



Hochschule
für Wirtschaft und Gesellschaft
Ludwigshafen

BW432 Supply Chain Management

Teil 2

Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik

Wintersemester 2019/20

Prof. Dr. Frank Thomé



www.hwg-lu.de



2 Logistische Subsysteme

2.1 Auftragsabwicklung

2.2 Lagerhaltung

2.3 Lagerhaus

2.4 Verpackung

2.5 Transport



■ Auftrag

- Allgemein: Aufforderung, eine bestimmte Handlung vorzunehmen
- Verpflichtung zur Diensterbringung durch Auftragsannahme
- Unterscheidung zwischen unternehmensinternen und -externen Aufträgen
- Grundlage für Informationsfluss im Logistiksystem

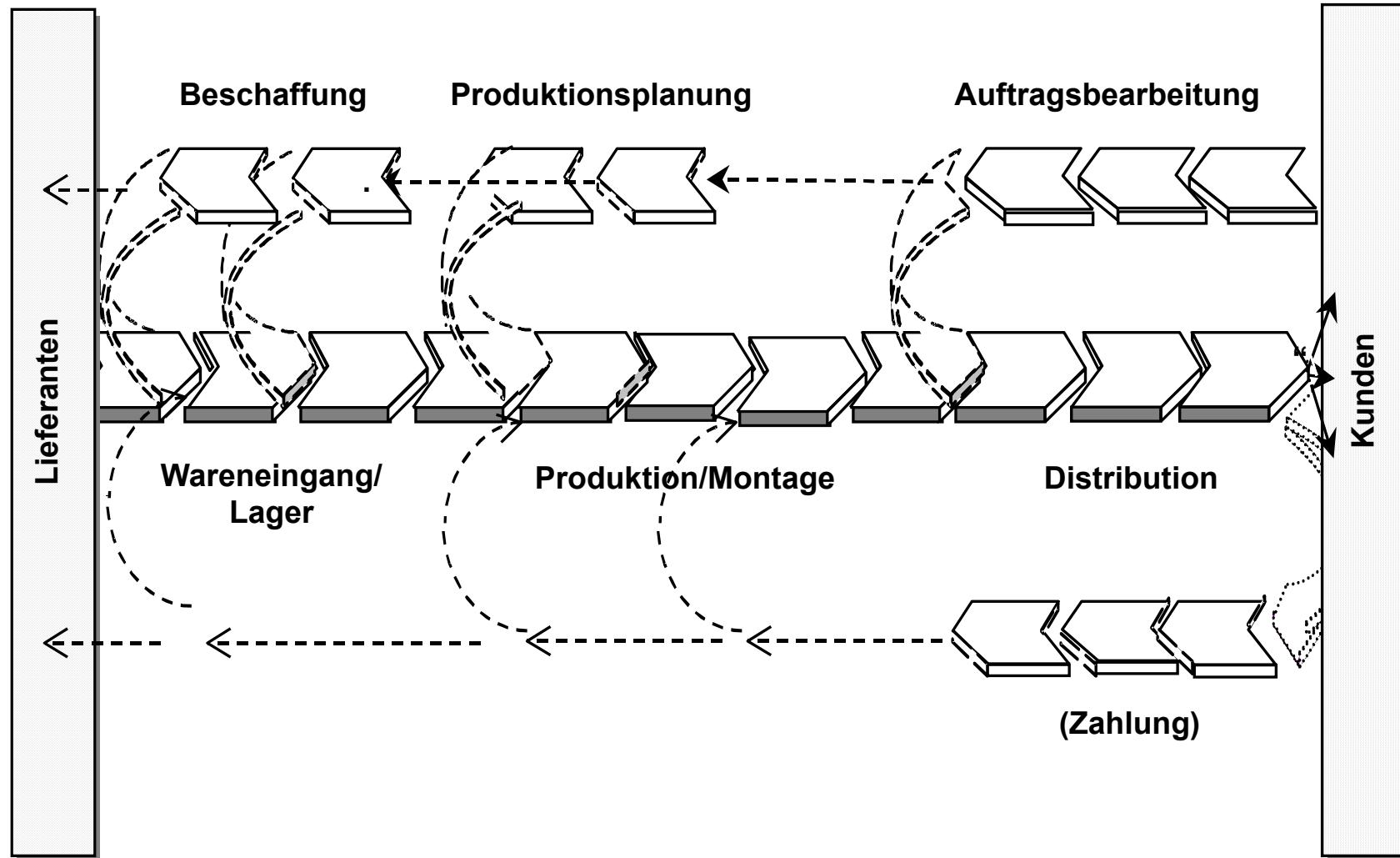
■ Auftragsabwicklung

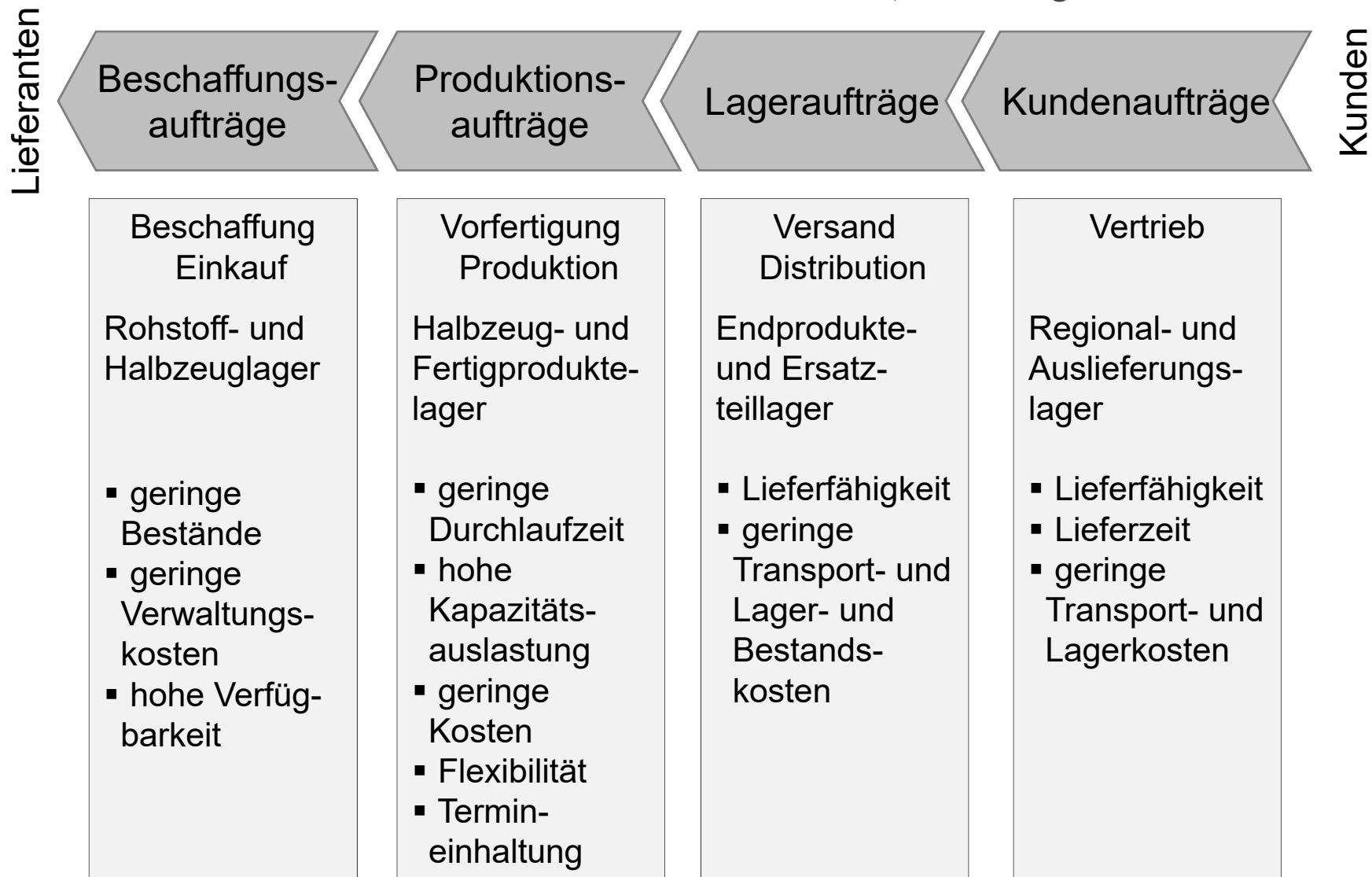
- Übermittlung und datenmäßige Bearbeitung und Kontrolle der Aufträge vom Zeitpunkt der Auftragsaufgabe beim Kunden bis zur Ankunft der Sendungsdokumente und Rechnungen beim Kunden
 - Perspektive der Distributionslogistik
- Marktgerechte Steuerung der Material- und Informationsflüsse vom Rohmateriallieferanten bis zum Endkunden
 - Perspektive der Produktionslogistik

Auftragsabwicklung versus Material- und Zahlungsflüsse

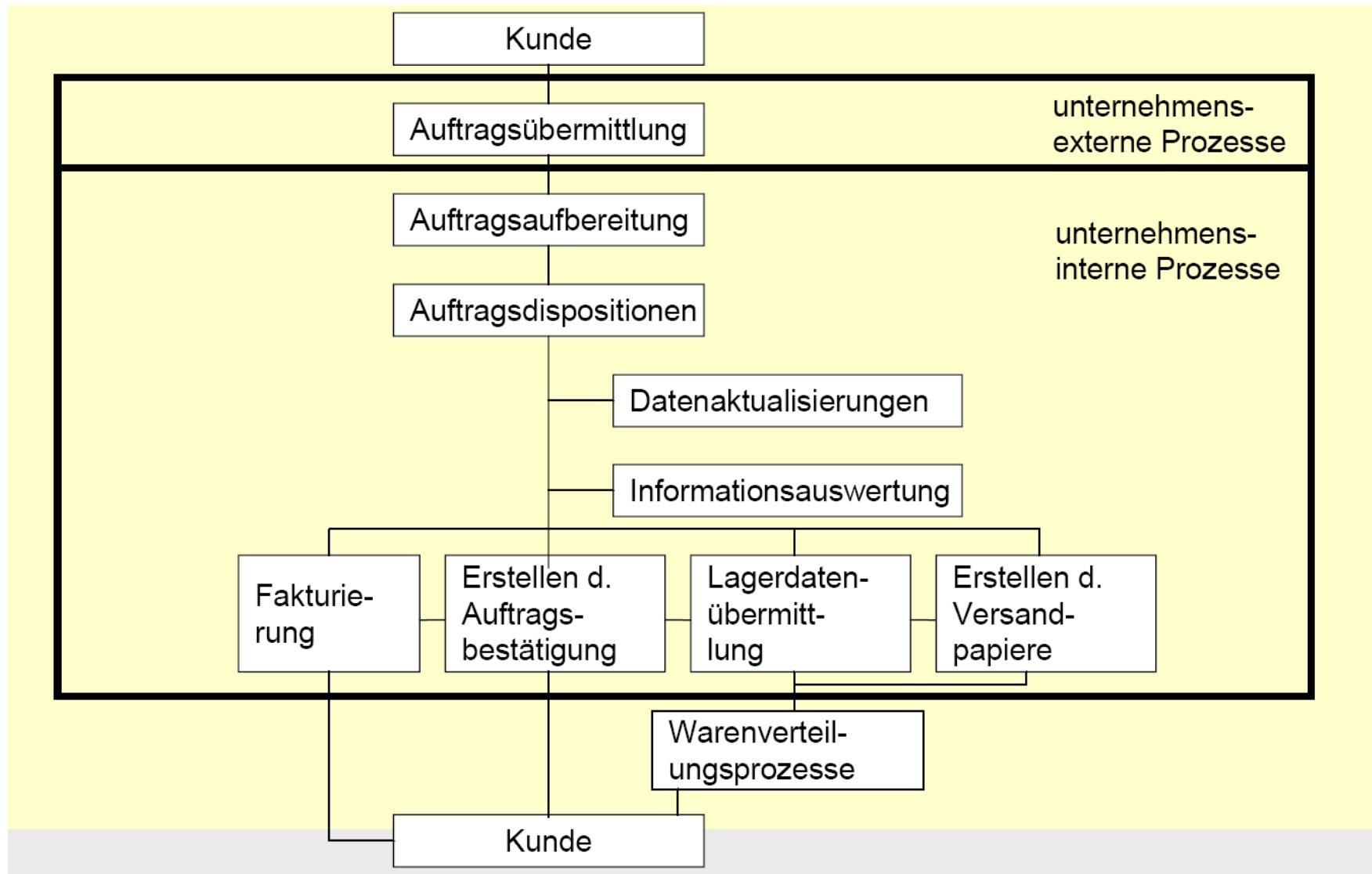


Hochschule
für Wirtschaft und Gesellschaft
Ludwigshafen



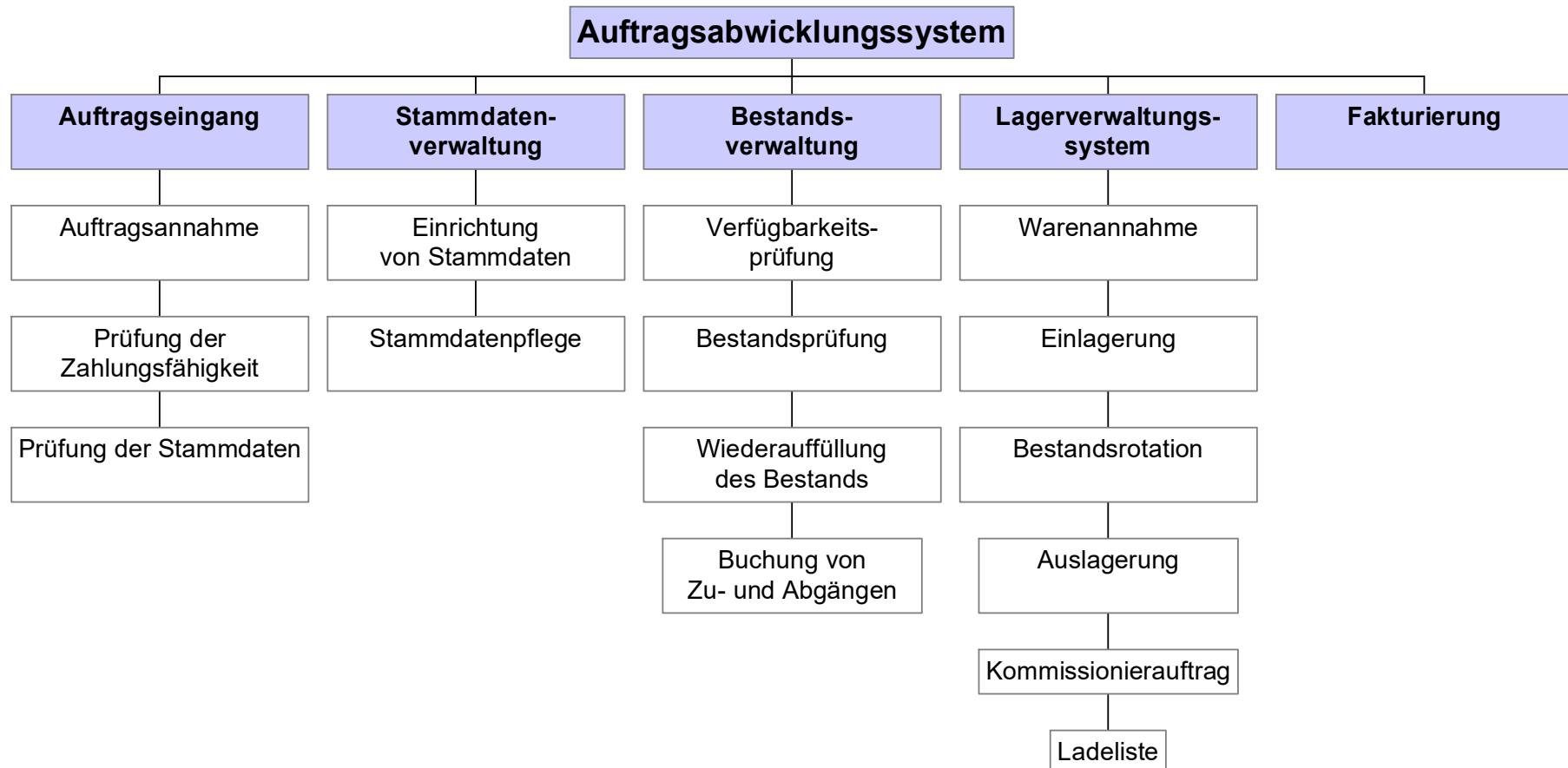


Prozesse der Auftragsabwicklung

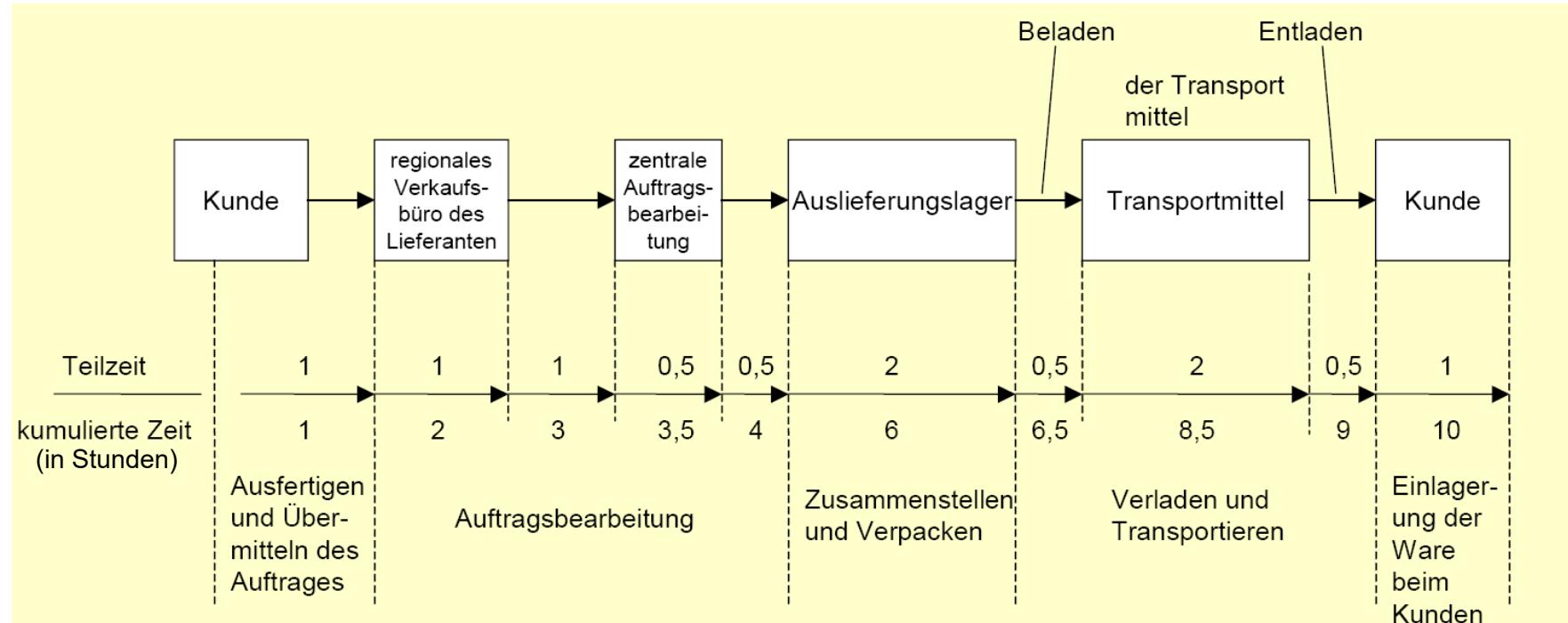


Beispiel: Computergestütztes Auftragsabwicklungssystem

- Einsatz computergestützter IuK-Systeme zur Unterstützung bei Gewinnung, Auswertung und Verwaltung von Auftragsinformationen



Beispiel: Auftragsabwicklung mit Terminierung



Beginn der Prozessschritte:

08:00

09:00

11:00

12:00

14:00

16:30

Auftrags-
übermittlung

Regionale
Auftrags-
bearbeitung

Zentrale
Auftragsbe-
arbeitung

Kommissio-
nierung und
Verpackung

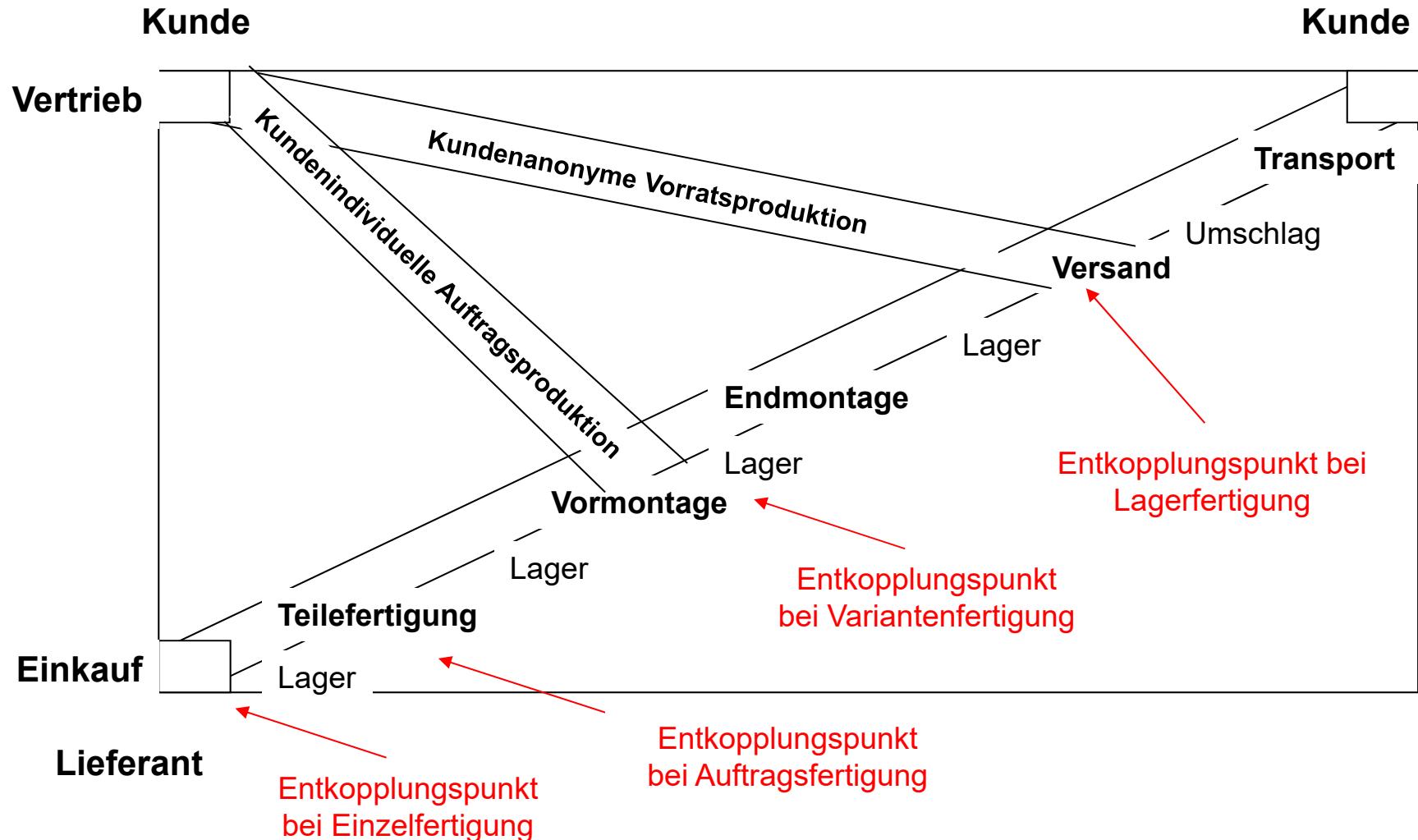
Beladung
und
Transport

Entladung
und
Einlagerung

Auftragsabwicklung und Entkopplungspunkt



Hochschule
für Wirtschaft und Gesellschaft
Ludwigshafen



Wiederholungsfragen zu Kapitel 2.1

1. Definieren Sie den Begriff „Auftragsabwicklung“ aus distributions- und aus produktionslogistischer Sicht. (→ Folie 28)

2. Nennen Sie insgesamt fünf unternehmensexterne oder unternehmensinterne Prozesse der Auftragsabwicklung. (→ Folie 31)

3. Was bedeutet der Entkopplungspunkt? In welchem Zusammenhang steht er mit Lager- und Auftragsfertigung und in welcher Abteilung bzw. Organisationseinheit liegt er typischer Weise bei einem produzierenden Unternehmen aus der Konsumgüterindustrie? (→ Folie 34)



2 Logistische Subsysteme

2.1 Auftragsabwicklung

2.2 Lagerhaltung

2.3 Lagerhaus

2.4 Verpackung

2.5 Transport



- Lagerhaltung ist das Bevorraten der Bestände einer größeren Anzahl von Gütern mit länger anhaltendem Bedarf
 - Bestandshaltung, Bestandsführung
- Lagerhaltung befasst sich mit allen Entscheidungstatbeständen, die einen Einfluss auf die Lagerbestände haben
 - Bestandsmanagement
- Lagerhaltung bezieht sich nicht auf den Ort, an dem die Güter gelagert werden
 - Lagerhaus

- Gewährleistung der Verfügbarkeit von Materialien, Halbfertigteilen oder Fertigprodukten, um die Nachfrage bedienen zu können:
 - Insbesondere Bestimmung von Bestellmenge, Bestellhäufigkeit, Bestellzeitpunkt
- Minimierung der mit der Bestandslagerung verbundenen Kosten, z.B.:
 - Lagerkosten: Kosten für Lagerung, Umschlag, Versicherungen, Rücknahme („Ladenhüter“, „Bruch“), Diebstahl, Steuern
 - Bestellkosten: Personalkosten der Einkaufsabteilung, Kommunikationskosten
 - Kosten aus Kapitalbindung: entgangene Kapitalverzinsung wegen zu hoher Lagerbestände oder unnötig langer Lagerdauer
 - Fehlmengenkosten („Out-of-Stock“): Entgangener Umsatz und Gewinn durch Nicht-Verfügbarkeit von Produkten, Kosten zur Wiederherstellung der Verfügbarkeit

- Ausgleichsfunktion
 - Aufbau von Lagerbeständen zum Ausgleich des zeitlichen und/oder mengenmäßigen Auseinanderfallens von Güterangebot und -nachfrage
- Sicherungsfunktion
 - Aufbau von Lagerbeständen zum Schutz vor Unsicherheit hinsichtlich der zeitlichen und/oder mengenmäßigen Güternachfrage
- Assortierungsfunktion
 - Aufbau von Lagerbeständen zur Aufteilung bzw. Zusammenführung von Gütern hinsichtlich ihres Bedarfs in Produktion oder Handel
- Spezialisierungs- bzw. Veredelungs- und Umformungsfunktion
 - Aufbau von Lagerbeständen aufgrund von Produktionsspezialisierung bzw. aufgrund von Veredelungs- oder Umformungsprozessen zur Anpassung oder Wertsteigerung der Güter
- Spekulationsfunktion
 - Aufbau von Lagerbeständen zur Nutzung von Preisvorteilen am Beschaffungs- oder Absatzmarkt



- Lagerbestand

- gesamte Menge an Gütern, die ein Unternehmen in einem oder mehreren Lagern als Vorrat hält.

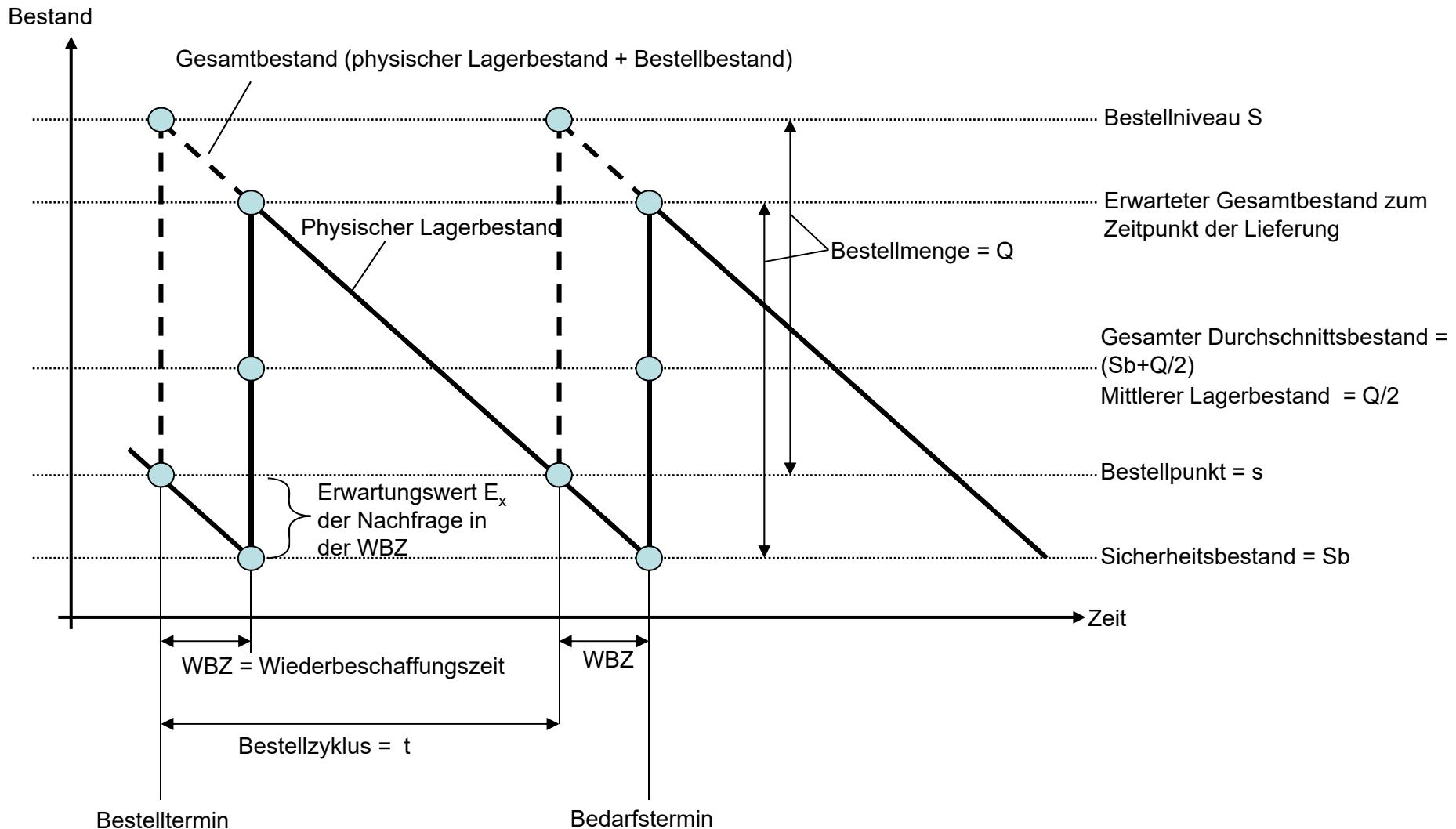
- Mindestbestand (auch: Sicherheitsbestand)

- Menge an gelagerten Gütern, unter die ein Lagerbestand nicht fallen sollte
 - Mindestbestand sollte Risiko von Nachfrageschwankungen und Unbeständigkeiten von Lieferungen mit abdecken
 - sobald Mindestbestand erreicht ist, wird bei automatischer Disposition Wiederauffüllung angestoßen (→ Meldebestand)

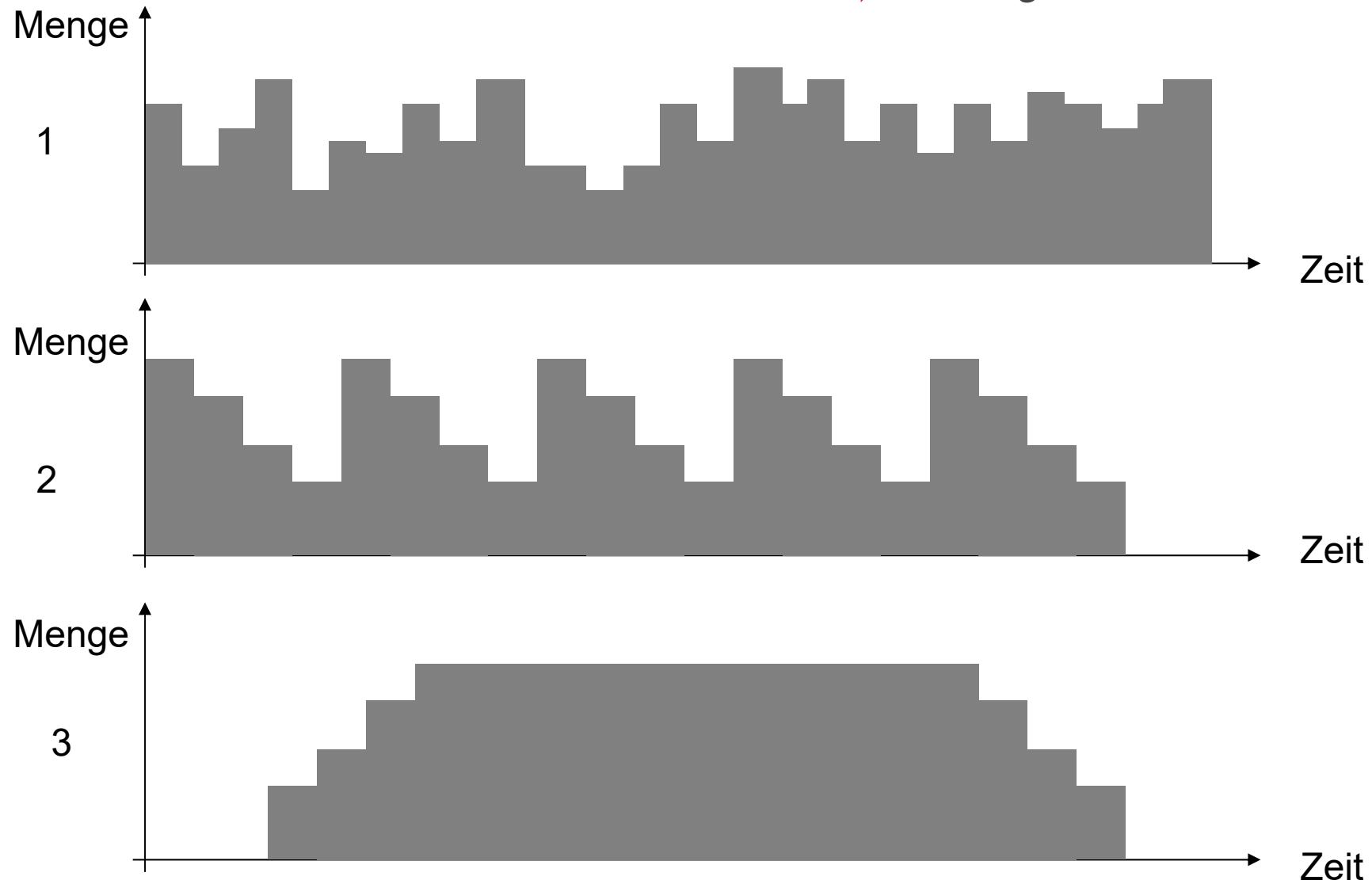
- Maximal- oder Höchstbestand

- Mindestbestand + optimale Bestellmenge
 - sollte aus Gründen der Lagerkosten und der Kapitalbindung nicht überschritten werden
 - auch aus Gründen der Operationsfähigkeit des Lagers einzuhalten

Das „Sägezahn-Modell“



Beispiel: Lagerbestandsverläufe



- Bestimmung des Bestellpunktes nach folgender Formel:

$$s = N * T + S_b$$

- s = Bestellpunkt (Meldebestand) in Mengeneinheiten
- N = Durchschnittliche Nachfrage pro Periode in Mengeneinheiten
- T = Durchschnittliche Länge der Wiederauffüllungsperiode
- S_b = Sicherheitsbestand in Mengeneinheiten

- Bei dieser Formel wird angenommen, dass Nachfrage und Wiederauffüllungssituation konstant sind
 - Beispiel:
 - durchschnittliche tägliche Nachfrage: 100 Stück
 - durchschnittliche Länge der Wiederauffüllungsperiode (z.B. Lieferzeit): 5 Tage
 - Sicherheitsbestand: 200 Stück
- Bestellpunkt = 700 Stück**

Ausgewählte Kennzahlen der Lagerhaltung (1)

■ Durchschnittlicher Lagerbestand

- durchschnittliche Bestandshöhe im Betrachtungszeitraum (ggf. mehrere Perioden)

$$\text{Ø LB [ME/GE]} = (\text{Anfangsbestand} + \text{Endbestand}_{\text{Periode 1}} + \dots + \text{Endbestand}_{\text{Periode n}}) / n+1$$

- Beispiel: Bestandsmessung zu Wochenbeginn 300 ST und zu Wochenende 100 ST

$$\rightarrow \text{Ø LB pro Woche} = 200 \text{ ST}$$

■ Lagerumschlagshäufigkeit

- Häufigkeit des Entleerens und Wiederauffüllens eines Lagers im Betrachtungszeitraum

$$LU = \text{Lagerabgänge} / \text{Ø Lagerbestand}$$

- Beispiel: Lagerabgang pro Woche 100 ST, Ø LB pro Woche 200 ST

$$\rightarrow LU = 0,5 \text{ (das Lager schlägt sich ein halbes Mal pro Woche bzw. 1 mal alle 2 Wochen um)}$$

- Durchschnittliche Lagerdauer
 - durchschnittliche Dauer der Einlagerung der Güter im Betrachtungszeitraum
 - $\text{Ø LD [ZE]} = \text{Betrachtungszeitraum} \times \text{Ø Lagerbestand} / \text{Lagerabgänge im Betrachtungszeitraum}$
 - Beispiel: Der durchschnittliche Lagerbestand beträgt 200 Stück, der Lagerabgang beträgt pro Woche 100 Stück
 - . $\rightarrow \text{Ø LD pro Jahr} = 52 \text{ Wochen} \times 200 \text{ Stück} / 5.200 \text{ Stück} = 2 \text{ Wochen}$

- Lagerreichweite
 - Zeitraum, in dem Lagerbestand bei durchschnittlichem Verbrauch aufgebraucht ist
 - $\text{LR [ZE]} = \text{Ø Lagerbestand} / \text{Ø Lagerabgang pro ZE}$
 - $\text{LR [ZE]} = (\text{Ø Lagerbestand} + \text{offene Bestellungen}) / \text{geplanter Lagerabgang pro ZE}$
 - Beispiel: Der durchschnittliche Lagerbestand beträgt 100 Stück, der Lagerabgang beträgt pro Woche ebenfalls 100 Stück
 - $\rightarrow \text{LR} = 100 \text{ Stück} / 100 \text{ Stück pro Woche} = 1 \text{ Woche}$

Ausgewählte Kennzahlen der Lagerhaltung (3)



Hochschule
für Wirtschaft und Gesellschaft
Ludwigshafen

- Lagernutzungsgrad (Auslastungsgrad)
 - Ausmaß der Nutzung bzw. Belegung des Lagers
 - Unterscheidung von Flächen-, Höhen- und Raumnutzung:

LN (Flächennutzung) [%] = belegte Lagerfläche / verfügbare Lagerfläche x 100%

LN (Höhennutzung) [%] = genutzte Lagerhöhe / nutzbare Lagerhöhe x 100%

LN (Raumnutzung) [%] = belegtes Lagervolumen / verfügbares Lagervolumen x 100%

- α -Servicegrad:

- gibt Wahrscheinlichkeit dafür an, dass der zu Beginn des Wiederbeschaffungszeitraums vorhandene Lagerbestand ausreicht, um die gesamte im Wiederbeschaffungszeitraum auftretende Nachfrage zu decken
 - berücksichtigt nur auftragsbezogene **Fehlmengenereignisse**, nicht Höhe der Fehlmenge in Relation zur Bedarfsmenge im Bezugszeitraum
 - v.a. aussagekräftig bei kompletten Lieferungen

- β -Servicegrad:

- gibt den Anteil der sofort belieferten Nachfragemenge an der Gesamtnachfragemenge an
 - bezieht sich auf **Höhe der Fehlmenge** in Relation zur Bedarfsmenge im Bezugszeitraum
 - v.a. aussagekräftig bei Teillieferungen

Übung: α - und β -Servicegrad

- Berechnen Sie α -Servicegrad und β -Servicegrad:

Aufträge	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nachfrage	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Rückstand	0	0	0	0	0	10	0	0	10	0
Auftrag mit Rückstand	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-

α -Servicegrad [%]: _____

β -Servicegrad [%]: _____

Aufträge	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nachfrage	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Rückstand	0	0	0	0	0	90	0	0	90	0
Auftrag mit Rückstand	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-

α -Servicegrad [%]: _____

β -Servicegrad [%]: _____

- Entscheidungen, wann und in welcher Höhe Bestellungen zur Auffüllung eines Lagers erteilt werden müssen

Zeit \ Menge	variabel	konstant
konstant	(t, S)-Politik	(t, Q)-Politik
variabel	(s, S)-Politik	(s, Q)-Politik

t = Bestellzyklus, d.h. die Zeit von der Bestellung bis zur nächsten

Q = konstante Bestellmenge

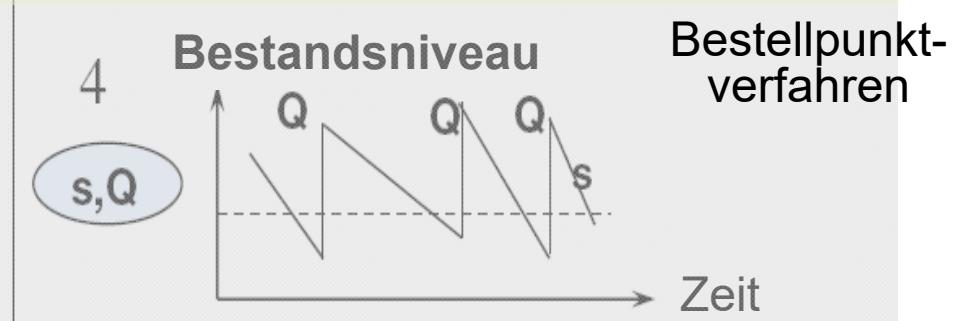
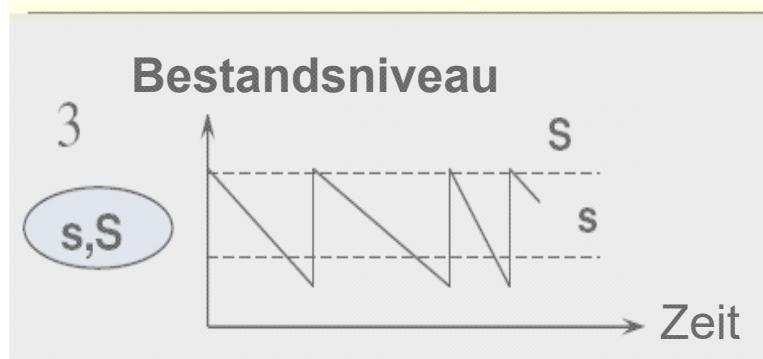
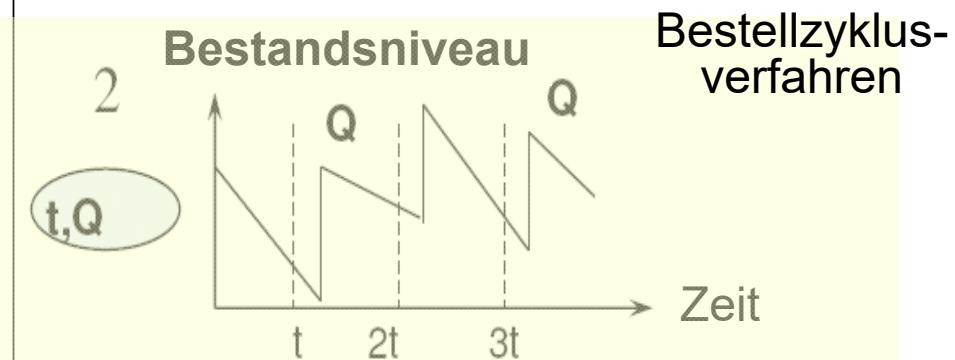
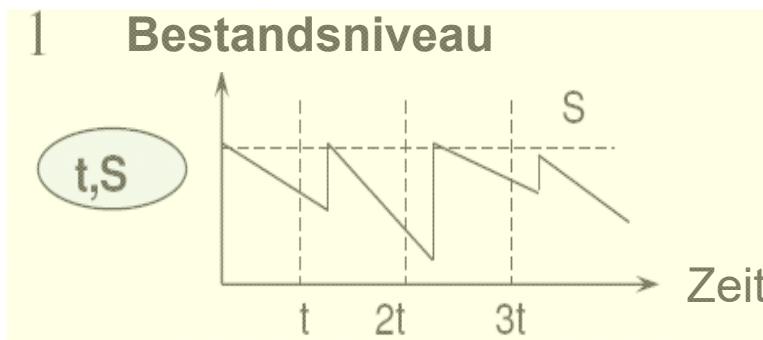
s = Bestellpunkt (Meldebestand)

S = Bestellniveau (Höchstbestand, Lagerricht- oder Sollbestand)

= Bestellzyklus- oder Bestellrhythmusverfahren

= Bestellpunktverfahren

Lagerhaltungsstrategien (2)



t = Bestellzyklus, d.h. die Zeit von der Bestellung bis zur nächsten

Q = Bestellmenge

s = Bestellpunkt (Meldebestand)

S = Bestellniveau (Höchstbestand, Lagerricht- oder Sollbestand)

Wiederholungsfragen und Übungen zu Kapitel 2.2

1. Definieren Sie den Begriff „Lagerhaltung“ im weiteren Sinne eines Bestandsmanagements. (→ Folie 37)
2. Nennen Sie jeweils 3 Gründe für und gegen den Aufbau und das Halten von Beständen. (→ z.T. Folie 38)
3. Nennen und erläutern Sie 5 Funktionen der Lagerhaltung. Geben Sie jeweils ein Beispiel. (→ Folie 39)
4. Der durchschnittliche Lagerbestand von Produkt X beträgt 200 Stück, der durchschnittliche Lagerabgang pro Woche 20 Stück.
 - Ermitteln Sie den Bestellpunkt, wenn für Produkt X eine Wiederbeschaffungszeit von 2 Wochen und ein Sicherheitsbestand von 10 Stück angenommen werden kann. (→ Folie 43)
5. Das Zentrallager eines Handelsunternehmens zeichnet sich durch stark schwankende Warenabgänge aus. Welche Lagerhaltungsstrategie sollte gewählt werden, wenn nur einmal pro Woche Wiederbeschaffungen vorgenommen und dabei ein konstantes Bestandsniveau erzielt werden soll? (→ Folie 49 und 50)



2 Logistische Subsysteme

2.1 Auftragsabwicklung

2.2 Lagerhaltung

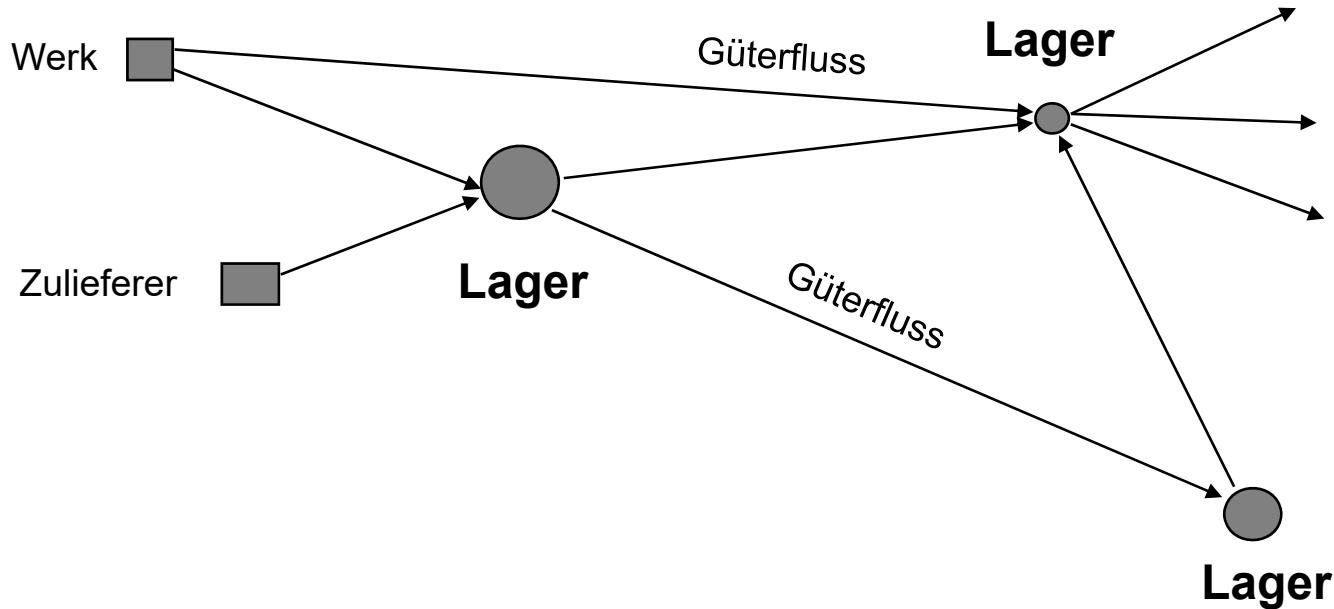
2.3 Lagerhaus

2.4 Verpackung

2.5 Transport



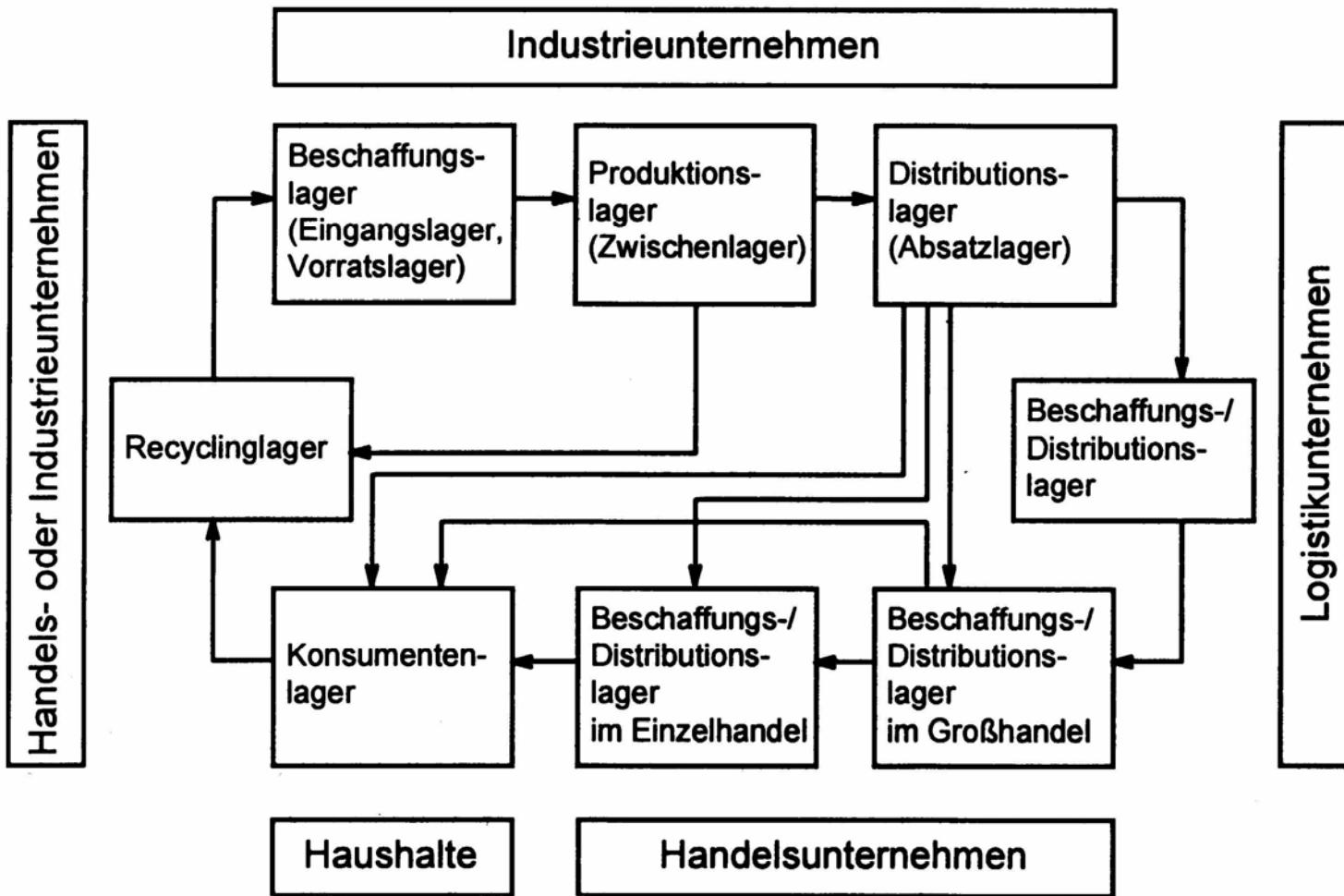
- Knoten im logistischen Netzwerk
 - an dem Güterströme hinsichtlich des zeitlichen Ablaufs, der Zusammensetzung und Beschaffenheit sowie der Richtung verändert werden
 - um wirtschaftliche Vorteile für das gesamte logistische System zu erzielen
- Sowohl Liefer- und Empfangspunkt als auch Auflösungs- und Konzentrationspunkt



Arten von Lägern in einer Logistikkette



Hochschule
für Wirtschaft und Gesellschaft
Ludwigshafen



Grundelemente eines Lagerhauses



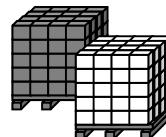
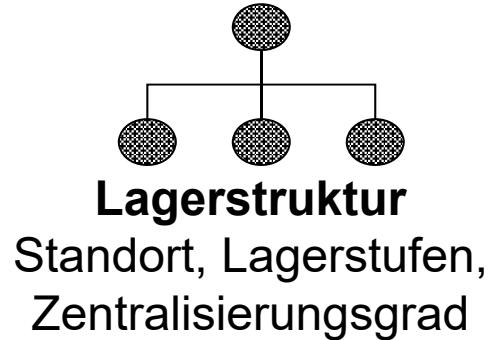
Hochschule
für Wirtschaft und Gesellschaft
Ludwigshafen



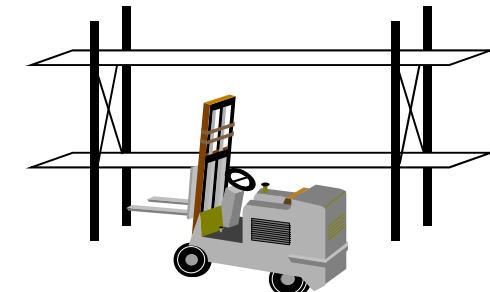
Gebäude
Bauform, Größe, Layout



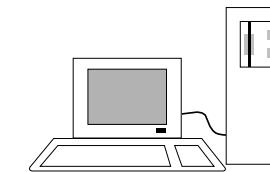
Lagerstrategien
Durchlauflager,
Lagerordnung



Güter
Art, Zahl und
Vielfalt der Güter



Lagereinrichtung
Regale, Transportmittel

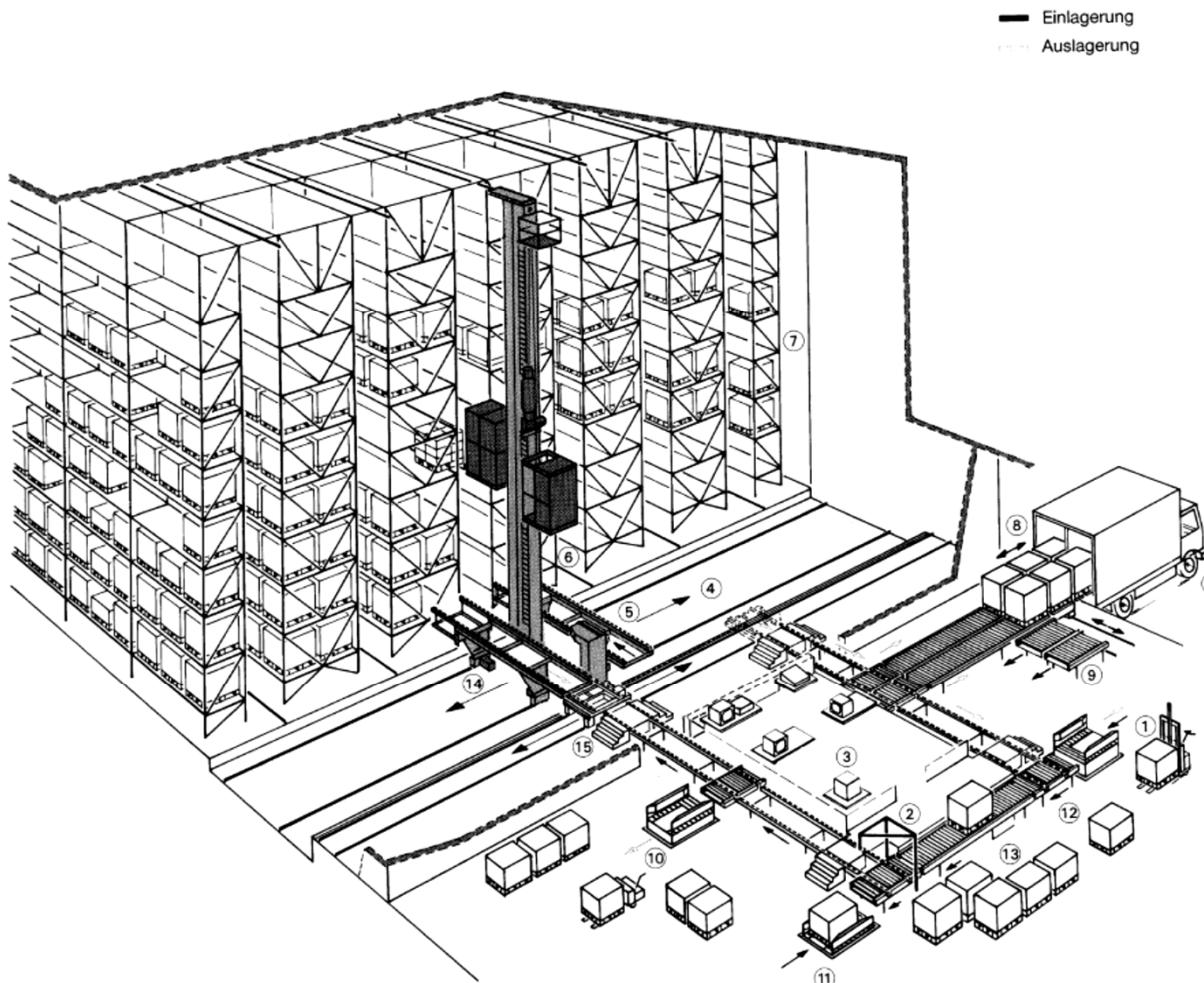


Lagerverwaltung
Bestandsführung,
Lagerbuchhaltung,
Steuerung

Beispiel: Hochregallager

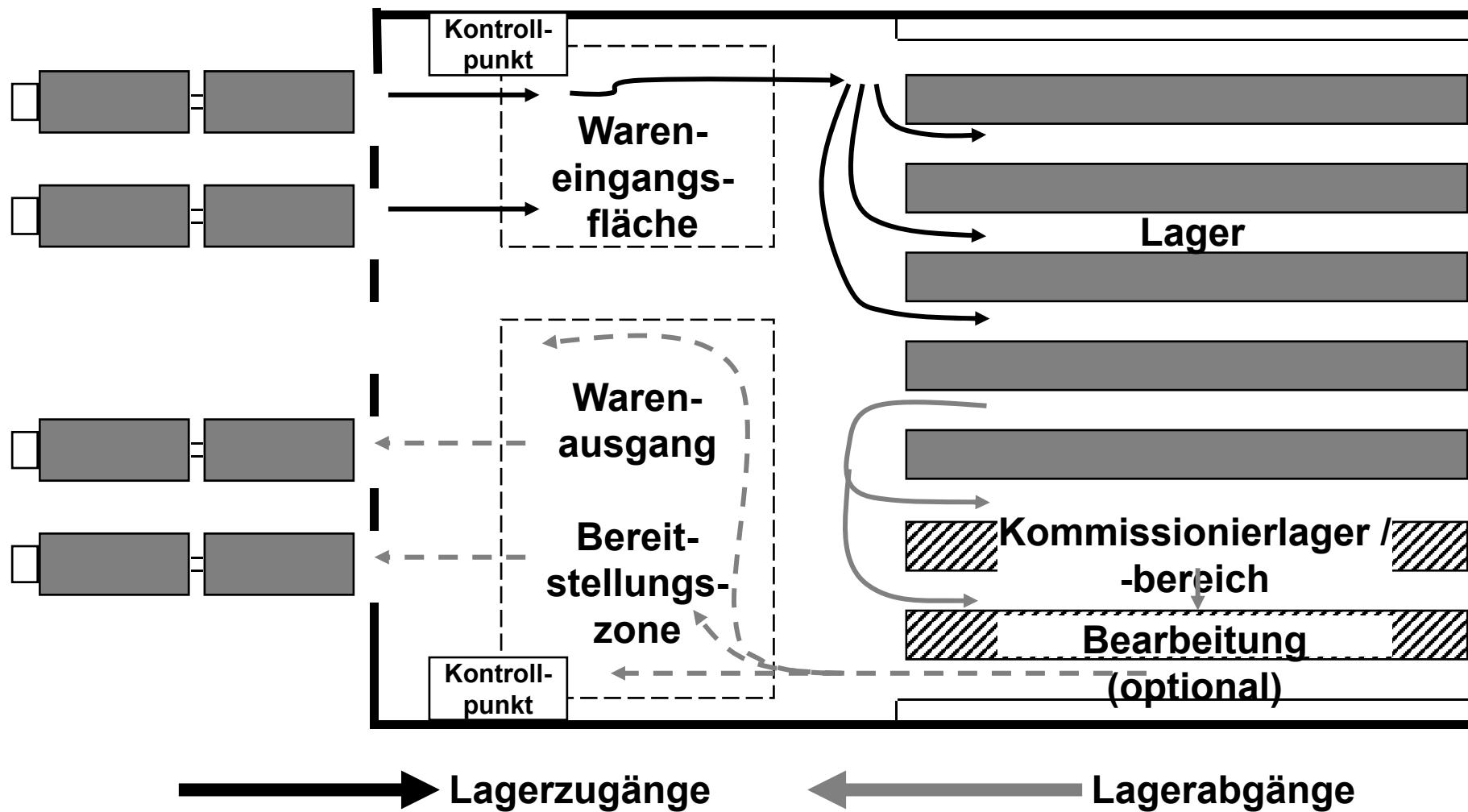


Hochschule
für Wirtschaft und Gesellschaft
Ludwigshafen

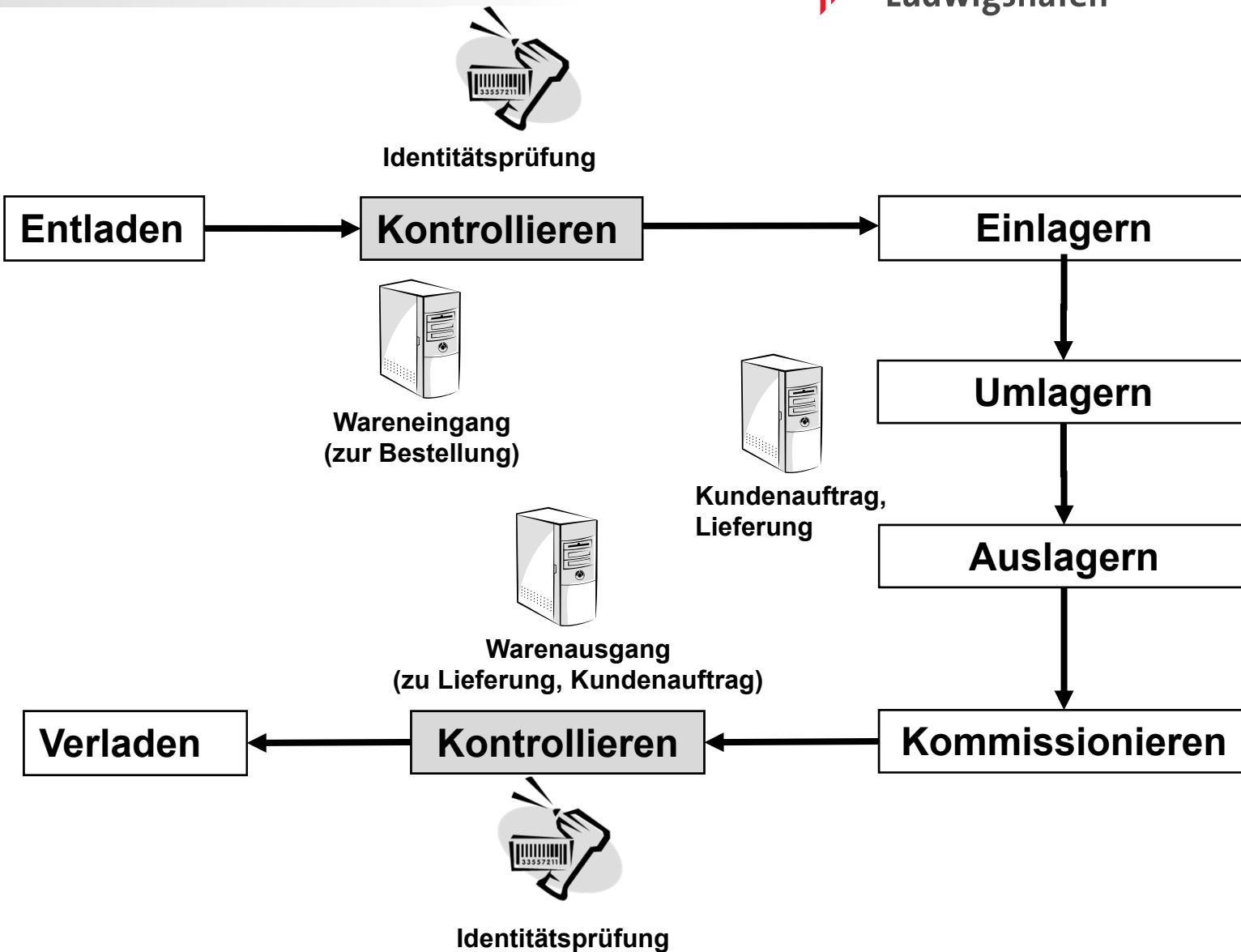


- ① Paletten-Auf- und -Abgabe
- ② Palettenprüleinrichtung
- ③ Identifikationspunkt
- ④ Einlagerungsebene
- ⑤ Umsetzbrücke
- ⑥ Regalbediengerät
- ⑦ Hochregallager
- ⑧ Automatische LKW-Be- und -Entladung
- ⑨ Stauplätze für LKW-Ladung
- ⑩ Ausschleusung Fehlerpaletten
- ⑪ Palettenaufgabe
- ⑫ Rollenhubtisch
- ⑬ Rollenförderer
- ⑭ Tragkettenförderer
- ⑮ Verteiler
- ⑯ LKW mit Tragkettenförderer

Beispiel: Schematisches Lagerlayout

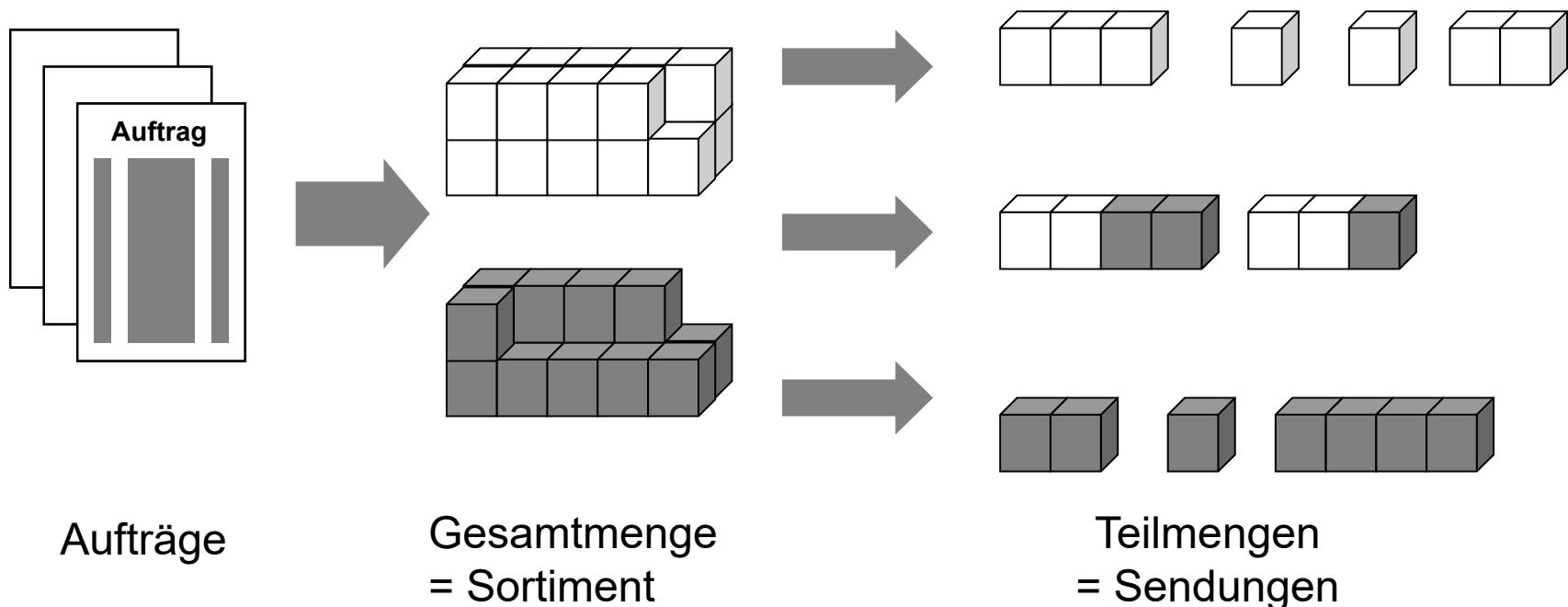


Computergestützte Ein-, Um- und Auslagerung

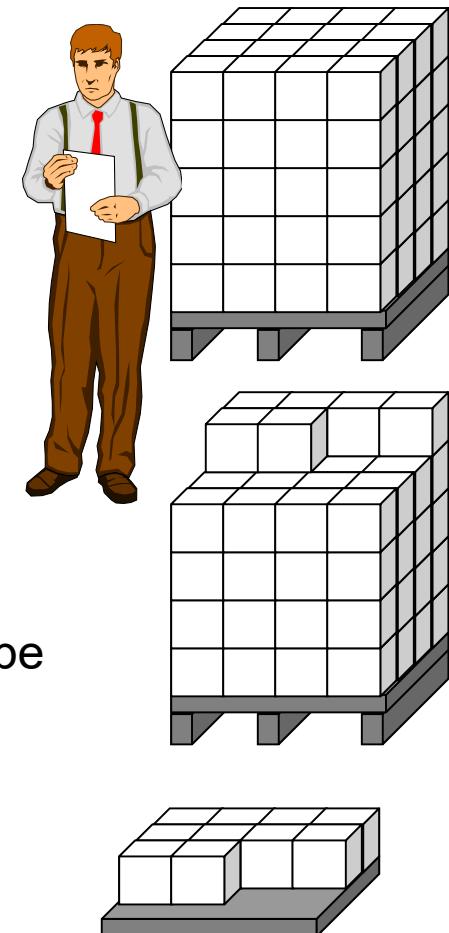


Begriff Kommissionierung

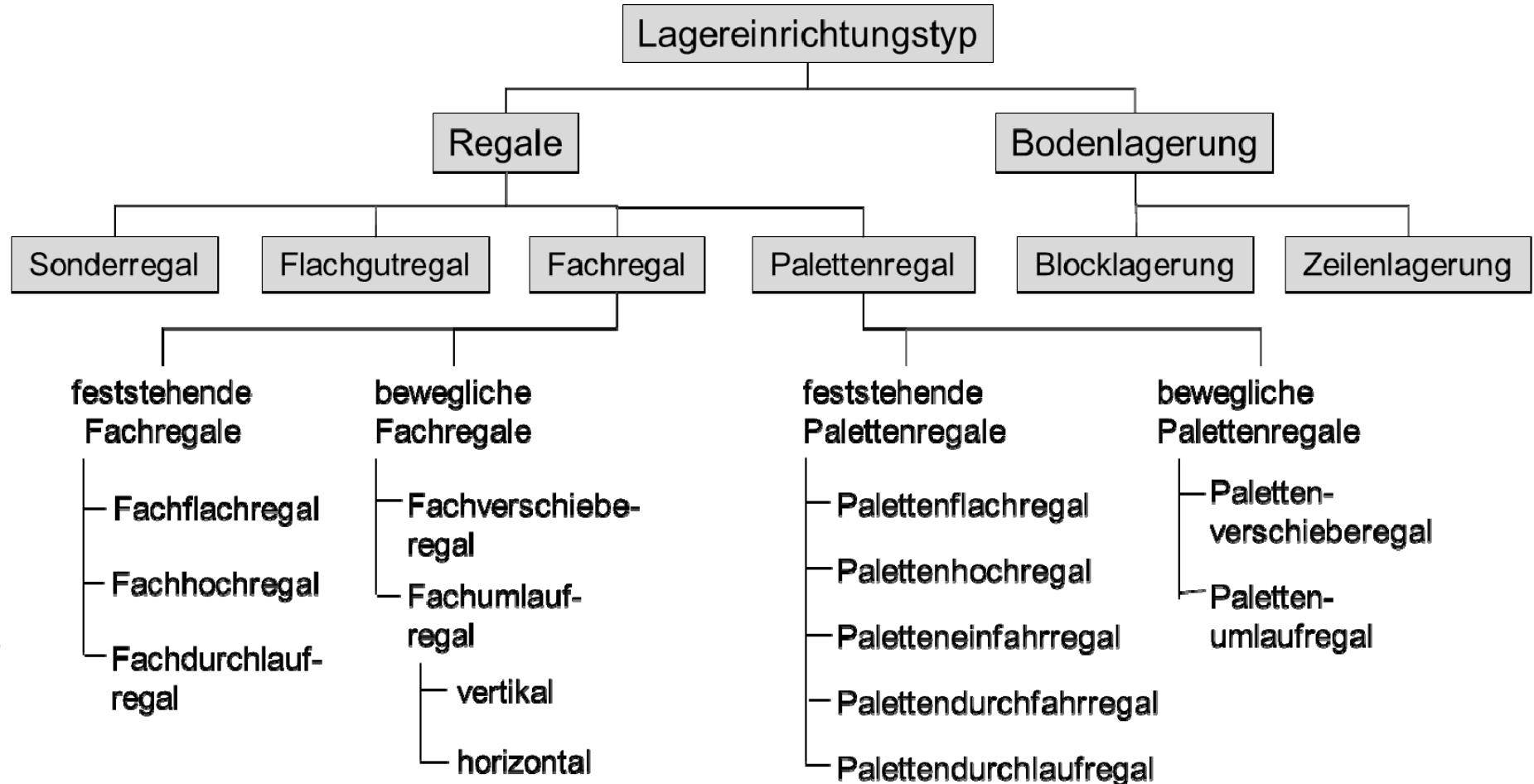
- Kommissionieren hat das Ziel, aus einer Gesamtmenge von Gütern (Sortiment) Teilmengen (Sendungen, Liefermengen) auf Grund von Anforderungen (Aufträgen) zusammenzustellen



- Transport der Originalpalette zur Kommissionierzone und Bereitstellung
- Bewegung des Kommissionierers mit Entnahmeeinheit (z.B. Pickzettel, Pick-by-Light, Pick-by-Voice, Pick-by-Motion) zum Bereitstellungsplatz
- Entnahme des Artikels (Entnahmeeinheit)
- Abgabe des Artikels auf Ladeeinheit (Sendung)
- Quittieren des Entnahmeverfahrens
- Wiederholungen von Entnahmeverfahren
- Transport der lt. Auftrag vollständigen Sendung zur Abgabe
- Vorgabe der Wiederauffüllungsinformation bei leerer Kommissionierzone
- Transport weiterer Paletten zur Wiederauffüllung der Kommissionierzone



Beispiel: Systematik von Lagereinrichtungstypen



Beispiele von Lagereinrichtungstypen (1)



Palettenregale



Blocklagerung

Beispiele von Lagereinrichtungstypen (2)



Fachregale



Bewegliches Regallager

Vergleich von Lagereinrichtungstypen



Hochschule
für Wirtschaft und Gesellschaft
Ludwigshafen

	Blocklager	Einf.Regallager	Durchlauflager	Hochregallager
Investitionskosten	gering	relativ gering	hoch	hoch +störanfällig
Raumnutzung	eher gering	gut mit EDV	eher gering	hoch
Steuerbarkeit	mangelhaft	gut mit EDV	gut	gut
Zugriff	mangelhaft	wahlfrei	mangelhaft	wahlfrei
Flexibilität	gering	hoch	gering	hoch
FIFO	mangelhaft	möglich	sehr gut	möglich
Sortimentsgröße	klein	groß	klein	groß
Umschlagsleistung	eher gering	eher hoch	hoch	hoch

Wiederholungsfragen zu Kapitel 2.3

1. Definieren Sie den Begriff „Lagerhaus“ und nennen Sie 4 Beispiele für Arten von Lagerhäusern in einer Logistikkette. (→ Folien 53 und 54)
2. Welches sind die Grundelemente eines Lagerhauses? Geben Sie jeweils ein Beispiel. (→ Folie 55)
3. Definieren Sie den Begriff „Kommissionierung“. Welche Funktion hat ein Pickzettel in diesem Zusammenhang? (→ Folien 59 und 60)



2 Logistische Subsysteme

2.1 Auftragsabwicklung

2.2 Lagerhaltung

2.3 Lagerhaus

2.4 Verpackung

2.5 Transport



Verpackungsdefinitionen (1)

- Verpackung nach §3 Abs. 1 Satz 1 VerpackV:
 - Aus beliebigen Materialien hergestellte Produkte zur **Aufnahme**, zum **Schutz**, zur **Handhabung**, zur **Lieferung** oder zur **Darbietung** von Waren, die vom Rohstoff bis zum Verarbeitungserzeugnis reichen können und vom Hersteller an den Vertreiber oder Endverbraucher weitergegeben werden



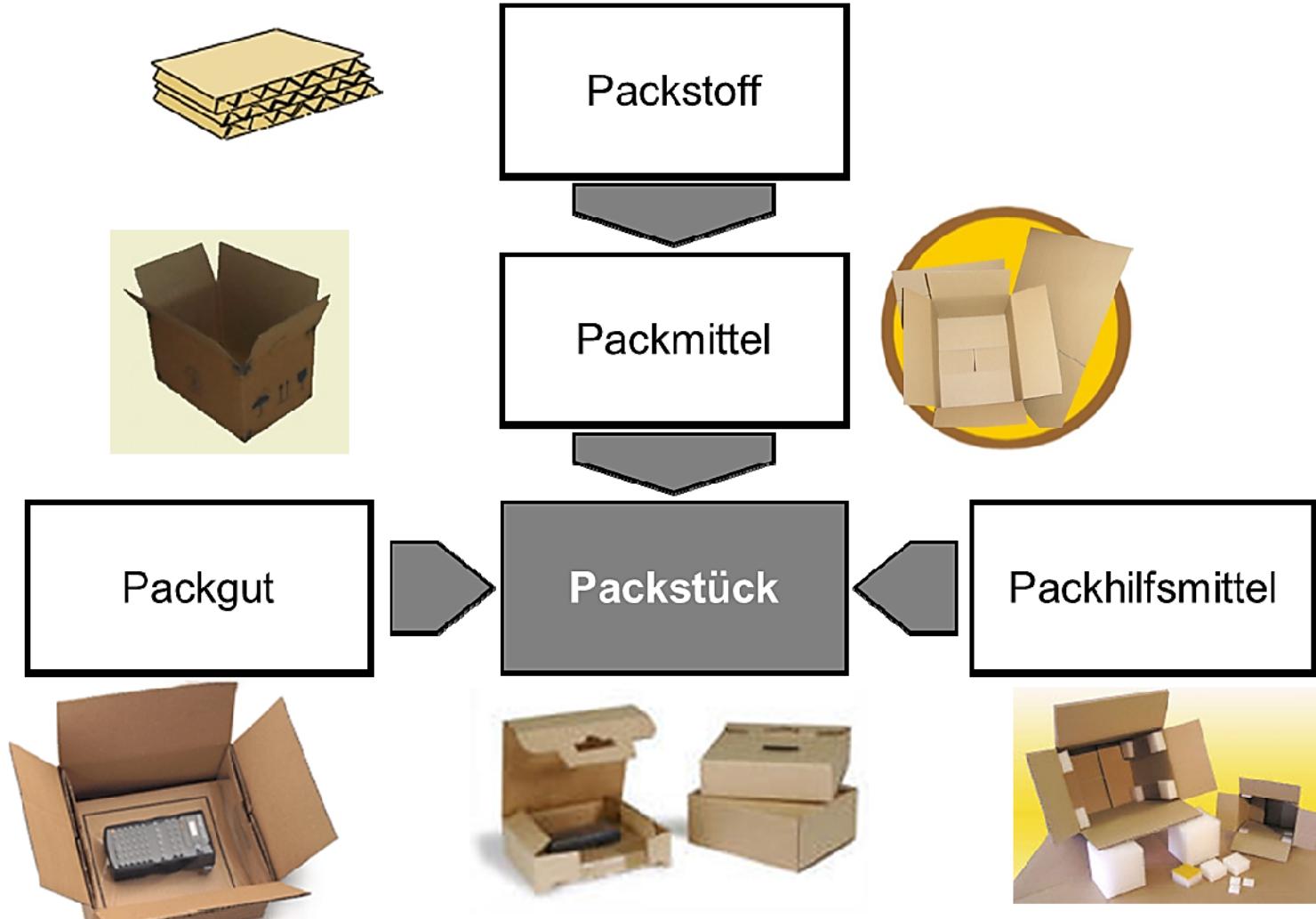
- Verkaufsverpackungen nach §3 Abs. 1 Satz 2 VerpackV:
 - Verpackungen, die als eine **Verkaufseinheit** angeboten werden und beim **Endverbraucher** anfallen
 - Verkaufsverpackungen im Sinne der Verordnung sind auch Verpackungen des **Handels**, der **Gastronomie** und anderer Dienstleister, die die **Übergabe von Waren an den Endverbraucher** ermöglichen oder unterstützen (Serviceverpackungen) sowie Einweggeschirr

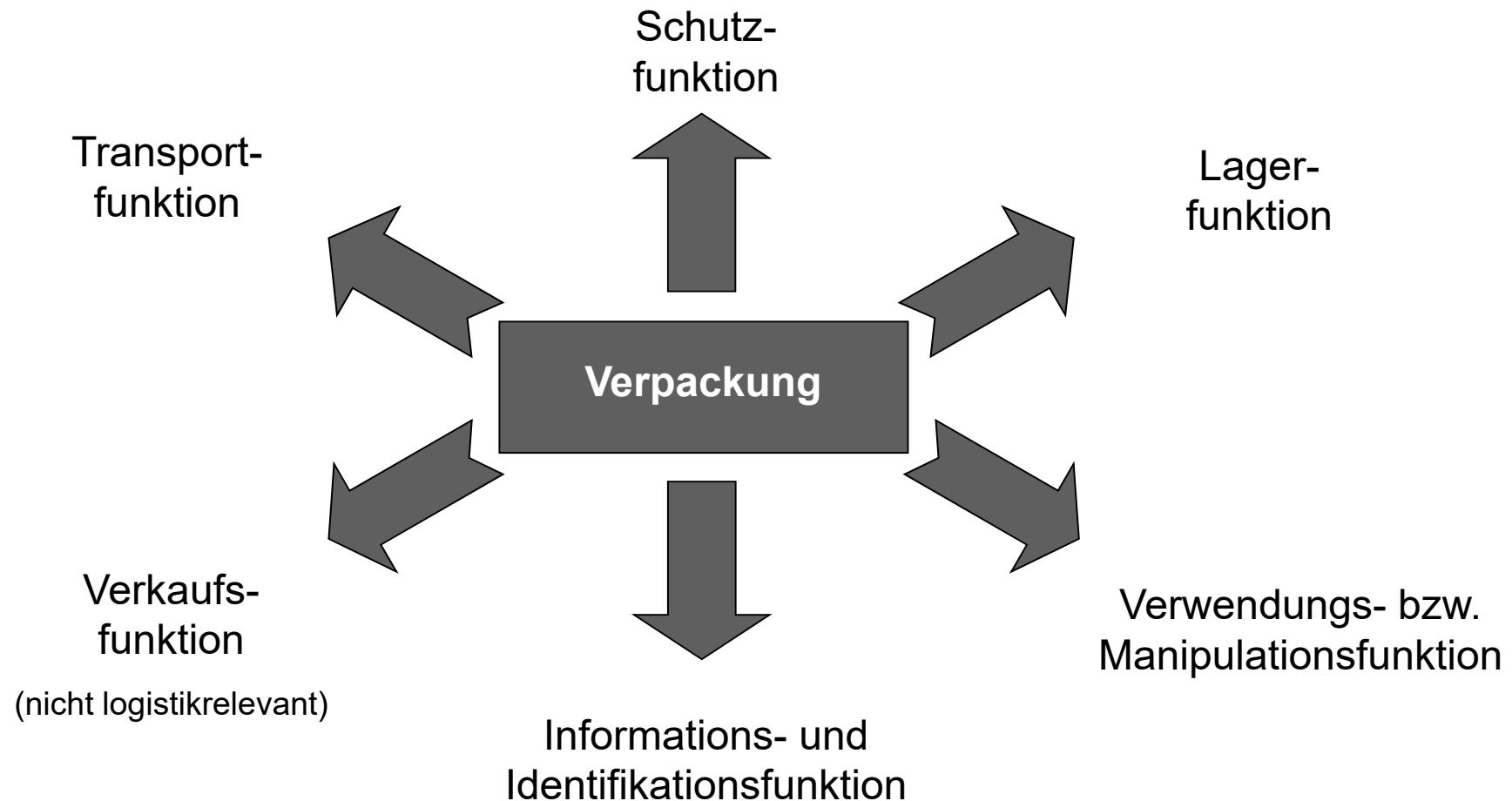


- Transportverpackungen nach §3 Abs. 1 Satz 4 VerpackV:
 - Verpackungen, die den **Transport** von Waren **erleichtern**, die Waren auf dem Transport **vor Schäden bewahren** oder die aus Gründen der **Sicherheit des Transports** verwendet werden und beim Vertreiber anfallen



Verpackung nach DIN 55405





Verpackungsebenen in der Logistik



Beispiele für Packmittel



Hochschule
für Wirtschaft und Gesellschaft
Ludwigshafen



Beutel



Dose



Faß



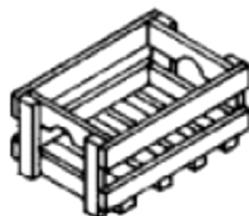
Flasche



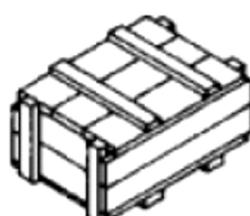
Weithalsglas



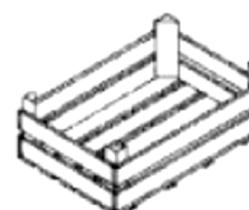
Tube



Kasten



Kiste



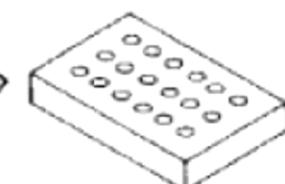
Steige



Sack

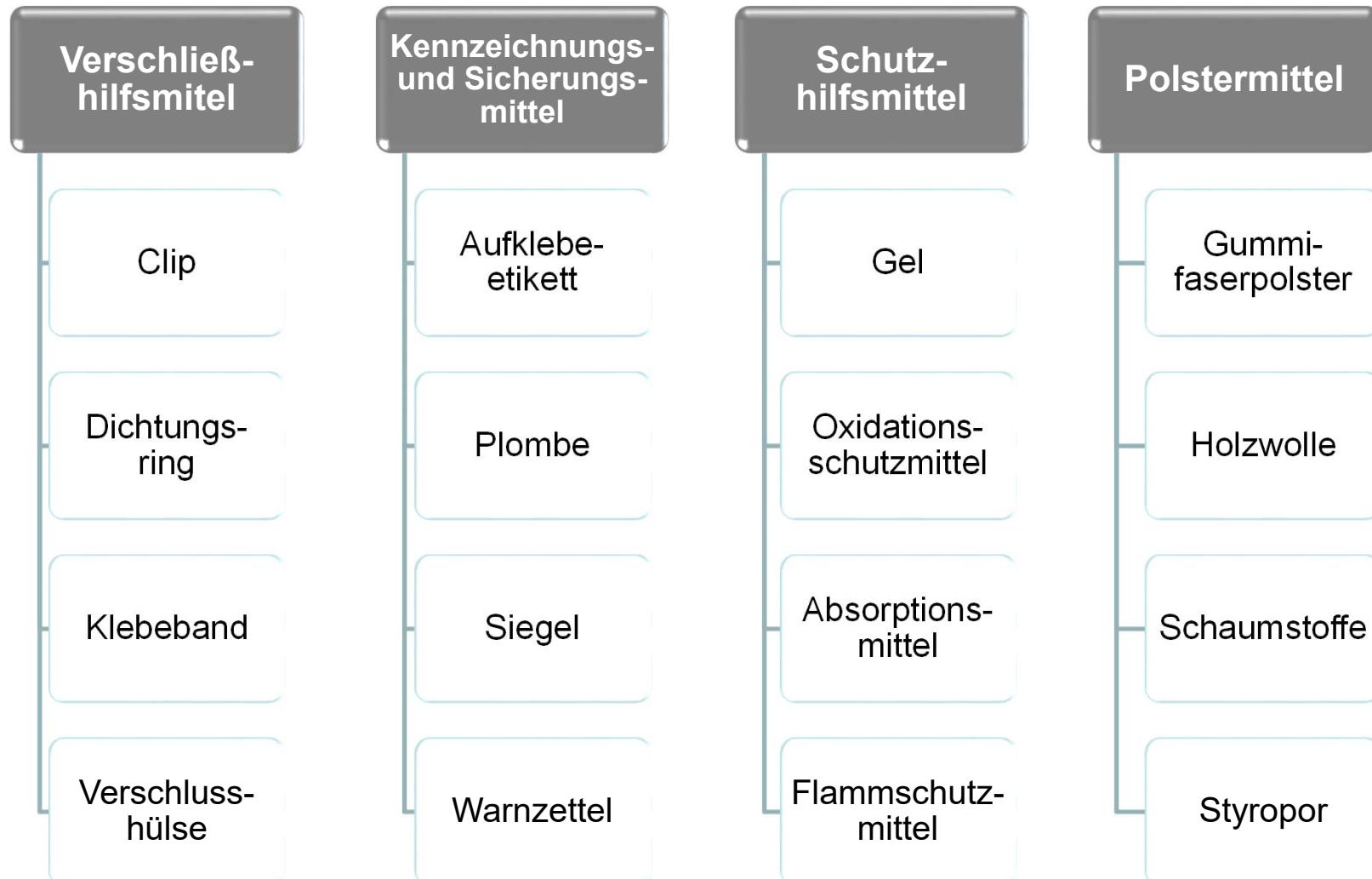


Schachtel

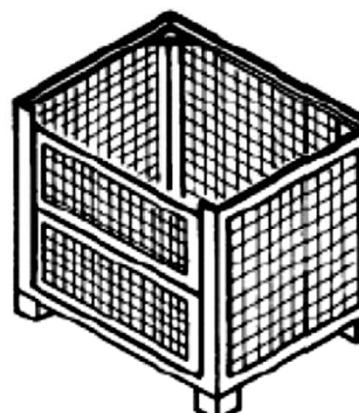
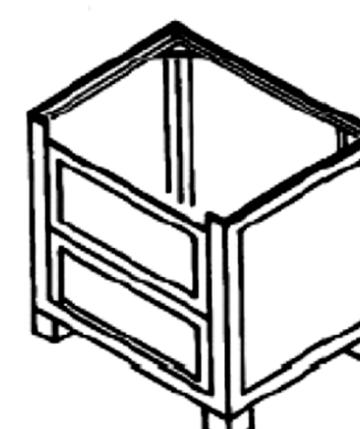


Tray

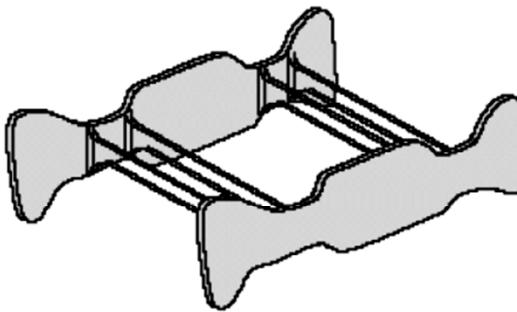
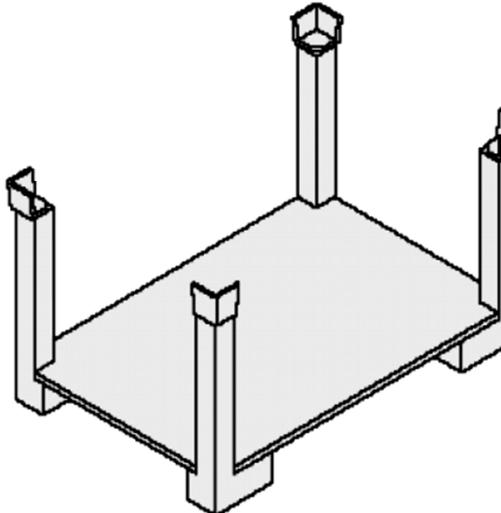
Beispiele für Packhilfsmittel



Beispiele für Ladungsträger (1)

Bezeichnung	Skizze	Vorwiegender Einsatz u. Normabmessungen
Gitterboxpalette DIN 15144		Für Stückgut aller Art
Pool-Gitterboxpalette DIN 15155		In Europa zugelassene Tauschpalette mit den Grundmassen 800*1200mm
Stahlboxpalette DIN 15142		Für schweres Stückgut (Ersatzteilbehälter) in der Metallverarbeitenden Industrie nicht genormt

Beispiele für Ladungsträger (2)

Bezeichnung	Skizze	Vorwiegender Einsatz u. Normabmessungen
Fasspalette		Spezialpalette zum Stapeln von Fässern nicht genormt
Rungenpalette DIN 15142		Für druckempfindliches Stückgut zur Stapelung Normmasse siehe DIN 15142, Bl. 1

Beispiele für Ladungsträger (3)



Hochschule
für Wirtschaft und Gesellschaft
Ludwigshafen

Bezeichnung	Skizze	Vorwiegender Einsatz u. Normabmessungen
Pool-Palette DIN 15146, Bl. 2		In Europa zugelassene Tauschpalette mit den Grundmassen 800*1200 mm in Anlehnung an DIN 15142
Einweg-Palette (verlorene Palette) z.B. Papier-Palette		Zum Transport sorgfältig gestapelter Säcke nicht genormt

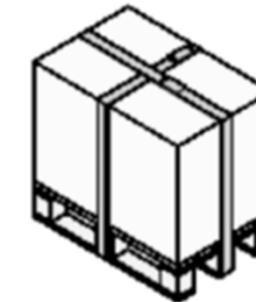
- Zusammenfassung von Gütern auf oder in meist standardisierten Ladungsträgern, um Güter ökonomisch transportieren, umschlagen und lagern zu können
- Ziel der Ladeeinheitenbildung ist die Ordnung einer großen Zahl uneinheitlicher Güter in Standardformen, die dann mit gleichartigen Geräten bewegt werden können
 - Minimierung der Transport- und Umschlagskosten
 - Voraussetzung für multimodale Transportketten





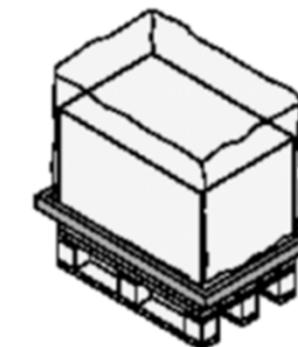
■ Umreifen

- Umschlingung mit Kunststoff- oder Metallbändern
- Zugkraft im Umreifungsband wirkt als Druckkraft auf Packstücke
- Einsatz von Winkel- und Kantenschützern



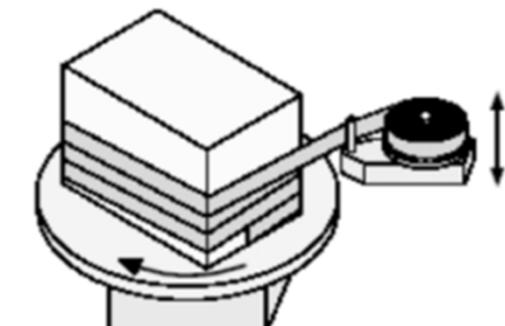
■ Schrumpfen

- Überziehen einer Kunststofffolie (Umwicklungsfolien, Schläuchen, konfektionierten Hauben)
- Wärmebehandlung, um Spannungen im Folienmaterial freizusetzen
- Stabilitätserhöhung aufgrund der Rückschrumpfung beim langsamen Erkalten



■ Stretchen

- Umhüllen mit vorgespannter Folie



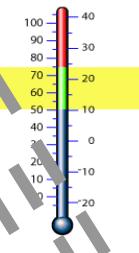
Verpackungsbelastungen



Hochschule
für Wirtschaft und Gesellschaft
Ludwigshafen

Umweltbelastungen

(Temperatur, Wasser,
Druck, Strahlung)



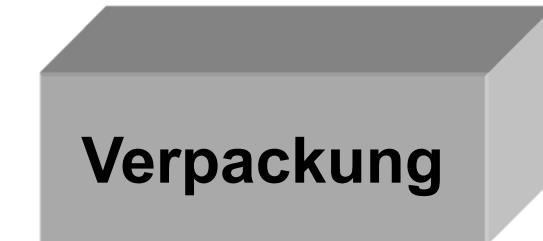
Mechanische Belastungen

(Dynamische Belastungen: Schocks,
Schwingungen, Stöße)



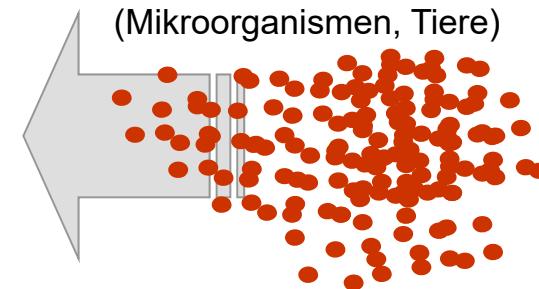
Mechanische Belastungen

(Statische Belastungen:
Stapeldruck)



Biotische Belastungen

(Mikroorganismen, Tiere)



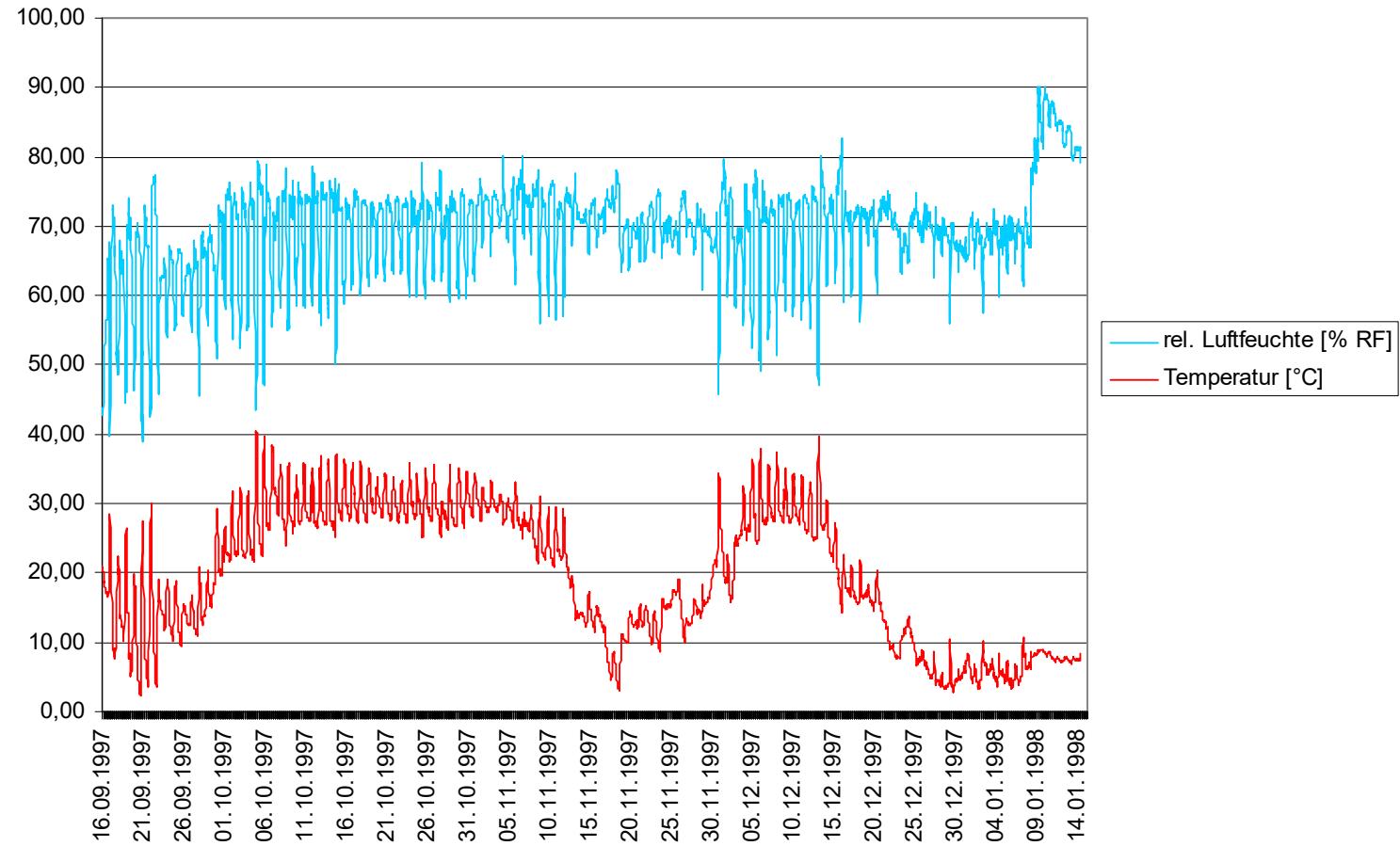
Anforderungen an Verpackungen:

druckfest, formstabil, reißfest, stapelbar, stoßdämpfend, markiert, unterfahrbar,
temperaturbeständig, korrosionsschützend, dicht, konservierend

Beispiel: Klimatische Belastungen während des Transports

Temperaturen / Feuchte im Container (trockene Ladung)

Reise: Bremen – Singapur – Busan – Singapur – Bremen

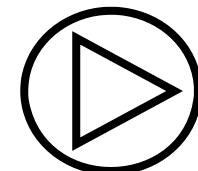


Beispiele für Hilfsmittel zur Simulation von Verpackungsbelastungen



Hochschule
für Wirtschaft und Gesellschaft
Ludwigshafen

- Dynamischer Schwingtisch (Schwingungen, Stöße)
- Schocktester (Stöße)
- Rütteltisch (vertikale Stöße)
- Fallprüfeinrichtung (vertikale Stöße)
- Schiefe Ebene (horizontale Stöße)
- Stauchdruckpresse (Stapeldruck)
- Klimakammer (Temperatur / Luftfeuchte)
- Salznebelkammer (feuchte Meeresluft)
- Regenkammer (Niederschläge, Spritzwasser)



Wiederholungsfragen zu Kapitel 2.4

1. Definieren Sie den Begriff „Verpackung“ nach der Verpackungsverordnung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. (→ Folie 67)
2. Nennen und beschreiben Sie die Bestandteile, aus denen eine Verpackung nach DIN 55405 besteht? Geben Sie jeweils 2 Beispiele. (→ Folie 70)
3. Nennen Sie 5 logistikrelevante Verpackungsfunktionen und geben Sie jeweils ein Anwendungsbeispiel. (→ Folie 71)
4. Nennen Sie 4 Klassen von Verpackungsbelastungen und geben Sie jeweils ein konkretes Beispiel. (→ Folie 80)



2 Logistische Subsysteme

2.1 Auftragsabwicklung

2.2 Lagerhaltung

2.3 Lagerhaus

2.4 Verpackung

2.5 Transport



Grundelemente des Transports

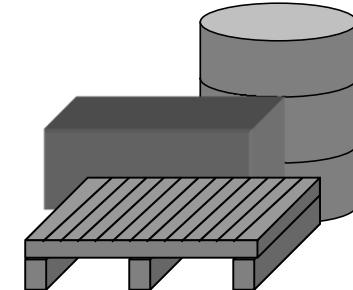


Hochschule
für Wirtschaft und Gesellschaft
Ludwigshafen

Sendungen (Güter)



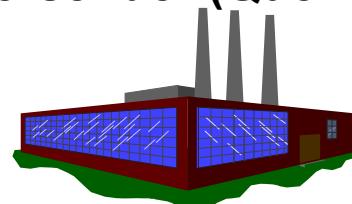
Ladehilfsmittel



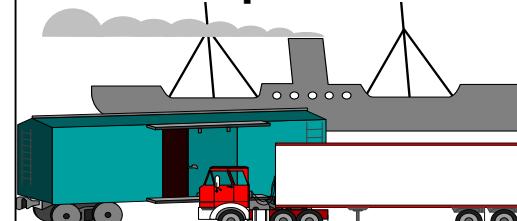
Steuerung (Auftragsabwicklung)



Versender (Quelle)



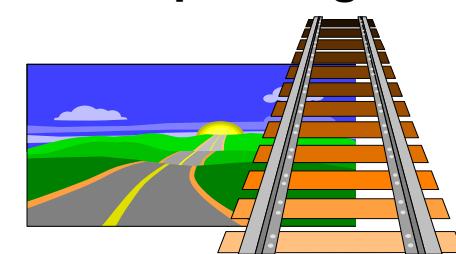
Transportmittel



Empfänger (Senke)



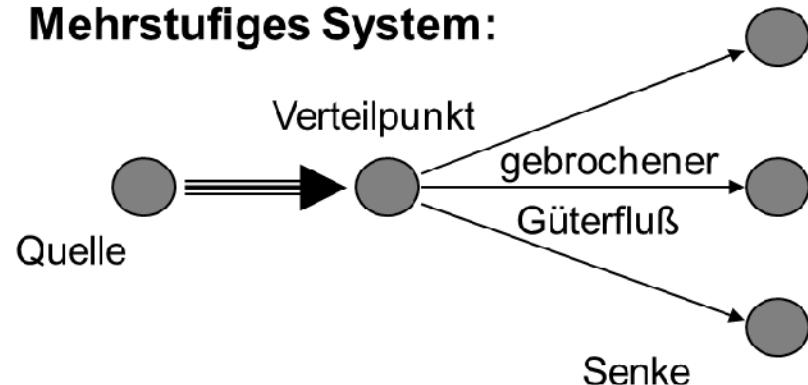
Transportwege



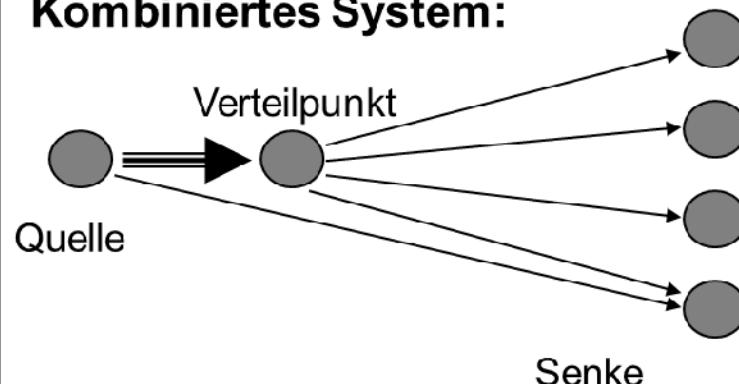
Einstufiges System:



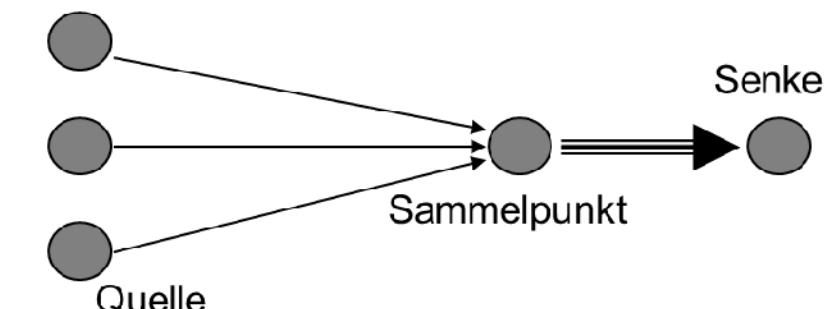
Mehrstufiges System:



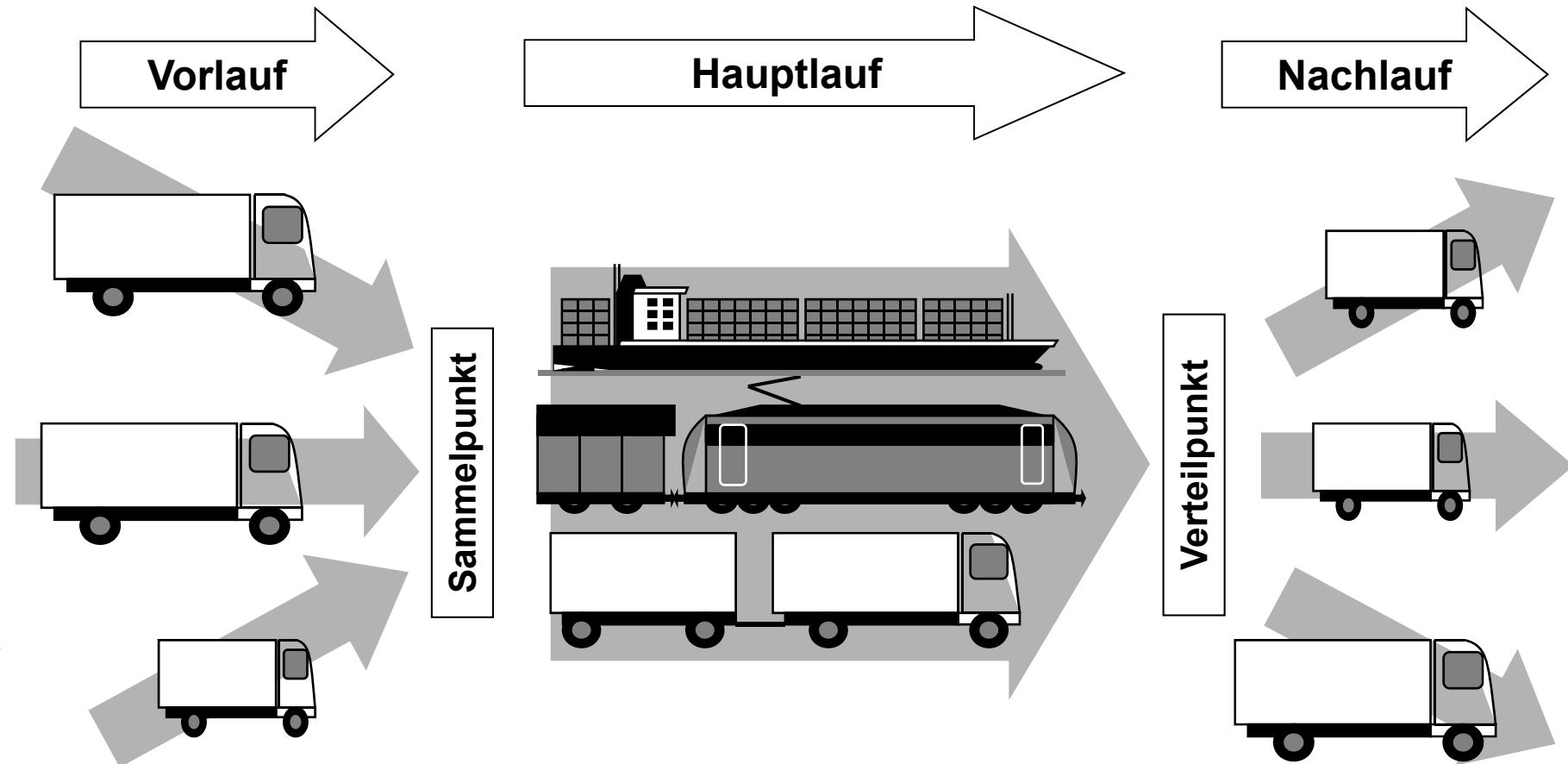
Kombiniertes System:



Mehrstufiges System:



Transportphasen

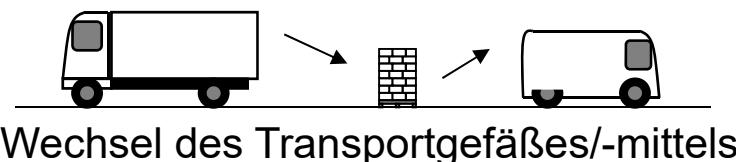


- Eingliedrige Transportkette (Ungebrochener Verkehr)

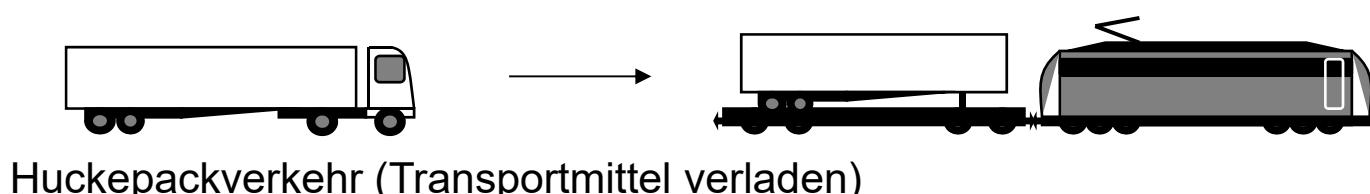
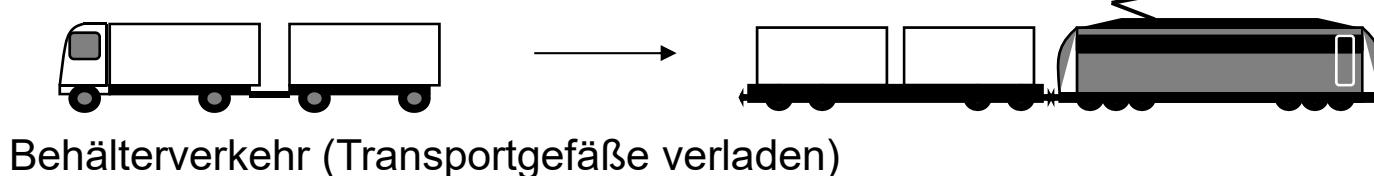


- Mehrgliedrige Transportkette

- Gebrochener Verkehr



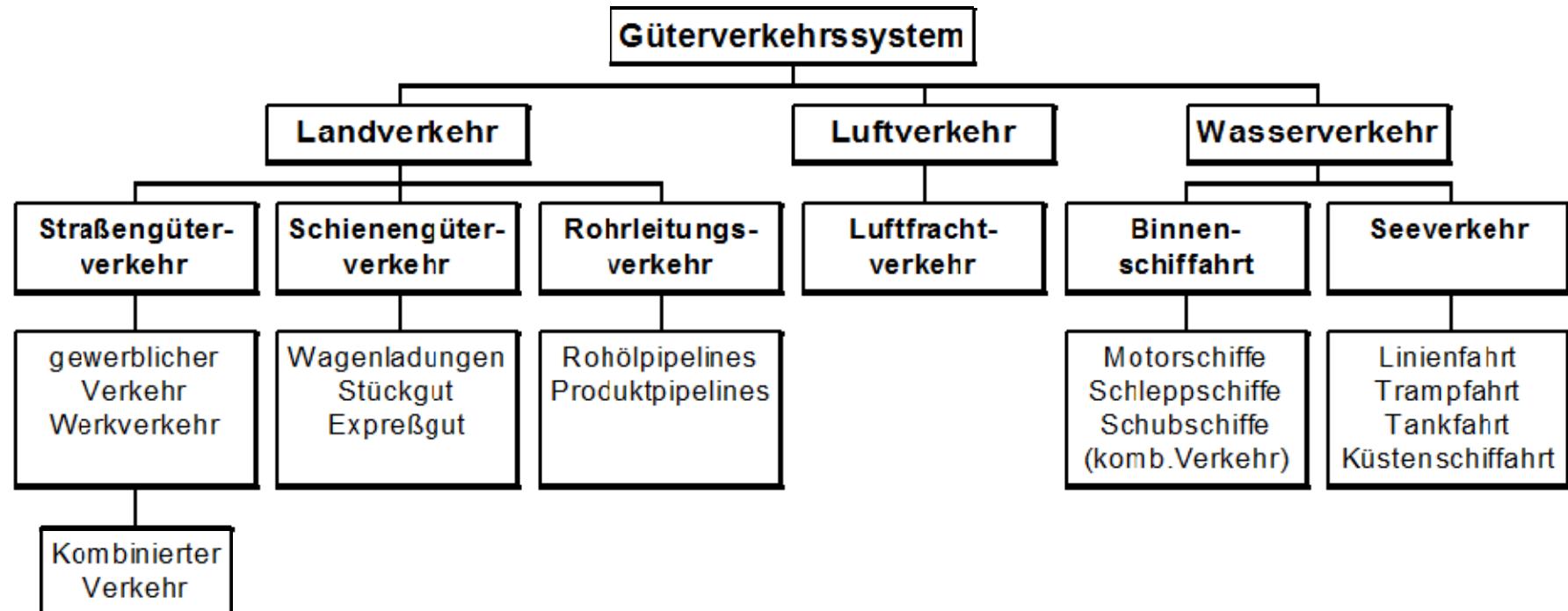
- Kombinierter Verkehr



Verkehrsträger im Güterverkehrssystem



Hochschule
für Wirtschaft und Gesellschaft
Ludwigshafen

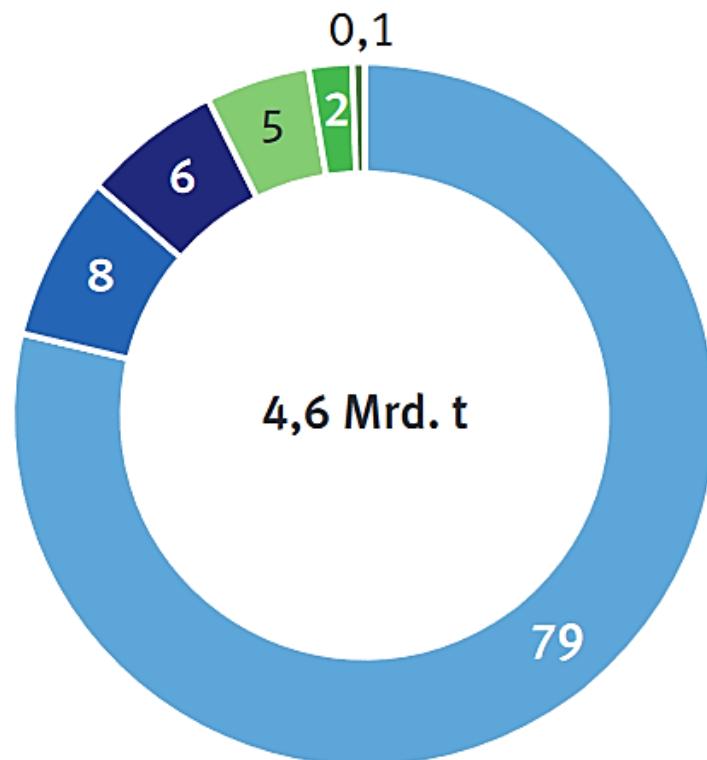


Bedeutung der Verkehrsträger (in %) für die Güterbeförderung in Deutschland in 2017

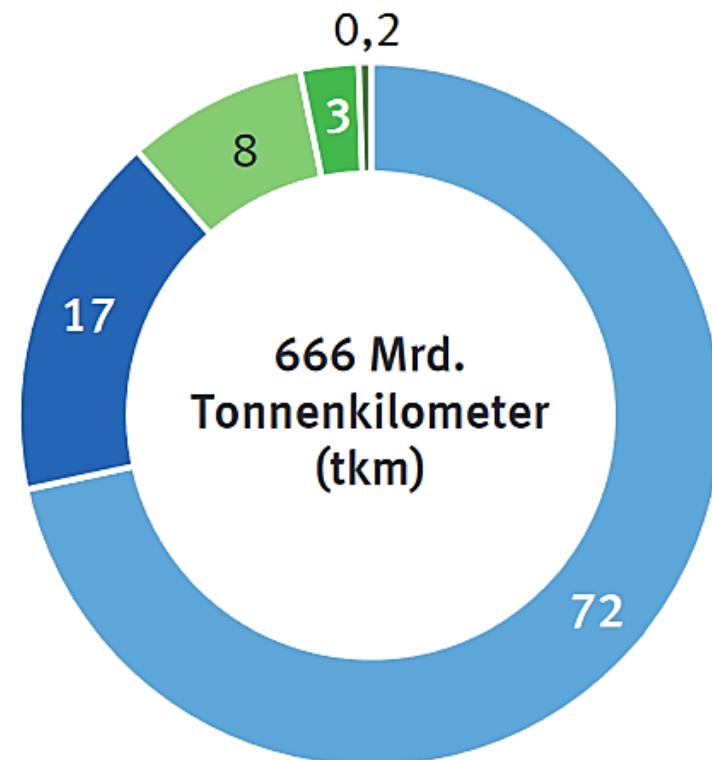


Hochschule
für Wirtschaft und Gesellschaft
Ludwigshafen

Beförderte Güter



Beförderungsleistung



■ Straßenverkehr

■ Eisenbahnverkehr

■ Seeverkehr

■ Binnenschifffahrt

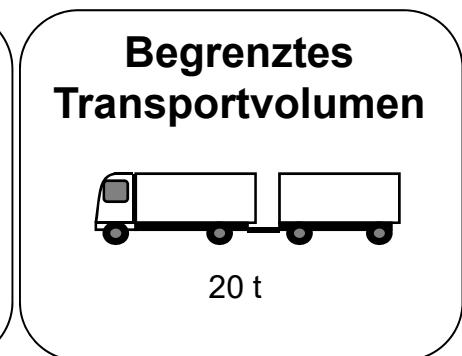
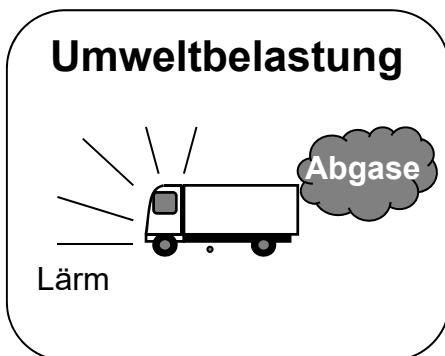
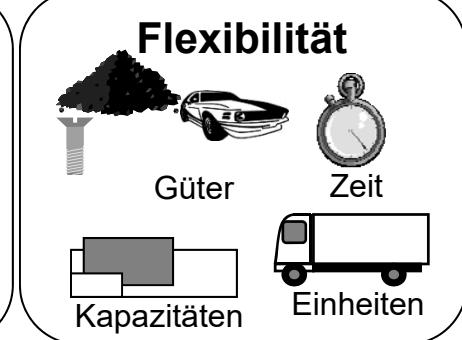
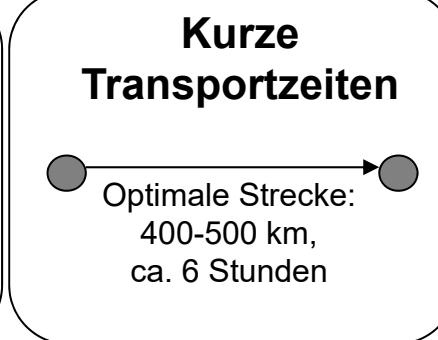
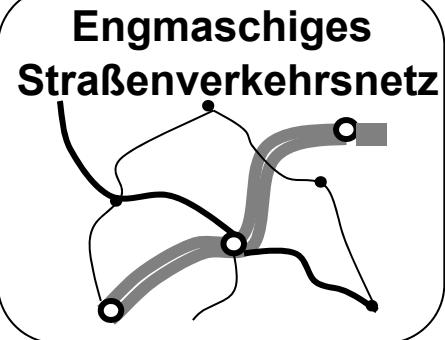
■ Rohrleitungen

■ Luftverkehr

Vor- und Nachteile des Straßengüterverkehrs



Hochschule
für Wirtschaft und Gesellschaft
Ludwigshafen

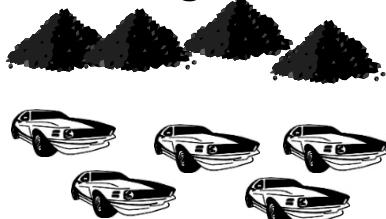


Vor- und Nachteile des Schienengüterverkehrs

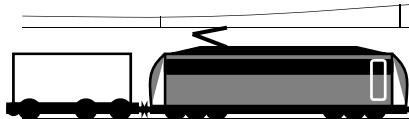


Hochschule
für Wirtschaft und Gesellschaft
Ludwigshafen

Massenleistungsfähigkeit



Schnelligkeit



Außer: Umschlag
Rangieren

Hohe Einzellasten

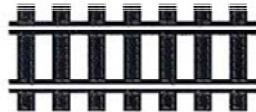


z.B. Schwergüter

Umweltschonung

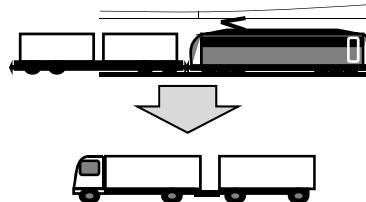


Geringe Netzbildung



Verhältnis Schienennetz- zu
Straßennetzlänge ca. 1:6

Hoher Zeitbedarf für Umschlag



Bindung an Fahrpläne

Köln	0.68
Frankfurt	13.10
Mannheim	13.45
Stuttgart	14.47
Ulm	15.57
Augsburg	17.02
München	17.39

Streckenengpässe

Vorrang für Personenverkehr

Vor- und Nachteile des Luftfrachtverkehrs



Hochschule
für Wirtschaft und Gesellschaft
Ludwigshafen

Transport- schnelligkeit



Transportsicherheit



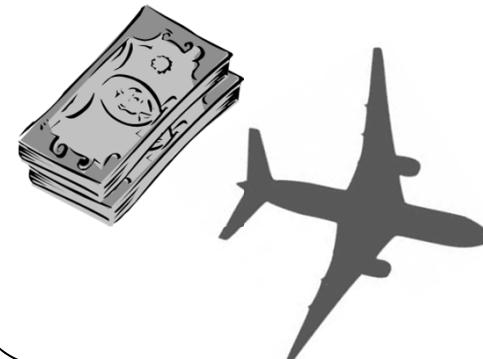
Transporthäufigkeit



Kurzfristige Versanddisposition

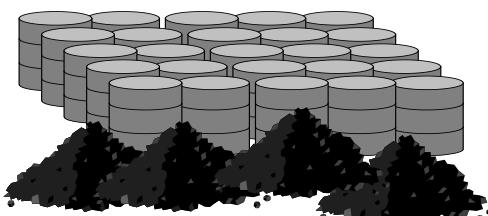


Hohe Kosten





Massenleistungsfähigkeit

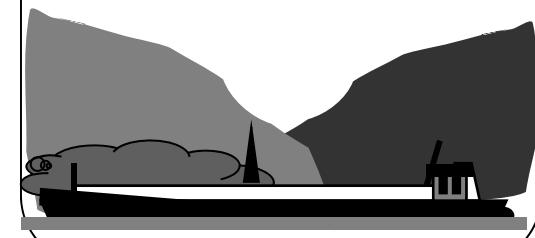


Niedrige Transportkosten

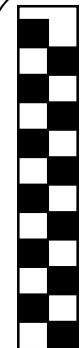


- 2000 t Fracht
- 1 Motor
- 2 Mann Besatzung

Geringe Umweltbelastung

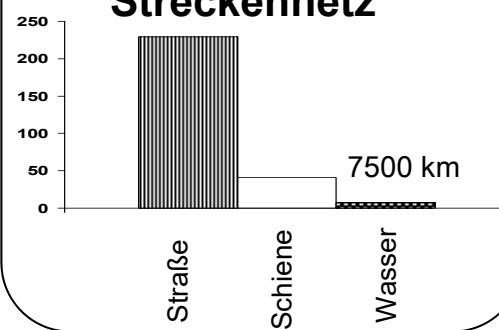


Witterungsabhängig

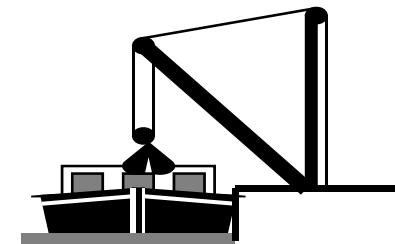


10 m	Hochwasser
8 m	
6 m	
4 m	
2 m	Niedrigwasser

Beschränktes Streckennetz

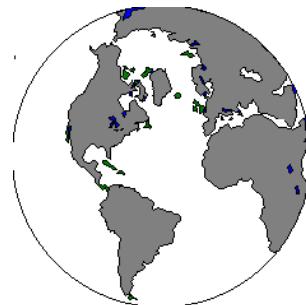


Gebrochener Transport





Globales Verkehrsnetz



Niedrige Transportkosten

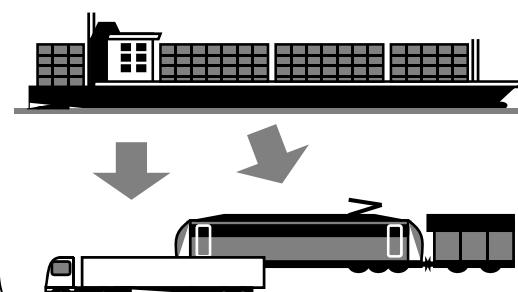


7. Gen. mit über 15.000 TEU*
1 Maschine
1 Schiffsmannschaft

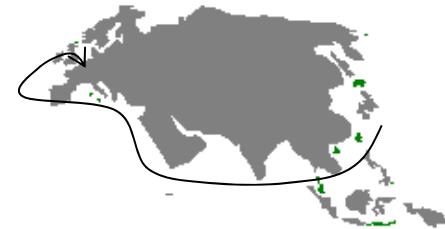
Hohe Ladefähigkeit



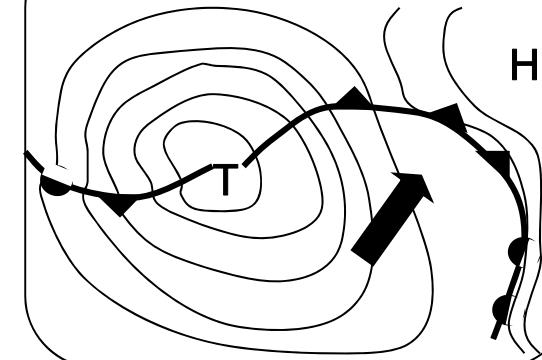
Gebrochener Verkehr



Lange Transportzeiten



Witterungsabhängig



* TEU= Twenty Foot Equivalent Unit (20-Fuß Container)

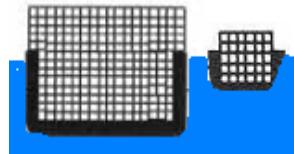
Küstenmotorschiffe in der Seeschifffahrt



Hochschule
für Wirtschaft und Gesellschaft
Ludwigshafen

- Entwicklung der Tragfähigkeit*:
 - Kleine Kümos mit bis zu 650 tdw
 - Mittlere Kümos mit bis zu 3.000 tdw
 - Große Kümos mit bis zu 6.000 tdw
- Feederschiffe erbringen den Zubringerverkehr insbesondere für die großen Containerschiffe mit größerem Tiefgang
 - Tragfähigkeit mittlerweile bei über 17.000 tdw
 - geringer Tiefgang, um auch kleinere Häfen an der Küste anzufahren

Tiefgang großes
Containerschiff
ca. 14 – 16 m



Tiefgang Kümo-
Containerschiff
ca. 3 - 5 m



* Gemessen in „tons dead weight“ (tdw)

Beispiel: Containertypen



Hochschule
für Wirtschaft und Gesellschaft
Ludwigshafen



Standard
Container (TEU)



High Cube
Container



Hard-Top
Container



Open-Top
Container



Flat



Platform (Plat)



belüfteter
Container



Kühlcontainer



Schüttgut-
container

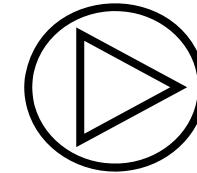


Tank-Container

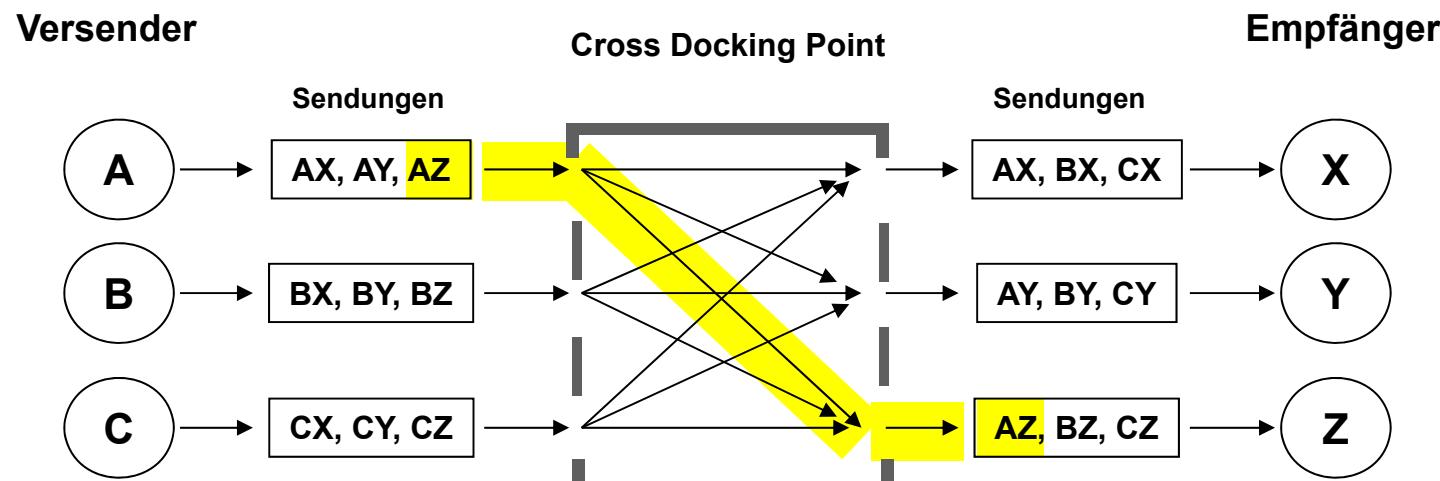
Beispiel: Containerumschlag im Seehafen



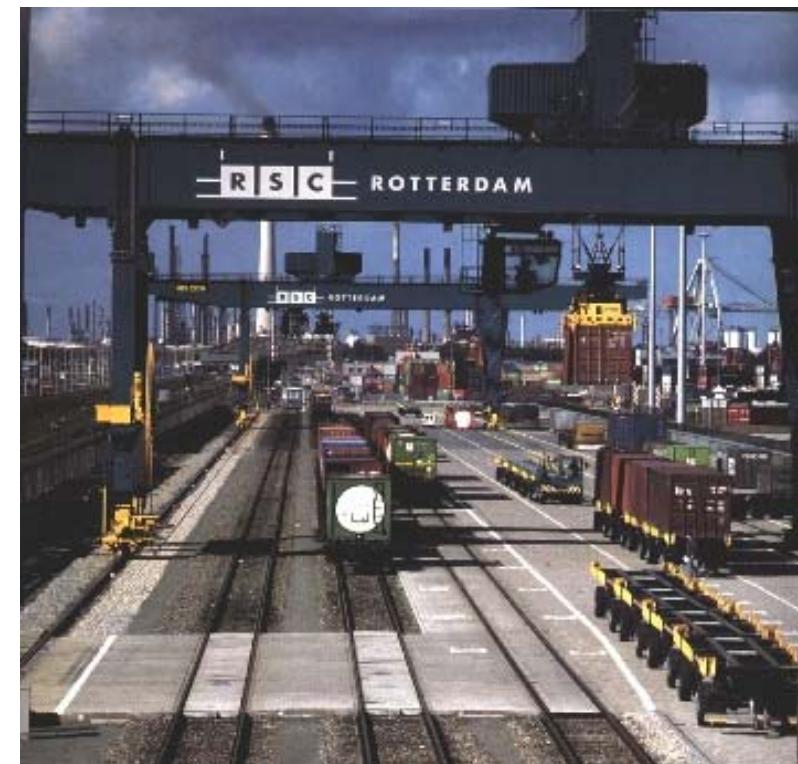
Hochschule
für Wirtschaft und Gesellschaft
Ludwigshafen



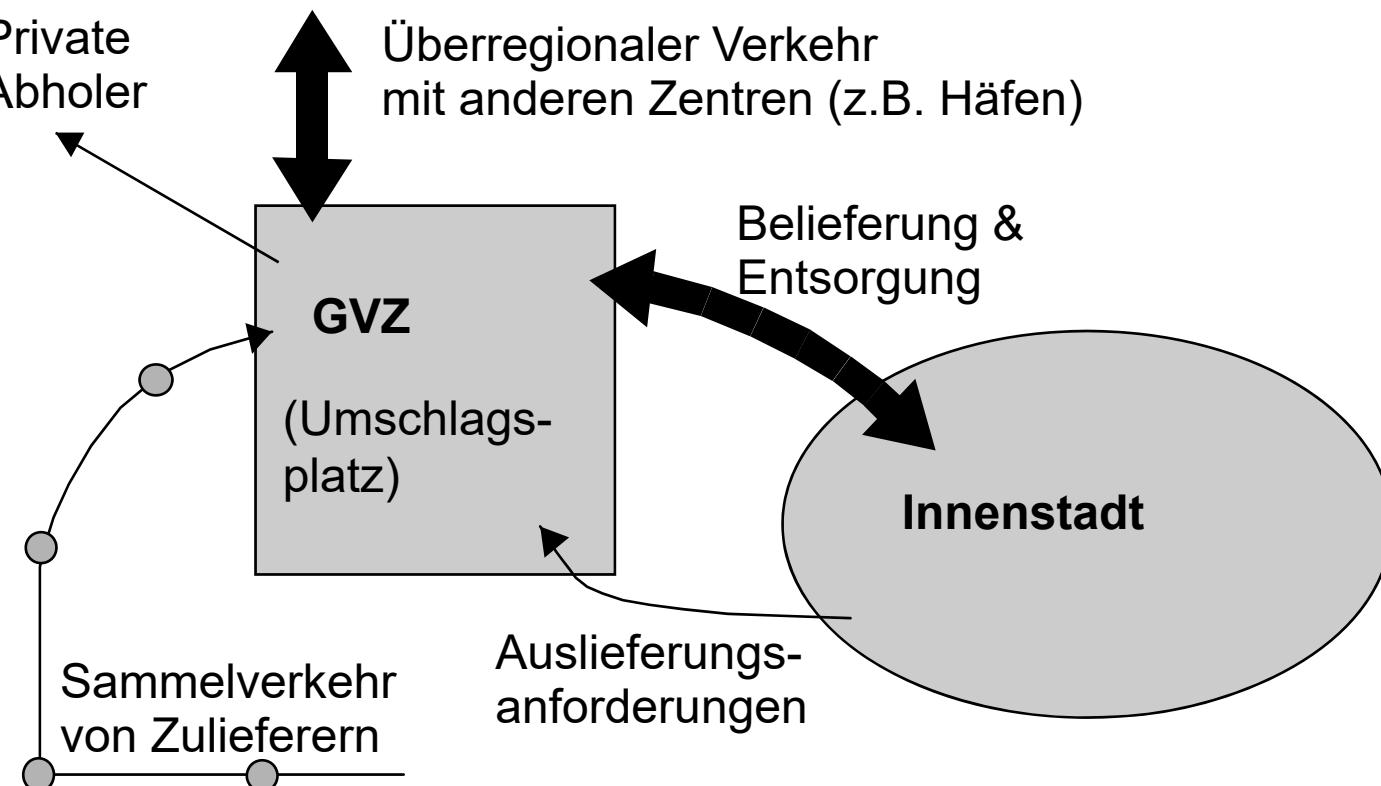
- Konsolidierungs- und Verteilpunkt für Güterströme, in dem Ware nicht physisch gelagert, sondern nur umgeladen wird
 - Häufig Bündelung und Konsolidierung der Warenarten unterschiedlicher Hersteller für Handelsfilialen, meist durch Logistikdienstleister
- Unterscheidung der Terminals nach Kommissionierungsbedarf der ankommenden Ware
 - Durchführung des Kommissionierungsvorgangs im Terminal
 - Reine Umladung filialgenau vorkommissionierter Ware (→ Cross Docking)



- Umschlagknoten zwischen Fern- und Nahverkehr, der verschiedene Verkehrsträger, zumeist Schiene und Straße, zusammenführt
 - I.d.R. mit Umschlagterminal für kombinierten Ladungsverkehr ausgerüstet
- Organisatorisches Dach zur Kooperation von:
 - verschiedenen Verkehrsunternehmen
 - logistischen Dienstleistungsbetrieben
 - logistikintensiven Industrie- und Handelsbetrieben
- Nutzung von Synergieeffekten zwischen angesiedelten Unternehmen
 - Insb. verbesserte Transportauslastung im regionalen Bereich



- Nutzung von Güterverkehrszentren für die City Logistik
 - Gebündelte und koordinierte Ver- und Entsorgung für Handels-, Dienstleistungs- und Produktionsbetriebe in Ballungsräumen, insbesondere in Innenstädten



1. Nennen Sie die Grundelemente des Transports. (→ Folie 85)
2. Welche beiden Arten des Güterflusses können in Transportketten unterschieden werden und welche Ausprägungen können die Transportketten dadurch annehmen? (→ Folien 86, 87 und 88)
3. Nennen Sie 3 Systemvorteile und 3 Systemnachteile des Straßengüterverkehrs. (→ Folie 91)
4. Was bedeutet TEU? Was wird daran gemessen und warum? (→ Folie 95)
5. Was ist „City Logistik“? Wo und warum kommt dieses Konzept v.a. zum Einsatz? (→ Folie 101)