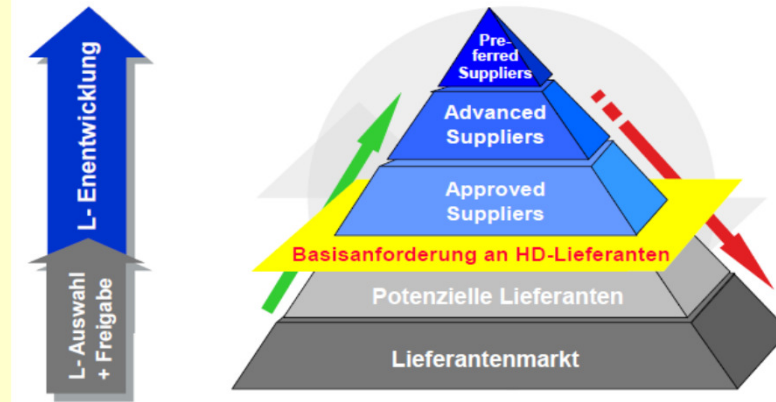
- geringe Entwicklungs- und umfangreiche Montageleistung
- hohe fertigungsbezogene Integrationskompetenz
- baut die Komponenten zu einem montagefertigen Modul zusammen

**Systemspezialist (2nd-Tier)**

- hohe technologische Entwicklungskompetenz und geringe Montageleistung
- besonderes Merkmal ist die Fähigkeit zu kreativen technologischen Lösungen (nicht im Auftrag des OEM, sondern häufig auf eigenes Risiko)

**Teile- und Komponentenlieferant (3rd-Tier)**

- relativ geringe Montage- und Entwicklungsleistung
- häufig Sub-Zulieferer eines anderen Zulieferers
- Produziert nach Vorgabe Normteile mit hohem Standardisierungsgrad





***So, da wär däss  
auch geschwätzt!***



**Noch Fragen?**

**[www.awf.de](http://www.awf.de)**

**[info@awf.de](mailto:info@awf.de)**

**Tel.: 0171 760 0776**

**Wir beantworten sie gerne!**