



# Materialwirtschaft: Einkauf, Lager und Produktion - Betriebswirtschaftliche Konzepte mit Beispielen aus SAP S/4 HANA Sourcing, Procurement und Supply Chain

Werner Sinzig

Mai 2021

- Einführung zu Unternehmensanwendungen
- Enterprise Resource Planning
  - Rechnungswesen und Planung
  - Kundenauftragsabwicklung
  - **Materialwirtschaft: Einkauf, Lager und Produktion**
    - **Betriebswirtschaftliche Konzepte**
    - **Datenstrukturen und Funktionen im SAP S/4 HANA Finance**
  - Personalwesen
- Kundenbeziehungsmanagement (Customer Relationship Management; Gast: Prof. Carsten Hahn)
- Datenbankkonzepte für Unternehmensanwendungen  
(inkl. spaltenorientierter Hauptspeicherdatenbanken)
- Enterprise Cloud Plattformen zur Erweiterung und Integration von Unternehmensanwendungen

# Agenda

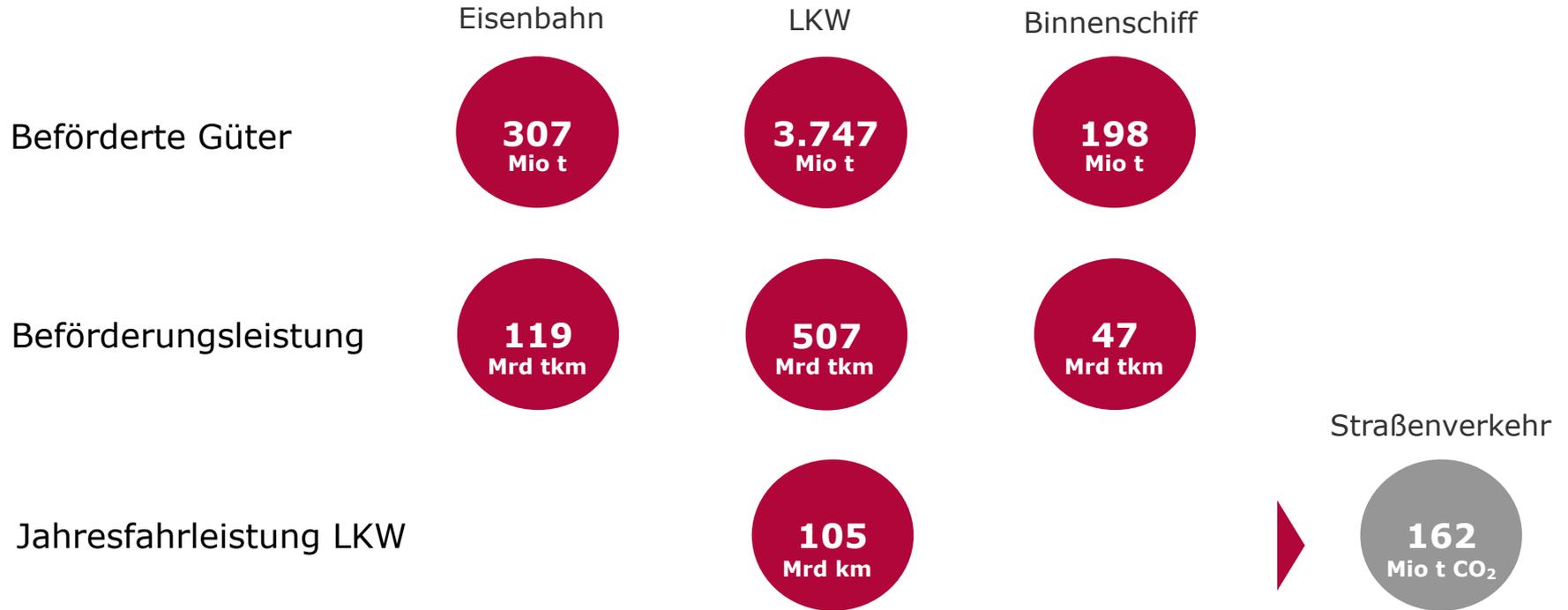
---

- 1. Güter- und Wertestrom**
2. Grunddaten  
Material, Stückliste, Arbeitsplan
3. Einkauf  
Strategischer Einkauf, operativer Einkauf
4. Lager  
Dispositionstypen, Verbrauchsprognosen
5. Produktion  
Integrierte Produktionsplanung, Fertigung

Appendix

# Güter- und Wertestrom

Umfang: Güterverkehr in Deutschland im Jahr 2018



# Güter- und Wertestrom

## Verflechtung zwischen volkswirtschaftlichen Sektoren <sup>1)</sup>

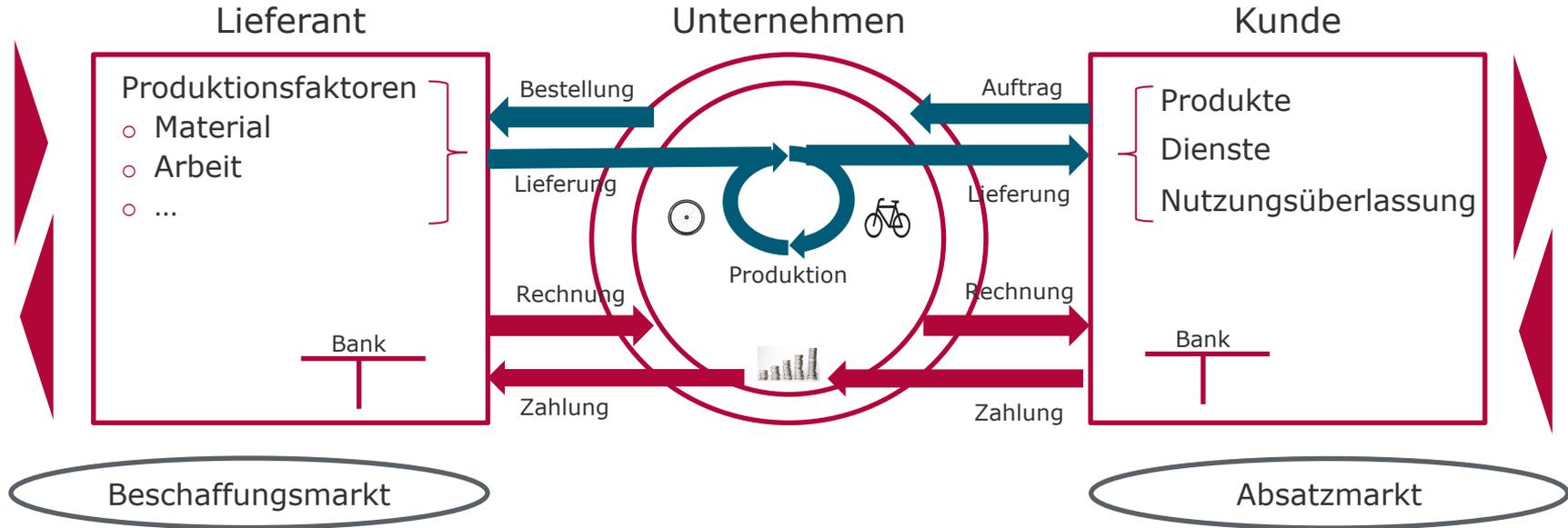
Verwendung \	Input der Produktionsbereiche			Verwendung	Gesamtverwendung
	Primärer Sektor	Sekundärer Sektor	Tertiärer Sektor	Konsum / Investition / Export	
Aufkommen <sup>2)</sup>					
Primärer Sektor <sup>3)</sup>	9,5	47,1	3,5	37,3	97,4
Sekundärer Sektor <sup>4)</sup>	11,3	1149,8	254,3	2063,4	3478,8
Tertiärer Sektor <sup>5)</sup>	14,6	481,5	1179,9	2166,6	3842,6
Vorleistung / Verwendung zu Herstellkosten	35,4	1678,4	1437,7	4267,3	7418,8

Gesamtes Aufkommen an Gütern und Dienstleistungen

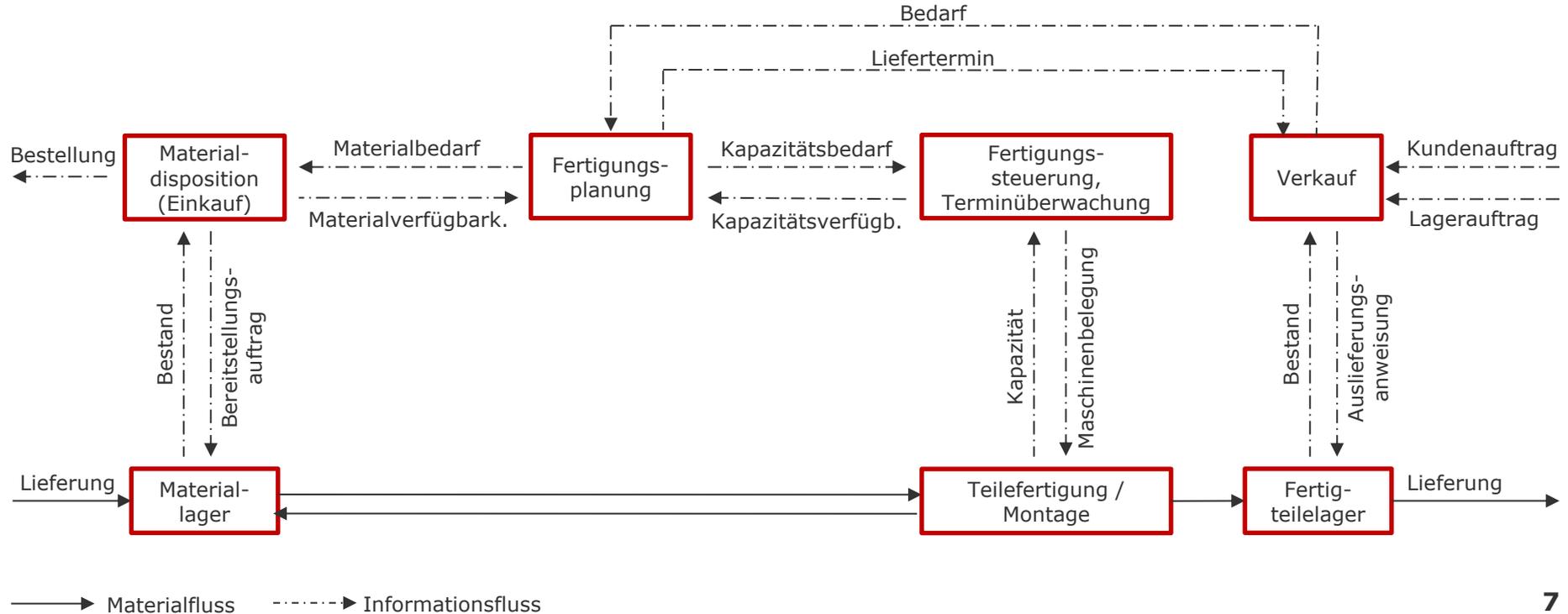
Legende:

- 1) Daten für 2019 in Mrd. €
- 2) Güter aus inländischer Produktion und Importe
- 3) Primärer Sektor: Land- und Forstwirtschaft, Fischerei
- 4) Sekundärer Sektor: Produzierendes Gewerbe
- 5) Tertiärer Sektor: Private und öffentliche Dienstleistungen

# Güter- und Wertestrom Im Unternehmen



# Güter- und Wertestrom In der Produktion



# Agenda

---

1. Güter- und Wertestrom
2. **Grunddaten**  
**Material, Stückliste, Arbeitsplan, Erzeugniskalkulation**
3. Einkauf  
Strategischer Einkauf, operativer Einkauf
4. Lager  
Dispositionstypen, Verbrauchsprognosen
5. Produktion  
Integrierte Produktionsplanung, Fertigung

Appendix

- ◆ Fertigungsindustrie → *Material*
  - mit *Teil* als Synonym
  - mit Spezialisierungen in *Rohstoffe, Halbfabrikate und Fertigfabrikate / Enderzeugnisse*
  - mit Spezialisierungen in *Erzeugnis* und *Handelsware*
  - mit *Produkt* als Oberbegriff zu *Fertigfabrikat / Enderzeugnis* und *Handelsware*
  - mit *Ware* als Oberbegriff zu *Rohstoff* und *Handelsware*
- ◆ Handel → *Artikel*
  - mit *Ware* als Synonym für Artikel
- ◆ Banken, Versicherungen → *Produkt*
- ◆ Dienstleister → *Service*
- ◆ Betriebswirtschaftslehre / Volkswirtschaftslehre → *Gut / Güter*

# Grunddaten: Material

## Identifizierung (1/2)

Je nach Branche werden Tausende von Materialien beschafft, gefertigt, gelagert und verkauft. Zu einem Material existieren Varianten. Das Material ist Bestandteil nahezu aller Hauptprozesse. Die Mitarbeiter müssen die Materialien effizient identifizieren können. Die Identifizierung erfolgt mit Hilfe von

- ◆ fortlaufenden Nummern → ID 4711
- ◆ sprechenden Nummern → ID MntBike
- ◆ sprechenden Nummern und sprechenden Varianten als Suffix → ID MntBike-Kinder
- ◆ hierarchisch angeordneten Verkaufsgruppen

1	Mountain Bike		
	1	Ausführung	
		1	Herren
		2	Damen
		3	Kinder
	2	Farbe	
		1	blau metallic
		2	weiß
		3	Schwarz matt

Erzeugnis	Verkaufsgruppe	Ausführung	Verkaufsgruppe	Farbe	ID
1	1	1	2	1	4711
1	1	1	2	3	4712
1	1	3	2	1	4713
1	1	3	2	2	4714

- ◆ vieldimensionalen Materialklassen
  - Zu einer Kombination von Verkaufsgruppen können mehrere Materialien gehören. Für diesen Fall wurde das Materialklassensystem entwickelt.
  - Auf allen Feldern eines Materialstamms können Klassen zulässiger Ausprägungen definiert werden.
  - Bei der Neuanlage eines Materials wird über diese Klassen geprüft, ob diese Kombination bereits existiert.
  - Muss ein neues Material angelegt werden, kann auf ein verwandtes Material Bezug genommen werden. Die Nummer wird fortlaufend vergeben.
  - In den Geschäftsprozessen wird über das Klassensystem auf die Materialien zugegriffen.

Zur Herstellung eines Enderzeugnisses sind im Allgemeinen mehrere Materialien erforderlich. Die Zusammensetzung von Erzeugnissen wird durch Stücklisten (synonym: Rezepturen) beschrieben. Diese Verzeichnisse werden in Abteilungen wie Konstruktion, Disposition, Montage, Normung und Kalkulation benötigt.

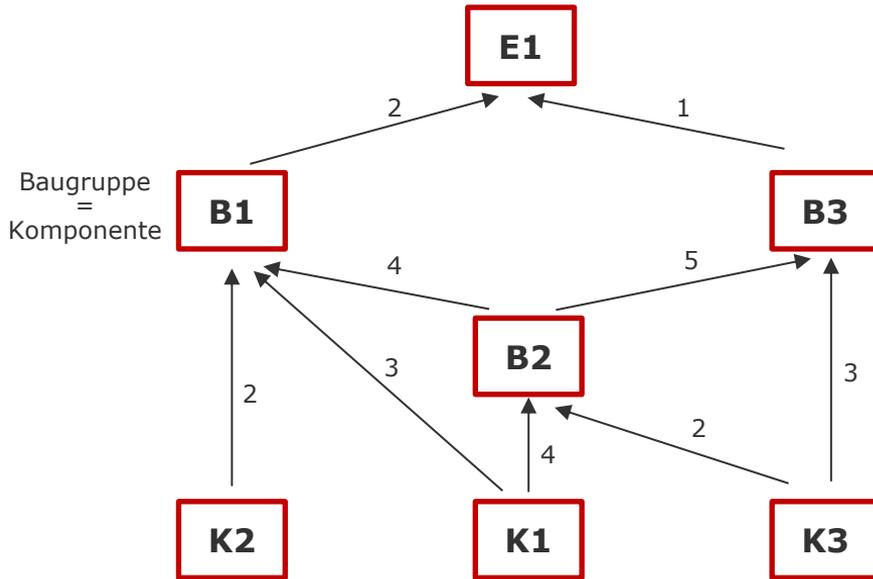
In der Regel sind Stücklisten mehrstufig; d.h. das Enderzeugnis besteht aus Erzeugnissen, die wiederum aus anderen Erzeugnissen bestehen. In einer mehrstufigen Stückliste wird das übergeordnete Erzeugnis als Baugruppe bezeichnet. Das untergeordnete Erzeugnis, das in eine Baugruppe eingeht, wird als Komponente bezeichnet. Baugruppen und Komponenten werden durch ihre Materialnummern identifiziert.

In der Stückliste wird definiert, welche Menge einer Komponente erforderlich ist, um eine Einheit einer Baugruppe herzustellen (Stücklistenkoeffizient).

Die Materialverwendung ist eine Umkehrung einer Stückliste. Sie gibt an, in welchen Baugruppen ein Material verwendet wird.

# Grunddaten: Stückliste

## Aufbau, Darstellungsformen und Verwendung (1/2)



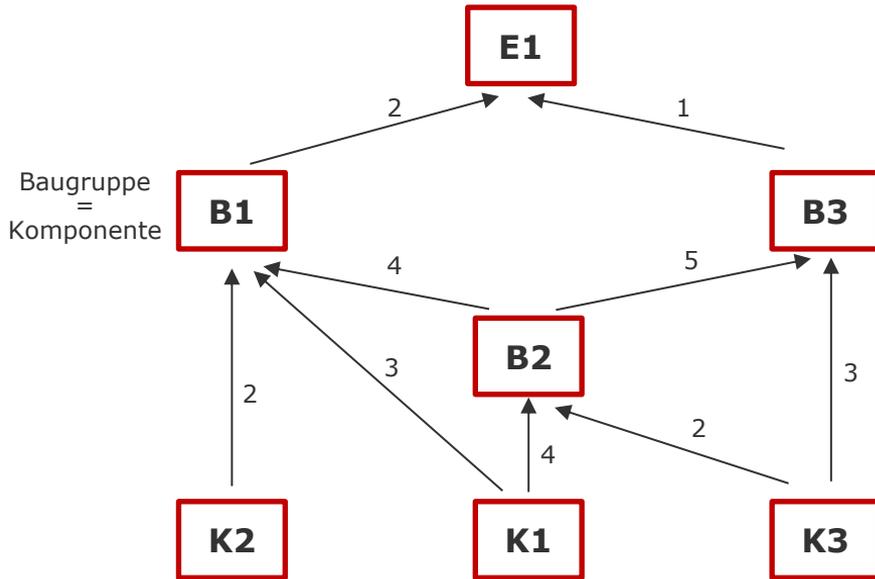
E: Enderzeugnis B: Baugruppe K: Komponente

## Darstellungsformen und Verwendung

Strukturstückliste		Baukastenstückliste	
E1	1	E1	1
B1	2	B1	2
.. K2	.. 2	B3	1
.. K1	.. 3		
.. B2	.. 4		
.... K1	.... 4		
.... K3	.... 2		
B3	1		
.. B2	.. 5		
.... K1	.... 4		
.... K3	.... 2		
.. K3	.. 3		
<ul style="list-style-type: none"><li>Ersatzkatalog</li><li>Erzeugniskalkulation</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>Bedarfsplanung</li><li>Arbeitsvorbereitung</li></ul>	

# Grunddaten: Stückliste

## Aufbau, Darstellungsformen und Verwendung (2/2)



## Darstellungsformen und Verwendung

Übersichtsstückliste		Teileverwendung	
E1	1	K1	1
B1	2	B1	19
B3	1	B2	4
K2	4	B3	20
K1	58	E1	58
B2	13		
K3	29		
• Gesamtteilebedarf		• Auswirkungen eines Materialengpasses • Auswirkung einer Kostenänderung	

# Grunddaten: Arbeitsplan

## Definition, Aufbau

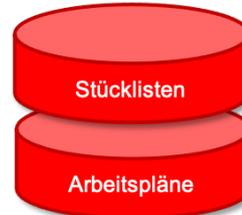
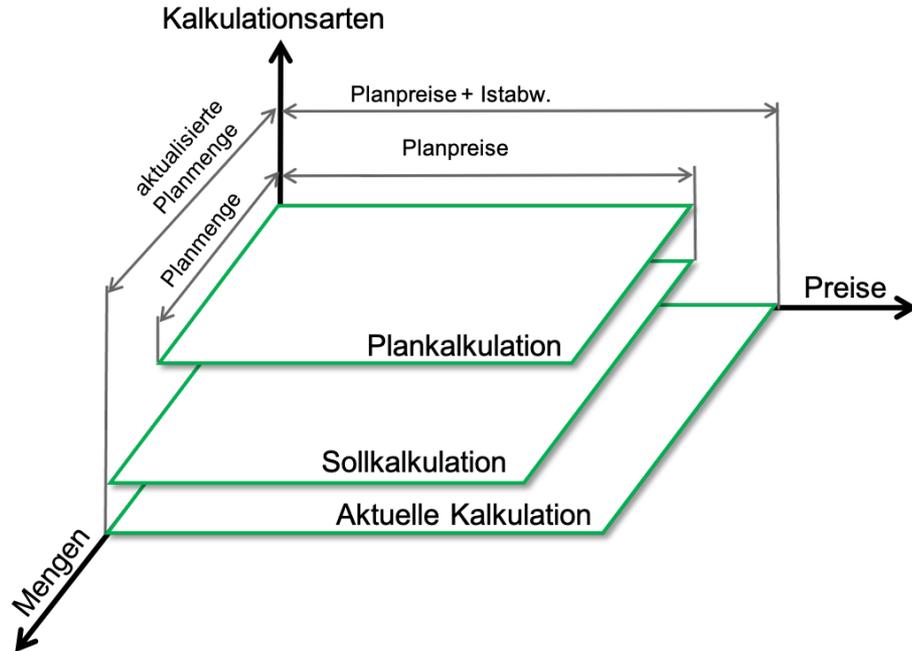
Ein Arbeitsplan beschreibt in Form von Arbeitsvorgängen, welche Ressourcen (Maschinen, Arbeitskräfte) in welcher Reihenfolge benötigt werden, um eine bestimmte Losgröße eines Einzelteils, einer Baugruppe oder eines Fertigerzeugnisses herzustellen.

In den Arbeitsvorgängen wird über den Arbeitsplatz auf die Kostenstelle / Leistungsart verwiesen. Dort ist auch die planerisch benötigte Zeit festgelegt.

Erzeugnis E1 Losgröße 20 Stk			
Arbeitsvorgang Lfd. Nummer	Arbeitsvorgang Bezeichnung	Ressource Kostenst. / Leist.Art	Zeit
1	Rüsten	4711 / Personalstunden	30 min
2	Drehen	4711 / Maschinenstunden	120 min
3	Drehen	4711 / Personalstunden	120 min
4	Fräsen	4711 / Maschinenstunden	60 min
5	Reinigen	4711 / Personalstunden	15 min
6	Prüfen	4799 / Personalstunden	30 min

# Grunddaten: Erzeugniskalkulation

## Kalkulationsarten (1/2)



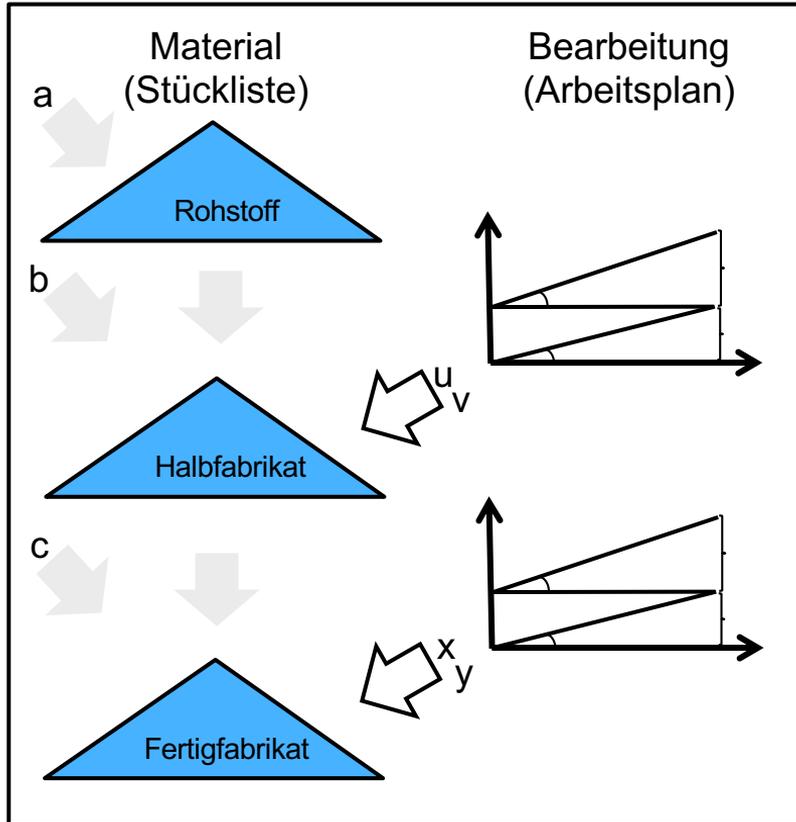
Unterschiedlicher Stand des Mengengerüsts



Unterschiedliche Bewertungsstrategie

# Grunddaten: Erzeugniskalkulation

## Berechnung



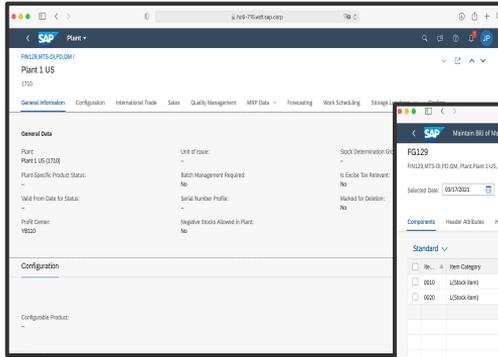
### Herstellkosten-Schichtung

Materialtyp 1	Materialtyp 2	Bearbeitung var	Bearbeitung fix
a			
Materialtyp 1	Materialtyp 2	Bearbeitung var	Bearbeitung fix
a + b		u	v
Materialtyp 1	Materialtyp 2	Bearbeitung var	Bearbeitung fix
a + b + c		u + x	v + y

# Grunddaten

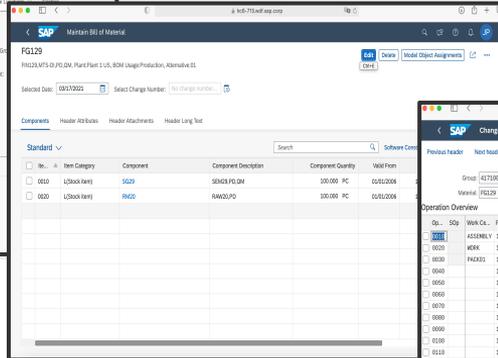
## Präsentation *Material, Stückliste, Arbeitsplan, Erzeugniskalkulation*

### Material



SAP Material Master (MM03) screenshot showing general information for material FRA229 MFS-DI-PO-D4 in Plant 1 US (1703). The interface includes tabs for General Information, Configuration, International Trade, Sales, Quality Management, MRP Data, Forecasting, Work Scheduling, and Storage.

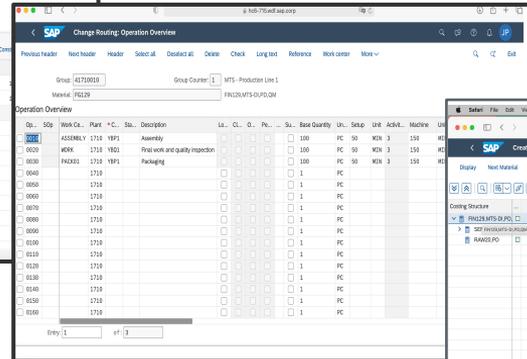
### Stückliste



SAP BOM (MB23) screenshot for material FRA229 MFS-DI-PO-D4. The table shows components:

No.	Item Category	Component	Component Description	Component Quantity	Valid From
0010	L(Back item)	SMO9	SMO9 PLO-D4	300.000 PC	05.01.2004
0020	L(Back item)	RWZ0	RWZ0 PLO	300.000 PC	05.01.2004

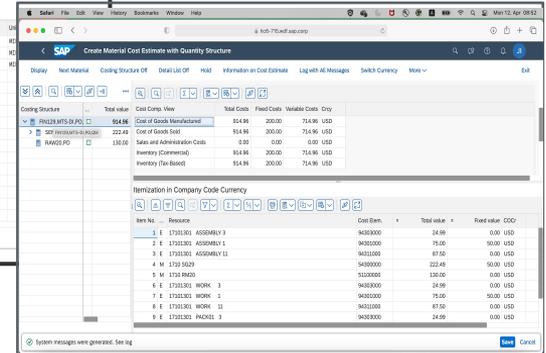
### Arbeitsplan



SAP Change Routing (CR03) screenshot showing the operation overview for material FRA229 MFS-DI-PO-D4. The table lists operations:

Op.	Seq.	Work Cn.	Plant	*C.	Sta.	Description	Cl.	Cl.	O.	Pl.	St.	Base Quantity	Uo.	Setup	UoE	Activ.	Machine	UoE
0001		ASSEMBLY	1710	1803		Assembly						100	PC	50	WCN	3	150	M
0002		WORK	1710	1803		Final work and quality inspection						100	PC	50	WCN	3	150	M
0003		PACKING	1710	1803		Packaging						100	PC	50	WCN	3	150	M

### Erzeugniskalkulation



SAP Create Material Cost Estimate (CK24) screenshot for material FRA229 MFS-DI-PO-D4. The table shows cost components:

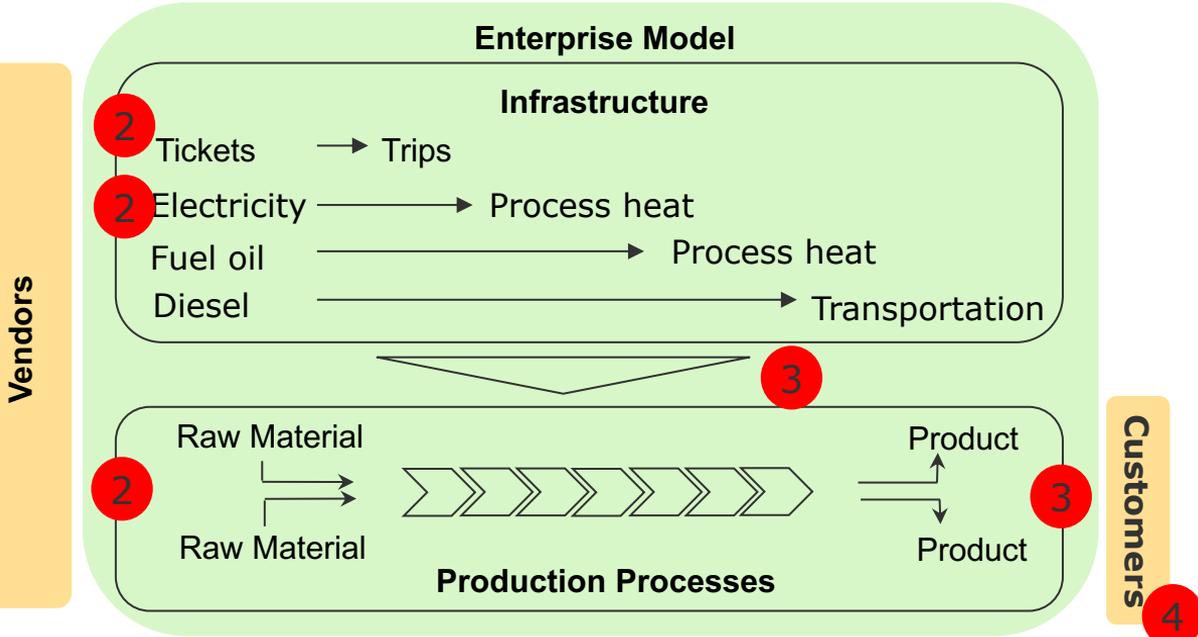
Cost Component	Total value	Cost of Goods Manufactured	Cost of Goods Sold	Total value	Fixed Costs	Variable Costs	Cost
FRA229 MFS-DI-PO-D4	854.96	854.96	200.00	74.96	USD		
SPR (Inventory in Process)	222.48		854.96	200.00	74.96	USD	
Inventory (Inventory)	130.00		1.00	1.00	1.00	USD	
Inventory (Inventory)			854.96	200.00	74.96	USD	
Inventory (Inventory)			854.96	200.00	74.96	USD	

Zugang zum System OC6

<https://oc6-715.wdf.sap.corp/ui>

# Green Accounting

Grundmodell: Alle eingekauften Güter werden als Aufwand (Profitability) und als CO<sub>2</sub> Emission (Sustainability) bewertet

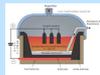


Questions to be answered

- 1 Wieviel CO<sub>2</sub> stößt ein Unternehmen aus jährlich aus (Scope 1)?
- 2 Wieviel CO<sub>2</sub> ist in den bezogenen Gütern enthalten (Scope 2 und 3)?
- 3 Wieviel CO<sub>2</sub> (bezogen und ausgestoßen) ist in den einzelnen Produkten enthalten?
- 4 Wie hoch ist die Risikoposition des Unternehmens vor dem Hintergrund von CO<sub>2</sub>?

## Real Enterprise

Things / Activities



1

1

Siehe auch: Greenhouse Gas Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard

- Scope 1: CO<sub>2</sub> Emissionen durch eigene Verbrennung
- Scope 2: CO<sub>2</sub> Emissionen durch eingekaufte Energie
- Scope 3: CO<sub>2</sub> Emissionen durch eingekaufte Güter

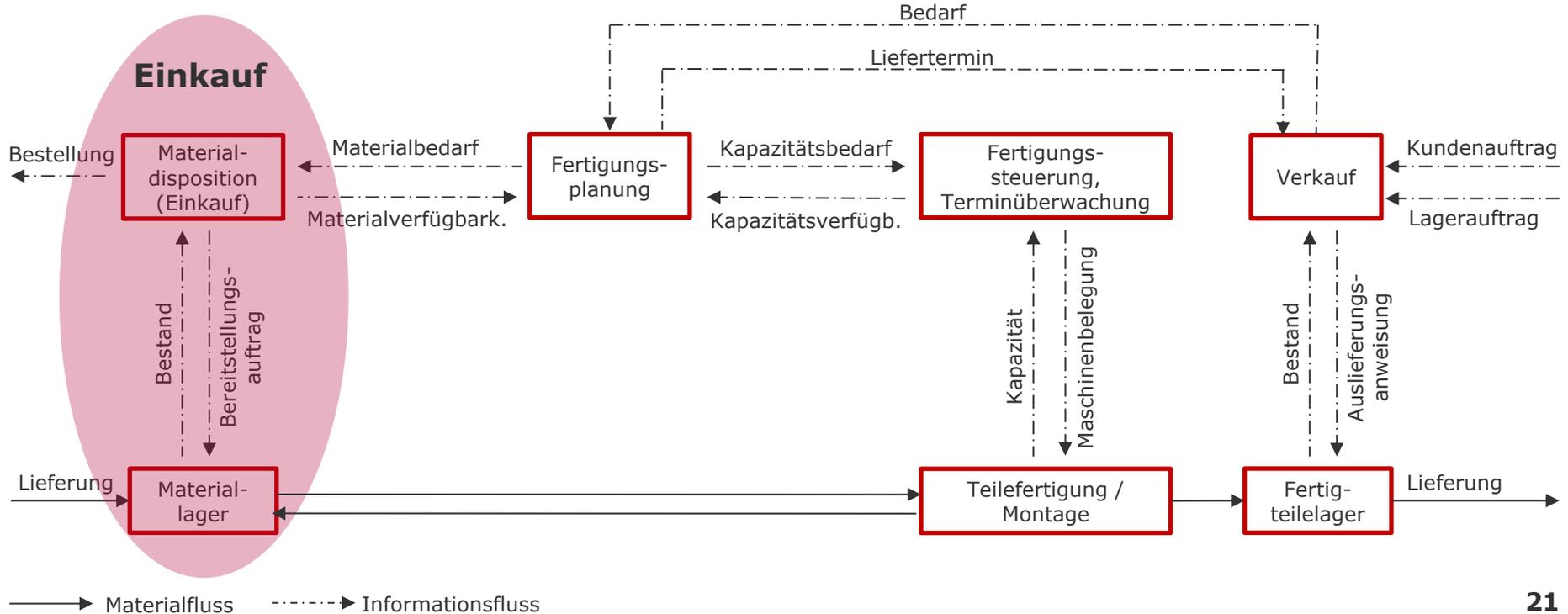
# Agenda

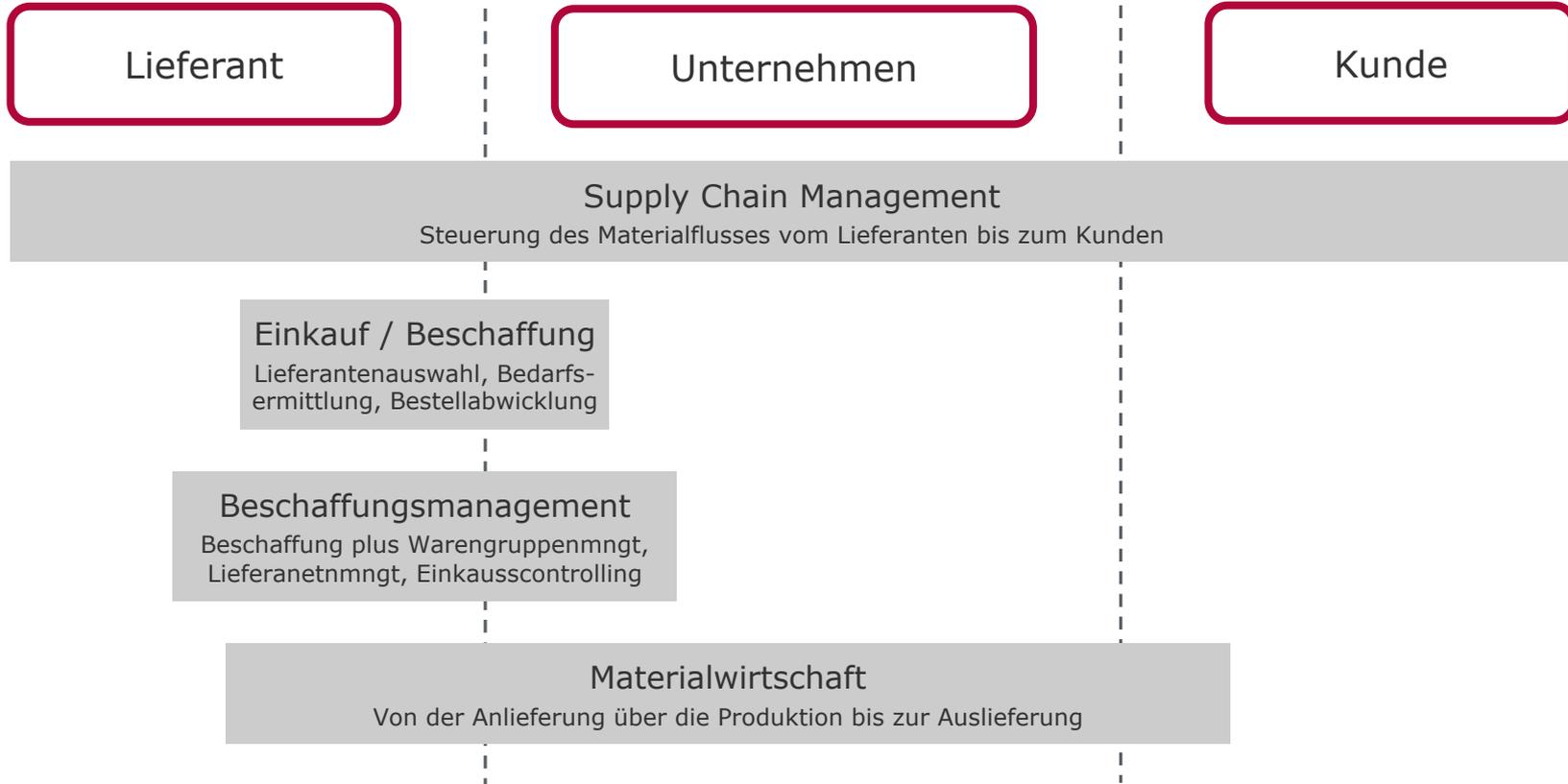
---

1. Güter- und Wertestrom
2. Grunddaten  
Material, Stückliste, Arbeitsplan
- 3. Einkauf**  
**Strategischer Einkauf, operativer Einkauf**
4. Lager  
Dispositionstypen, Verbrauchsprognosen
5. Produktion  
Integrierte Produktionsplanung, Fertigung

Appendix

# Güter- und Wertestrom In der Produktion





# Einkauf

Beschaffungsobjekte, Warengruppenportfolio, Einkaufsorganisation

Direkter Material

Rohstoffe, Handelsware

Indirektes Material

Anlagen, Dienstleistungen, Büromaterial, Energie

**Beschaffungs-  
objekte**

Bedeutung des  
Materials

Hebel-  
materialien

Strateg.  
Materialien

Standard-  
materialien

Engpass-  
materialien

**Warengruppen-  
portfolio**

Schwierigkeit der Beschaffung

Dimension	Optionen			Kriterien
Anzahl Lieferanten	Single Sourcing	...	Multiple Sourcing	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koordinationsaufwand</li> <li>• Abhängigkeit</li> <li>• Ausfallrisiko</li> <li>• Bestellmengen Vorteile</li> </ul>
Komplexität des Beschaffungsobjektes	Unit Sourcing	...	System Sourcing	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzentration auf Kernkompetenzen</li> <li>• Fertigungstiefe / Fertigungssteuerung</li> </ul>
Ort der Beschaffung	Local Sourcing	...	Global Sourcing	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transportkosten, -risiken</li> <li>• Preis, Wechselkurs</li> <li>• Lieferantenbeziehung</li> </ul>

[https://www.koinno-bmwi.de/fileadmin/user\\_upload/publikationen/Grundlagen\\_des\\_Einkaufs.pdf](https://www.koinno-bmwi.de/fileadmin/user_upload/publikationen/Grundlagen_des_Einkaufs.pdf)

# Einkauf

## Einkaufsprozess (Source to Pay)

### Kernprozess



### Unterstützungsprozesse



Fach-abteilung

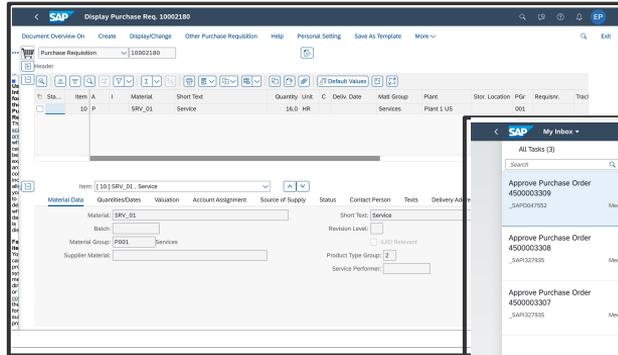
Einkaufs-abteilung

Rechnungs-wesen

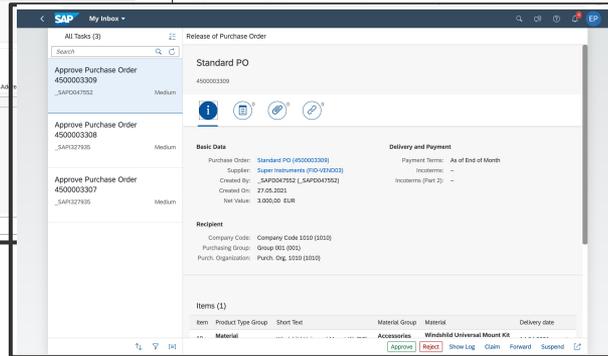
# Einkauf

## Präsentation *Bestellanforderung, Bestellung*

### Bestellanforderung



### Bestellung



Zugang zum System OC6

<https://oc6-715.wdf.sap.corp/ui>

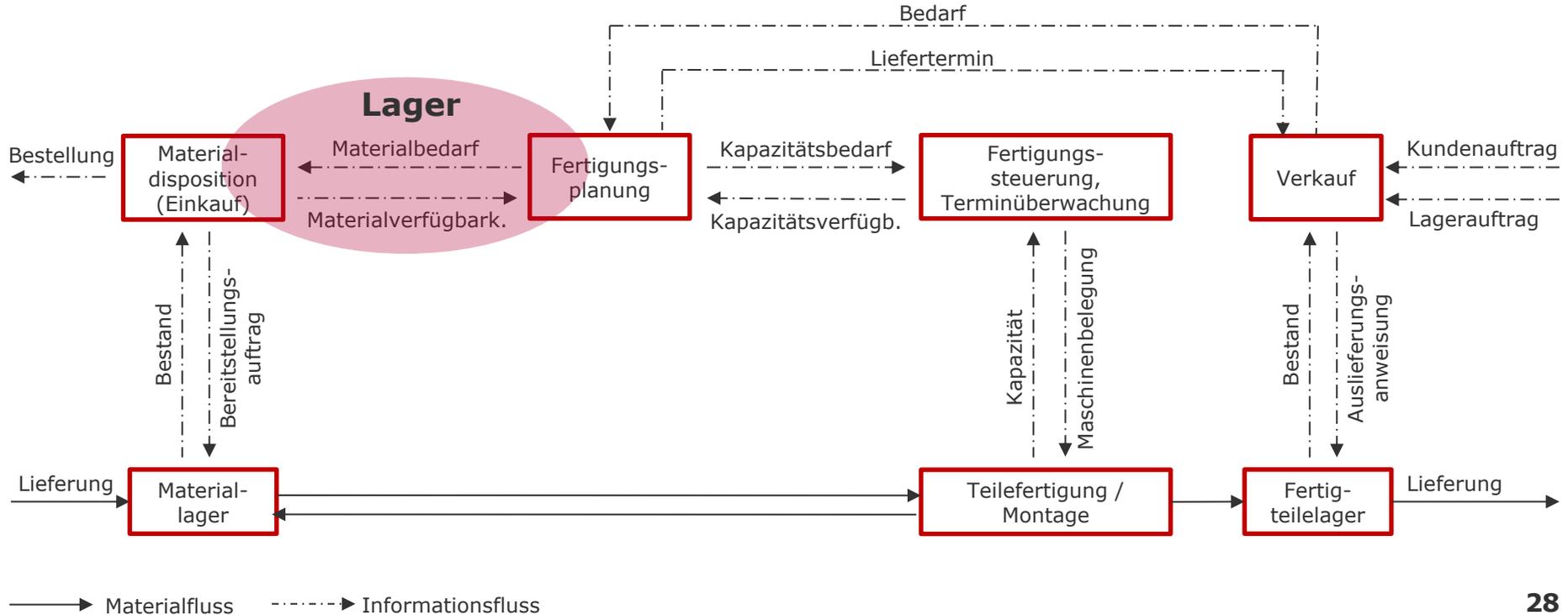
# Agenda

---

1. Güter- und Wertestrom
2. Grunddaten  
Material, Stückliste, Arbeitsplan
3. Einkauf  
Strategischer Einkauf, operativer Einkauf
4. **Lager**  
**Dispositionstypen, Verbrauchsprognosen**
5. Produktion  
Integrierte Produktionsplanung, Fertigung

Appendix

# Güter- und Wertestrom In der Produktion



Was wird gelagert?	Wo wird gelagert?
<b>Repetierfaktoren (Verbrauchsgüter)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Roh-, Hilfs, und Betriebsstoffe</li> </ul>	In der Nähe der Produktion (Werk)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Halb- und Fertigfabrikate</li> </ul>	In der Nähe der Produktion (Werk)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In Arbeit befindliche Ware</li> </ul>	In der Produktion (Werk)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fertigfabrikate und Handelsware</li> </ul>	In der Nähe des Kunden (Distribution Center)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nicht-fertigungsbezogenes Material z.B. Büromaterial</li> </ul>	Eher zentral
<b>Potentialfaktoren (Gebrauchsgüter)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Materielle Potentialfaktoren z.B. IT Equipment</li> </ul>	Eher zentral
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Immaterielle Potentialfaktoren z.B. Geldbestände, Aktien, Forderungen / Verbindl.</li> </ul>	./.

Warum wird gelagert?

- ◆ Pufferfunktion: Ausgleich zwischen Zu- und Abfluss von Material. Dabei ist entweder der Zu- oder der Abfluss kontinuierlich oder diskontinuierlich.
- ◆ Sicherungsfunktion: Störungen im Zu- und Abfluss des Materials sollen keinen Einfluss auf die vor- bzw. nachgelagerten Prozessschritte haben.
- ◆ Gewinnerzielung durch Spekulation: Unterliegt der Preis des zu- oder abfließenden Materials Schwankungen, kann durch Lagerung Gewinn erwirtschaftet werden.

Just-in-Time ist das Konzept, auf die Lagerung von Material völlig zu verzichten. Hierbei werden die genannten Gründe für Lagerhaltung aufgegeben. Als Vorteil wird die geringere Kapitalbindung gesehen.

### Exponential Smoothing



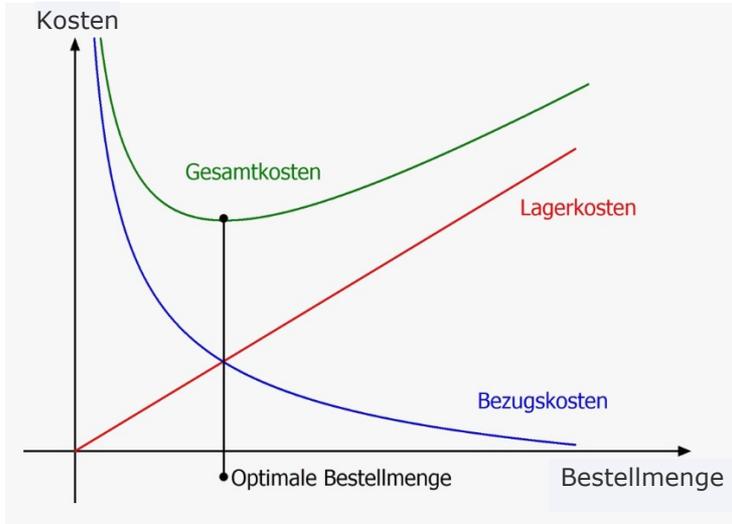
#### Berechnung der Prognosewerte

- Die verbrauchsorientierte Bedarfsprognose basiert auf Meßwerten mit Zeitbezug (Zeitreihen).
- Die Prognosewerte sind gewichtete Mittelwerte.
- Die jüngeren Werte werden stärker gewichtet als die älteren.
- Das Gewicht nimmt exponentiell mit der Zwischenzeit ab.

#### Annahmen

- Kein Trend erkennbar
- die Meßwerte sind unabhängig voneinander

## Optimale Bestellmenge



Berechnung der optimalen Bestellmenge

$m$  = Jahresbedarf

$E$  = mengenunabh. Beschaffungskosten / Bestellung

$p$  = Zinssatz für das gebundene Kapital

$s$  = Stückpreis, mengenabhängige Lagerkosten

$x$  = (optimale) Bestellmenge

$K$  = Gesamtkosten pro Jahr

$$K = E * m / x + (p / 100) * s * x / 2$$

==> Optimale Bestellmenge

$$x_{\text{opt}} = (2 * m * E)^{1/2}$$

Annahmen

- kein schwankender Bedarf
- keine Mengenrabatte, keine Preissprünge
- zeitpunktgebaltter Zugang

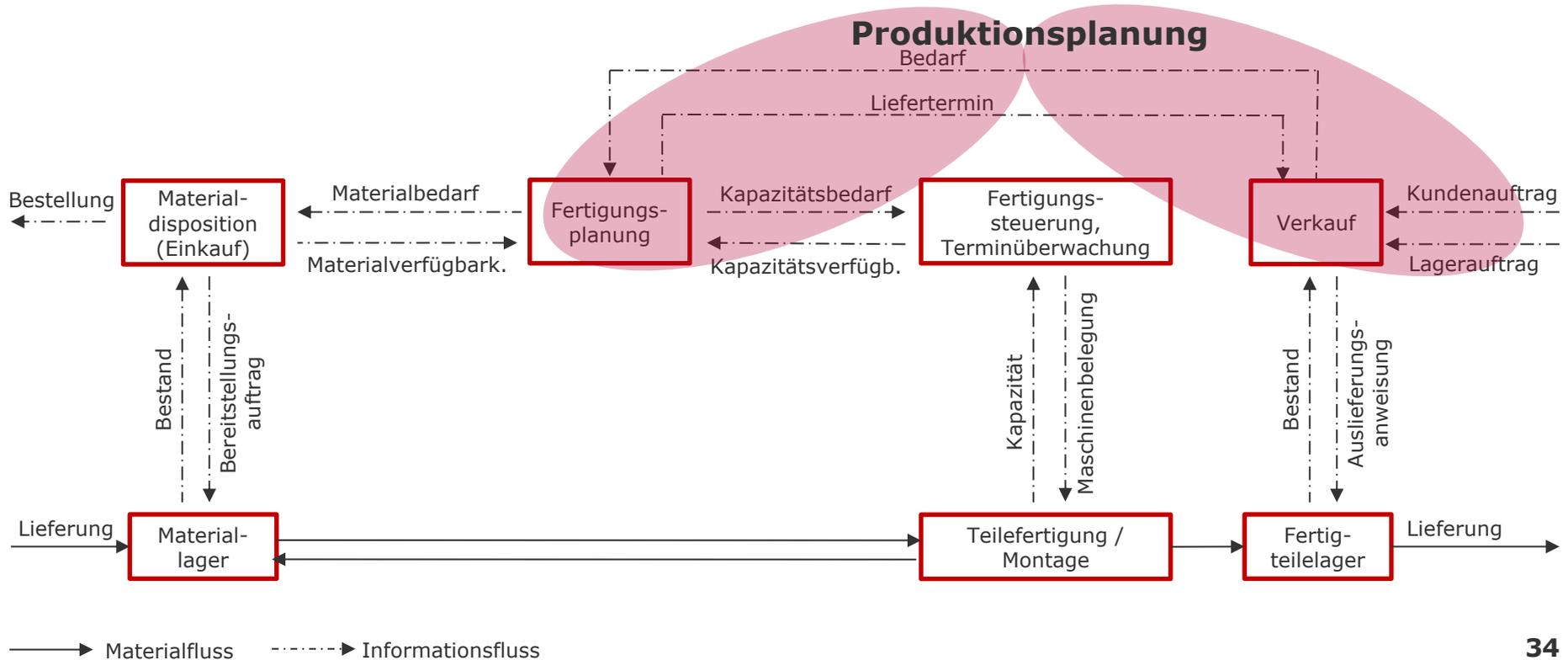
# Agenda

---

1. Güter- und Wertestrom
2. Grunddaten  
Material, Stückliste, Arbeitsplan
3. Einkauf  
Strategischer Einkauf, operativer Einkauf
4. Lager  
Dispositionstypen, Verbrauchsprognosen
- 5. Produktion**  
**Integrierte Produktionsplanung, Fertigung**

Appendix

# Güter- und Wertestrom In der Produktion



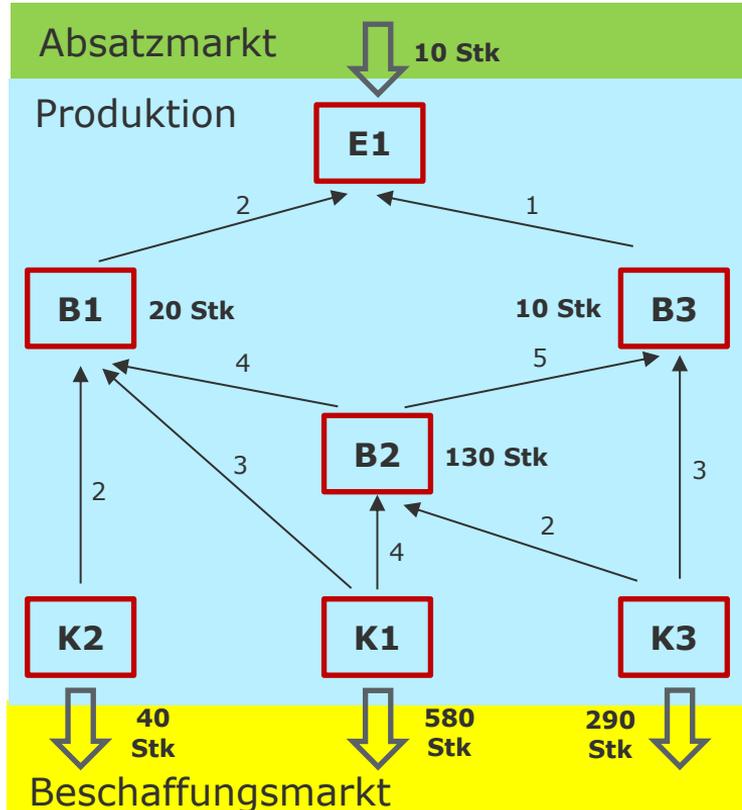
- Fertigungstypen
  - Einzelfertigung: ein einziges Objekt
  - Serienfertigung: zahlreiche Objekte (Los)
  - Massenfertigung: unbegrenzte Zahl an Objekten
  - Chargenfertigung: zahlreiche, nicht identifizierbare Objekte
  - Kuppelproduktion: aufspaltende Fertigung
- Fertigungsorganisationsformen
  - Werkstattfertigung: Zentralisation nach der Verrichtung
  - Fließfertigung: Zentralisation nach dem Objekt
- Kundenauftragsbezug
  - Lagerfertigung
  - Kundenauftragsfertigung



Unterschiedliche  
Anforderungen an  
Datenmodell und  
Funktionalität

# Produktion

## Bedarfsprognose, programmorientiert (1/4)

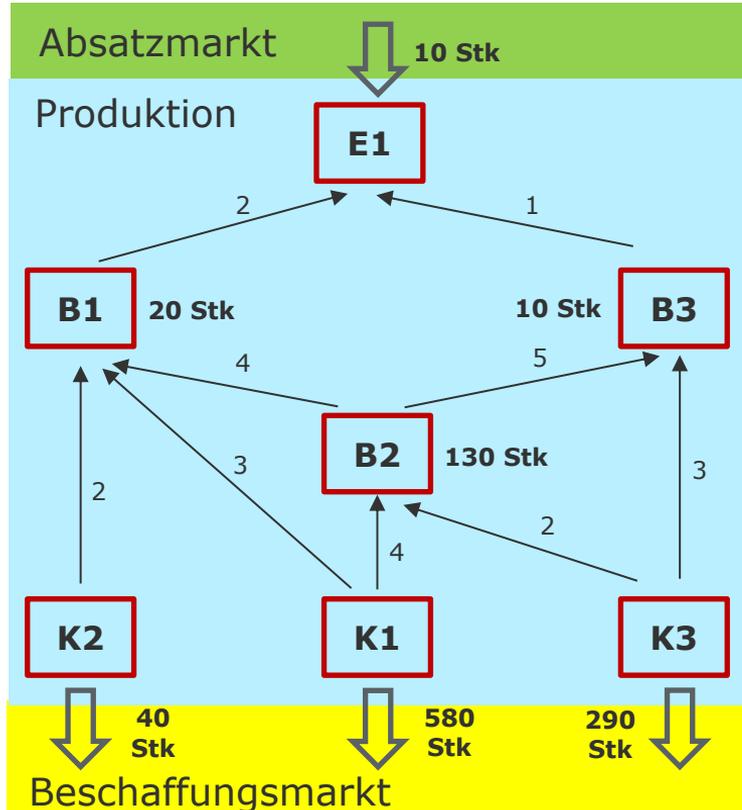


### Berechnung der Prognosewerte

- Ausgangspunkt ist der Absatzbedarf.
- Unter Verwendung der Stücklistenkoeffizienten aus der Übersichtsstückliste werden die Produktions- und Beschaffungsbedarfe berechnet.

### Annahmen

- Keine Lagerbestände
- Keine zeitlichen Verschiebungen zwischen Absatz, Produktion und Beschaffung
- Keine Engpässe

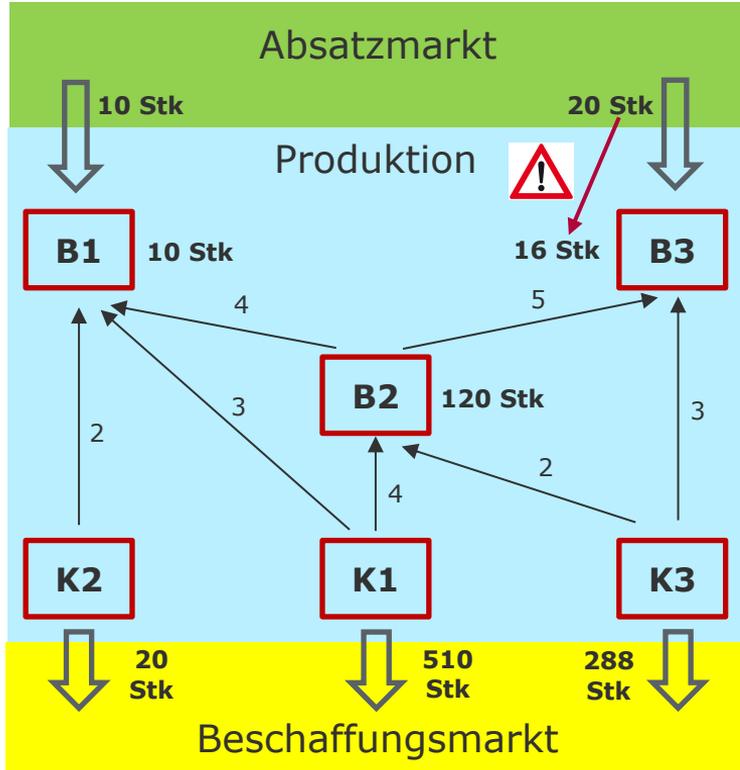


### Berechnung der Prognosewerte

- Berücksichtigung von Lagerbeständen
  - siehe (Folie 1/4)
  - Subtraktion der Lagerbestände  
Bruttorechnung → Nettorechnung
- Berücksichtigung zeitlicher Verschiebungen
  - Periodenverschiebung gemäß Vorlaufzeit
  - Periodengerechte Bedarfsermittlung
- 1 Engpass
  - ohne alternative Belegungen:
    - Engpassressource belegen
    - proportionale Rückwärtsrechnung
  - mit alternativen Belegungen: siehe Folie (3/4)
- Mehrere Engpässe: siehe Folie (4/4)

# Produktion

## Bedarfsprognose, programmorientiert (3/4)



### Berechnung der Prognosewerte

- 1 Engpass
  - Mit alternativen Belegungen:
    - Engpassressource gemäß Zielgröße (hier: engpassbezoener DB) optimal belegen
    - Absatzmenge und Beschaffungsbedarf berechnen
- Mehrere Engpässe: siehe Folie (4/4)

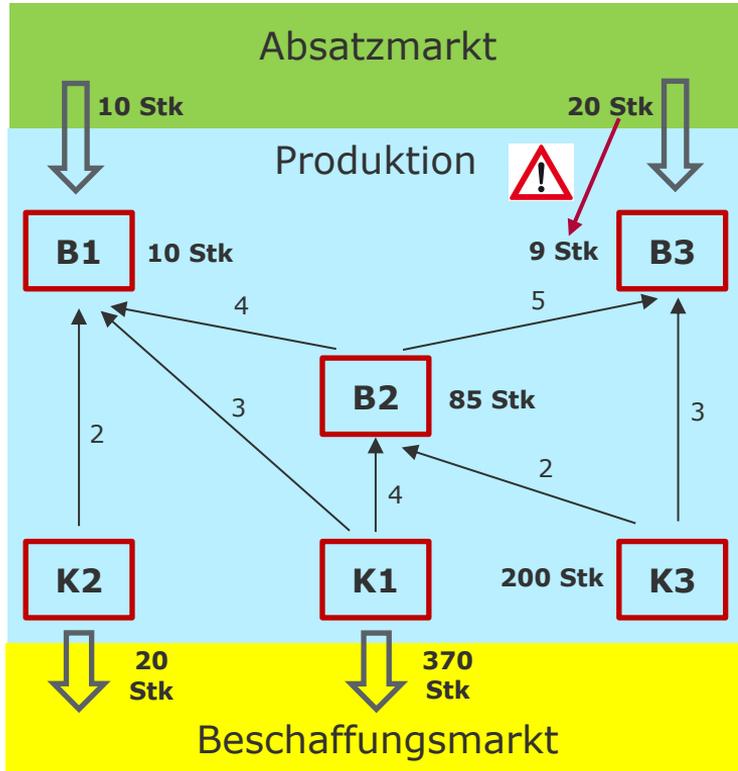
Produkt	Produktionsbedarf B2 für ...	Engpassinanspruchnahme B2 für ...	DB/Stück	Engpassbezogener DB B2 für ...	Belegung B2 für ...	Produktion B2 für ...
B1	4 Stk	1 h/Stk	10 €/Stk	10 € / 4h = 2,5 €/h	40 h	40 Stk
B3	5 Stk	1 h/Stk	10 €/Stk	10 € / 5h = 2,0 €/h	80 h	80 Stk
B2					120 h	120 Stk

DB: Deckungsbeitrag

Engpass

# Produktion

## Bedarfsprognose, programmorientiert (4/4)



### Berechnung der Prognosewerte

- Mehrere Engpässe mit alternativen Belegungen:
  - Simplex-Tableau aufbauen und lösen
  - Absatzmenge und Beschaffungsbedarf berechnen

$$G_{\max} = 10 \text{ €/Stk} * X_{B1} + 10 \text{ €/Stk} * X_{B3} - 4.000 \text{ €}$$

$$M1 \quad 4 * X_{B1} + \quad 5 * X_{B3} < 120 \text{ Std}$$

$$M2 \quad 8 * X_{B1} + \quad 13 * X_{B3} < 200 \text{ Std}$$

$$A1 \quad 1 * X_{B1} + \quad 0 * X_{B3} < 10 \text{ Stk}$$

$$A2 \quad 0 * X_{B1} + \quad 1 * X_{B3} < 20 \text{ Stk}$$

G: Gewinn      Fixkosten: 4.000 €

$$X_{B1} = 10 \text{ Stk} \quad X_{B3} = 9 \text{ Stk} \quad G = 3.808 \text{ €}$$

Ungenutzt: M1 35 Std M2 0 Std A1 0 Stk A2 11 Stk

Simplex Tableau <https://www.matopt.de/werkzeuge/lineare-optimierung/simplexalgorithmus.html>

### Planauftrag

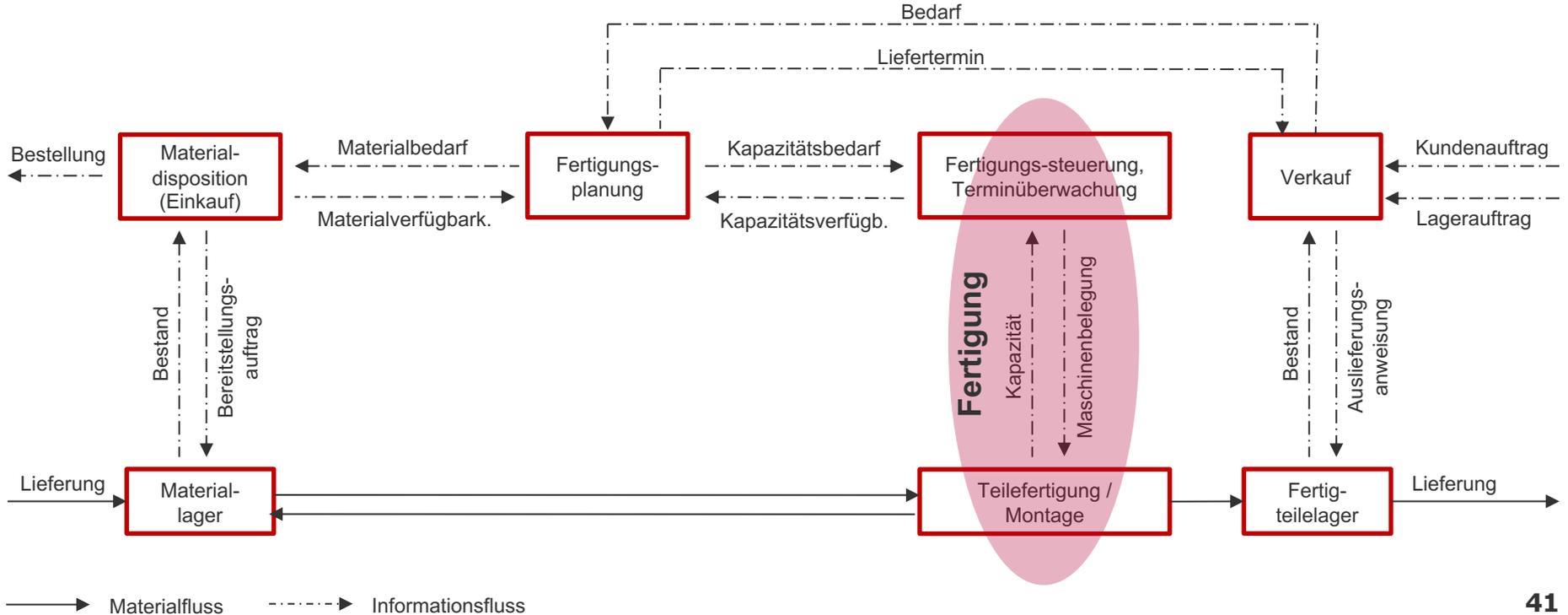
Kopf
Positionen
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Positionstyp <i>Material</i></li><li>▪ Positionstyp <i>AVO</i> (Arbeitsvorgang, <i>Tätigkeit</i>)</li></ul>

Planauftrags #								
Kalenderperiode		Material	Menge					
Pos #	Typ	Material	Menge	AVO #	AVO	Maschine	Zeitpunkt	Dauer

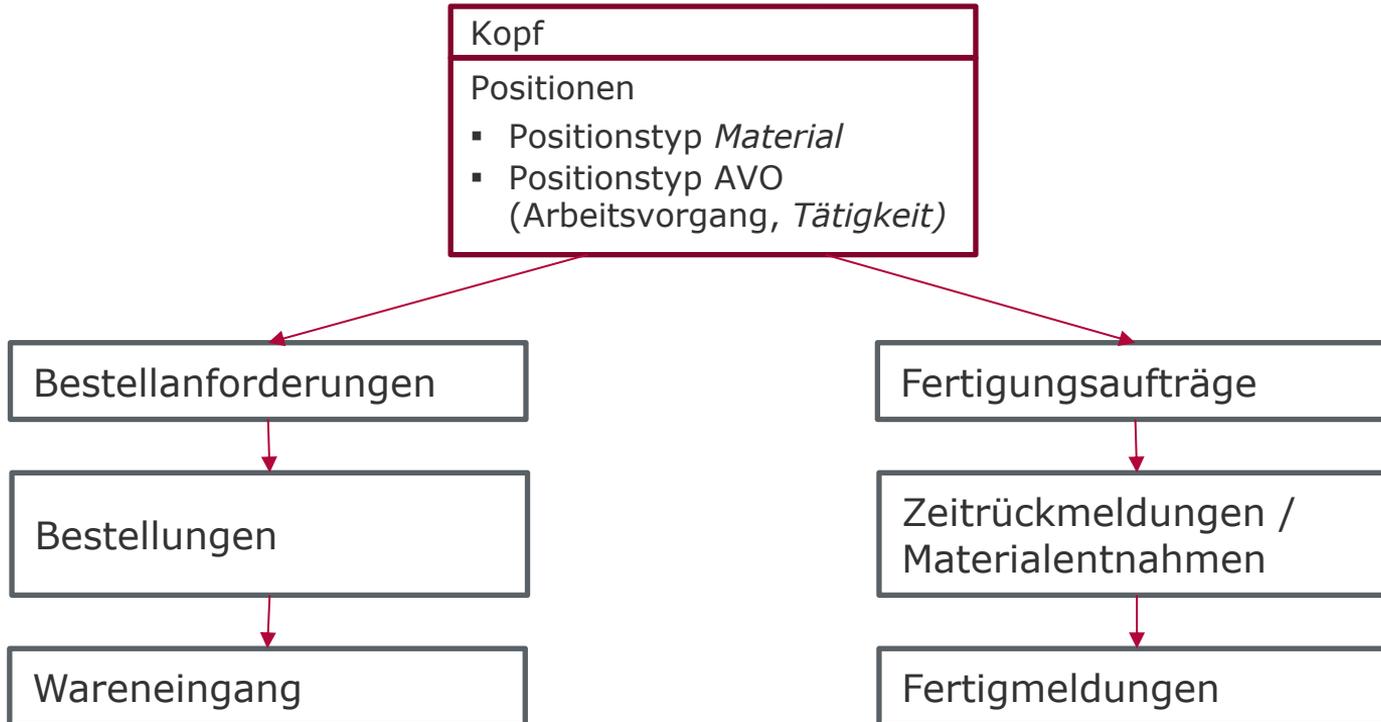
Das Planproduktionsprogramm wird mit Hilfe von Planaufträgen ermittelt (MRP) und dargestellt.

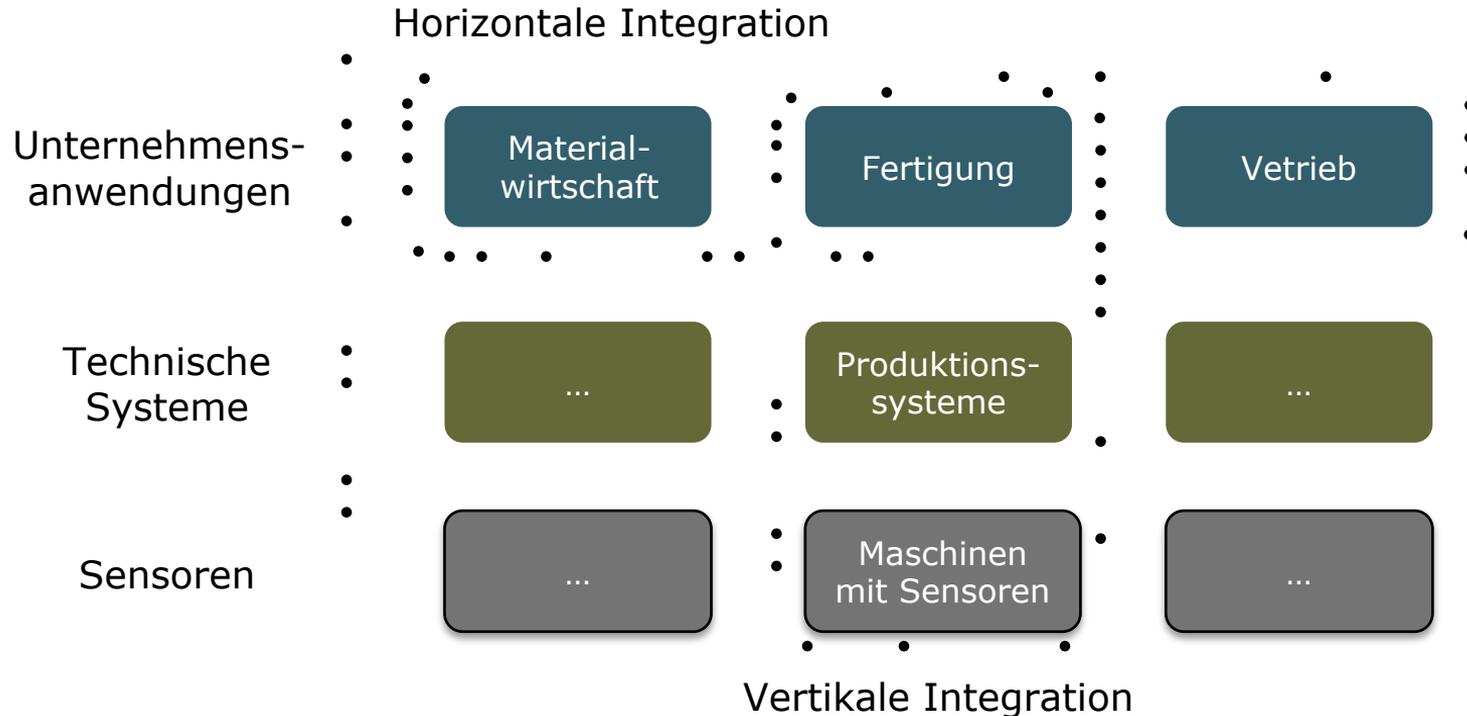
- Ausgehend vom Absatzbedarf (Primärbedarf) werden für alle zu fertigenden Materialien Planaufträge angelegt.
- Aus dem Primärbedarf resultiert der Sekundärbedarf.
- Aus dem Primär- und Sekundärbedarf resultieren die Planfertigungszeiten.
- Unter Berücksichtigen der Kapazität erfolgt deren Zuordnung zu Abschnitten im Werkskalender.

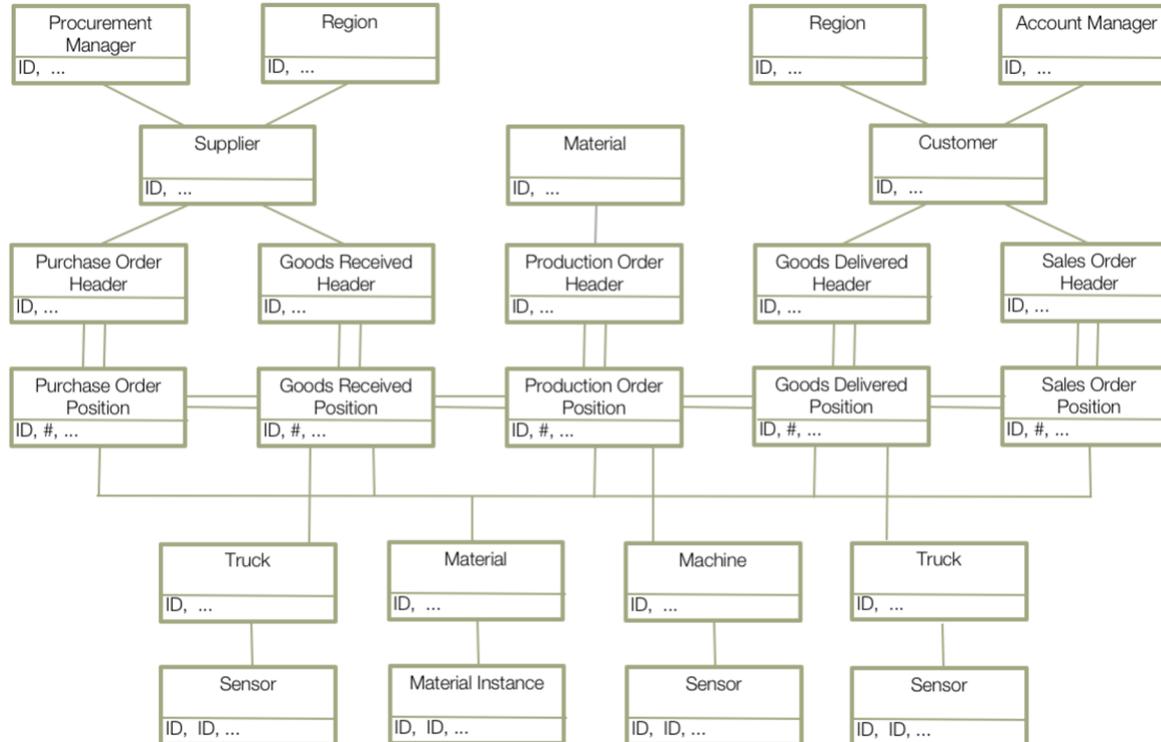
# Güter- und Wertestrom In der Produktion



### Planaufträge







Unternehmens-  
anwendungen

Technische  
Systeme

Sensoren

# Produktion

## Systeme, Datenmodell, Datenfluss



Saw		
Time	Noise	Temperature
...	...	...
8:09.05	90,2	30,02
8:09.06	90,4	
8:09.07	90,6	30,05
8:09.08	90,8	
8:09.09	90,9	30,04
8:09.10	91,2	
8:09.11	91,3	30,04
8:09.12	91,1	
...	...	...

Material / Activity	Plan Quantity	Actual Quantity	Start	End
Steel Bar	1 PC	1PC		
Bolts	60 PC	60 PC		
...				
Saw	5 min	5 min	8:09	8:14
NC Machine	12 min	13 min	8:20	8:33
Automatic Assembly	3 min	4 min	8:50	8:54

Pos #	D/C	G/L Account	Production Order	Cost Center	Amount
001	D	Machine hour	1234		100 €
002	C	Machine hour		ABC	100 €



Anhang

Werner Sinzig

Mai 2020