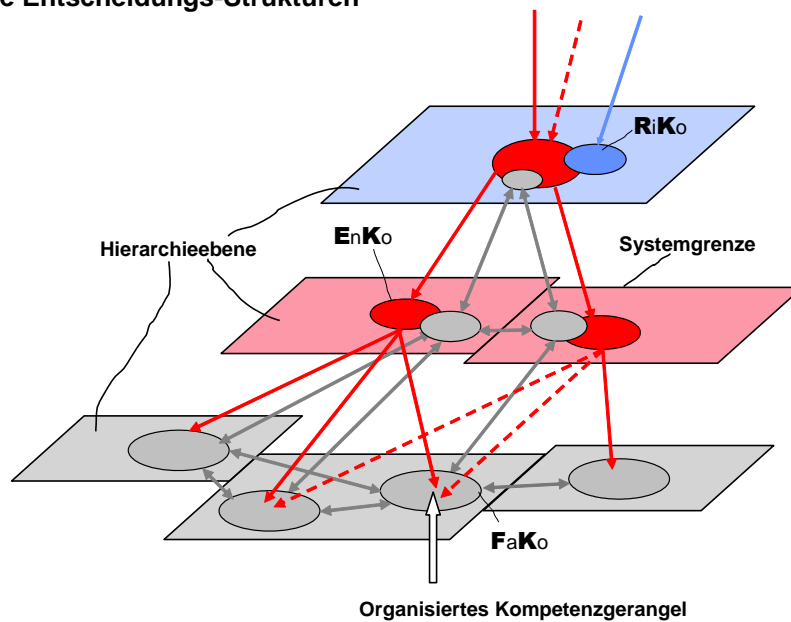


Unklare Entscheidungs-Strukturen



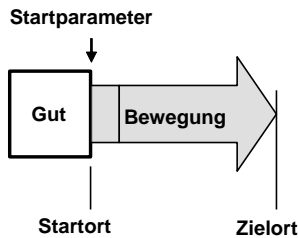
$EnKo$: Entscheidungs-Kompetenz $FaKo$: Fach-Kompetenz $RiKo$: Richtlinien-Kompetenz

Grundvoraussetzung

Die Basis einer Organisation ist das gezielte Bewegen eines materiellen (Ware) oder immateriellen (Info) Gutes von einem definierten Startpunkt zu einem definierten Zielort, mit eindeutig definierten Eigenschaften, zu einem bestimmten Termin und unter Beibehaltung der Qualität.

Die Güte der Organisation lebt von der Bringschuld, von den Parametern der Bewegungs-Initialisierung (so genannte Entscheidungstabellen) und der Kenntnis über den Empfänger.

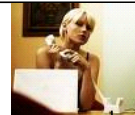
Nur schlecht organisierte Organisationen, die die Bringschuld nicht leisten können, leben mit der Holschuld.



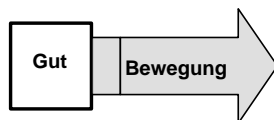
Gut: Info
Sprachproblem



Bewegung
über Leitung



Hörproblem



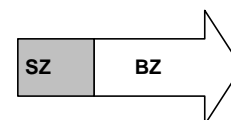
Bewegung verlangt:

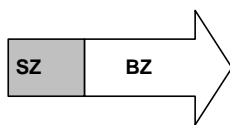
1. Standortbestimmung
2. Zieldefinition
3. Ablaufplanung (Linear, Dreh, Kombinationen)
4. Energie (Elektrisch, Chemisch, Wind, Wärme, Wasser, ...)
5. Transformation (Motor, Muskel, ...)
6. Information (Sensoren, Schnittstellen, ..)
7. Steuerung (Stammdaten, Programme, Entscheidungstabellen, ..)

initialisieren
steuern (Abfrage festgelegter Meilensteine)
regeln (stete Rückkopplung des Ausgangs)
beenden

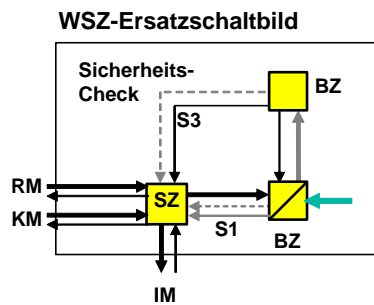
Grundlage einer
effizienten Organisation
ist der
effiziente Bewegungsablauf

Die Steuer-Zelle SZ steuert
und regelt den Ablauf der
Bewegungs-Zelle.

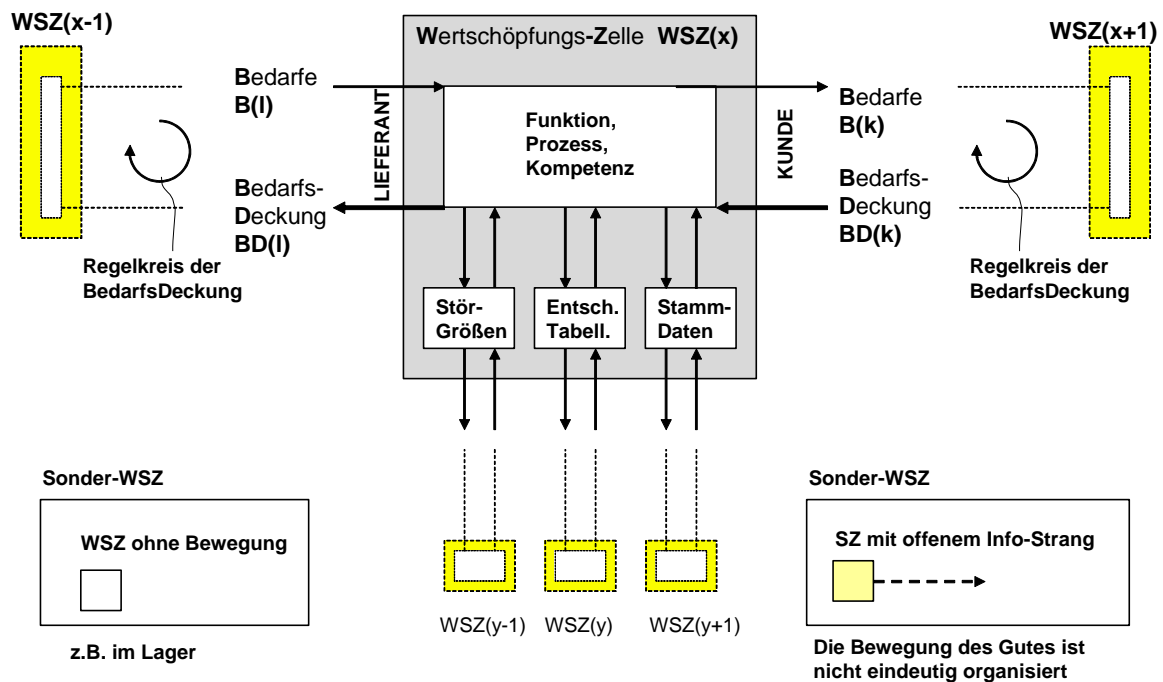
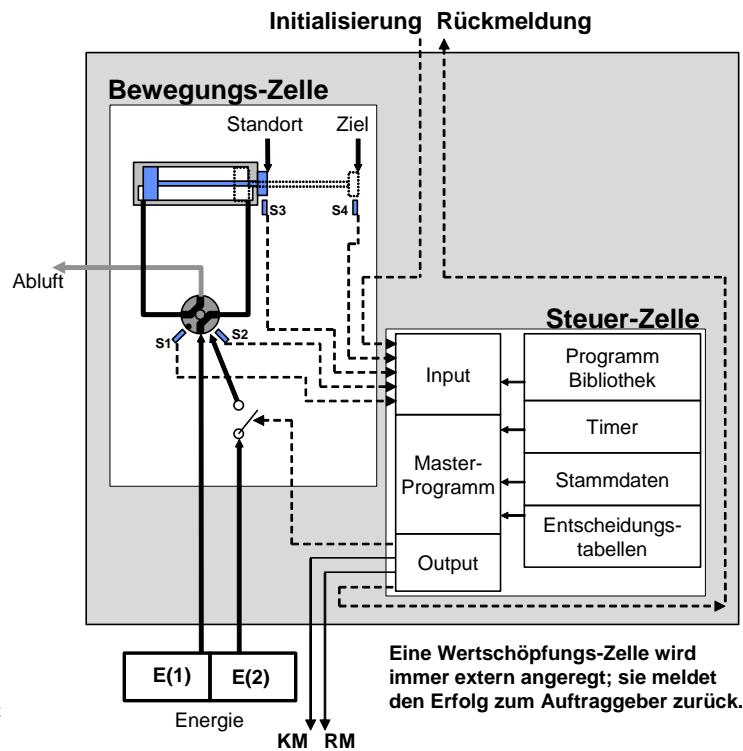




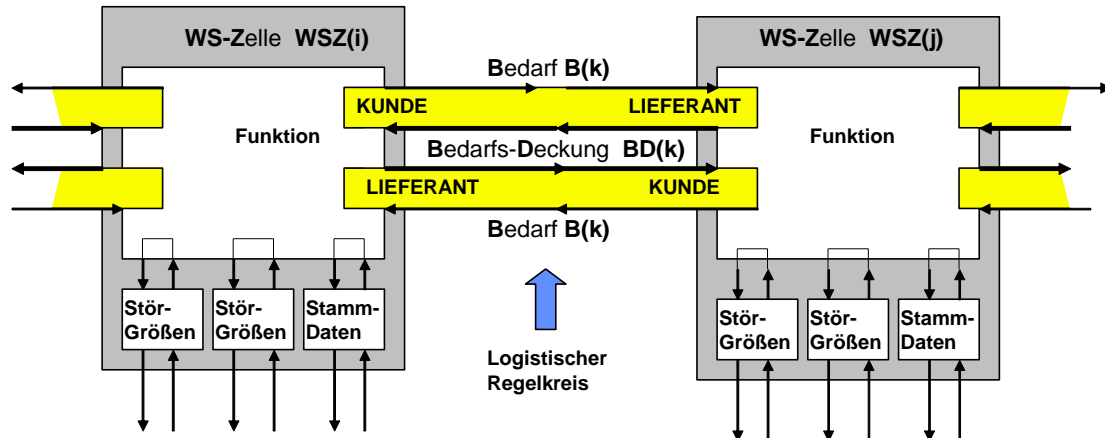
Die Realisierung eines gesteuerten bzw. geregelten Bewegungsablaufs ist die Wertschöpfungs-Zelle der Organisation



IM: Initialisierungs-Management
KM: Krisen-/Stör-Management
RM: Rüst-Management



Der logistische Regelkreis

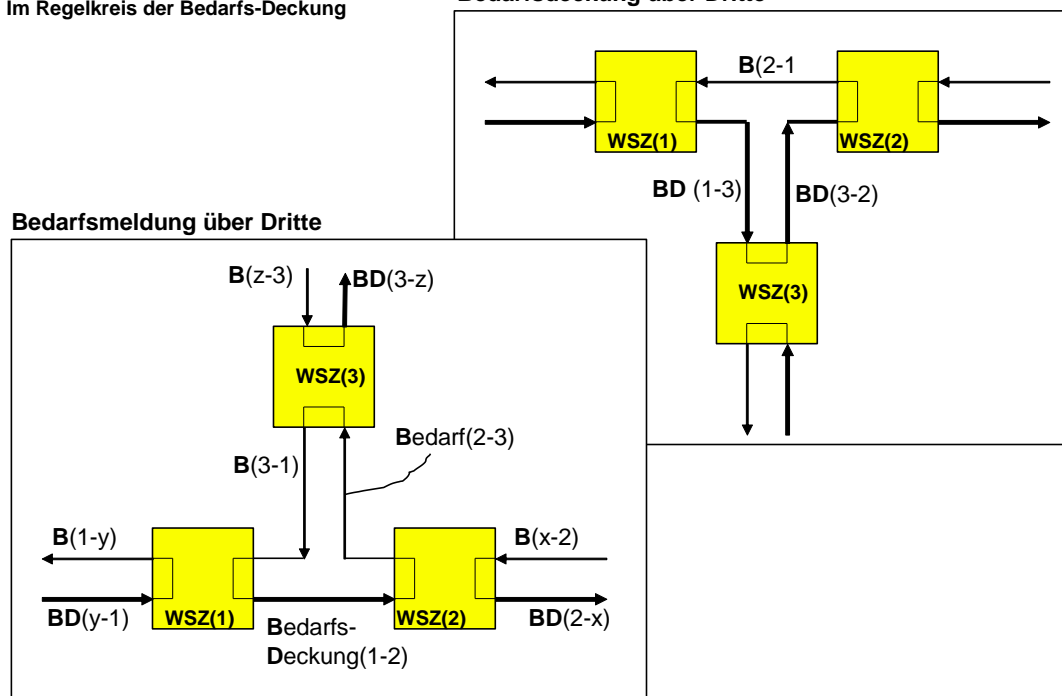


Organisations-Fehler

Im Regelkreis der Bedarfs-Deckung

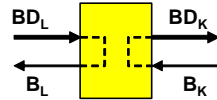
Bedarfsdeckung über Dritte

Bedarfsmeldung über Dritte



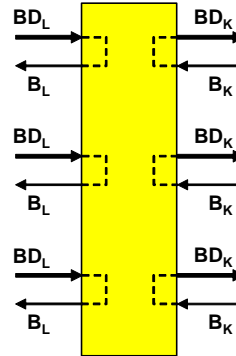
Monogame Struktur ..

.. eine Bedarfsmeldung von Kundenseite (K) bzw.
.. eine Bedarfsmeldung zur Lieferantenseite (L)



Polygame Strukturen ..

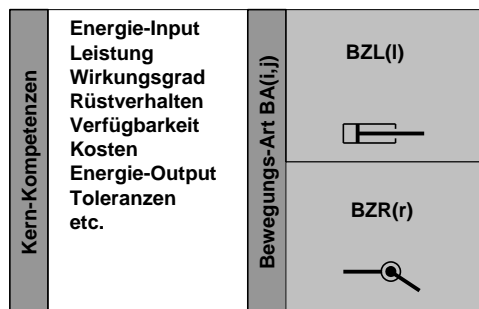
.. $n=1 \div k$ Bedarfsmeldungen von Kundenseite (K) bzw.
.. $m=1 \div l$ Bedarfsmeldungen zur Lieferantenseite (L)



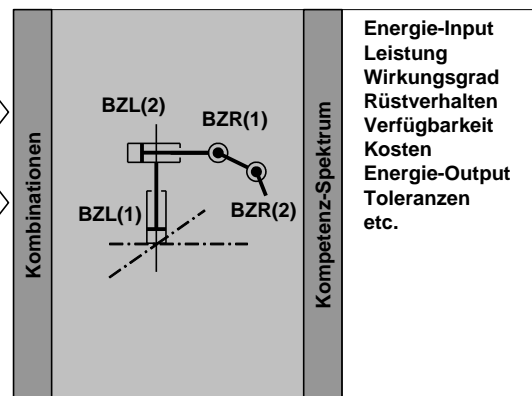
Definition:

In einer Wertschöpfungs-Einheit WSE sind $l=0 \div L$ lineare Bewegungs-Zellen BZL(n) und $r=0 \div R$ rotatorische Bewegungs-Zellen BZR(m) in sinnvoller Reihen- oder Serienschaltung mechanisch gekoppelt, wobei in der Regel nur eine Steuer-Zelle den funktionsorientierten Bewegungsablauf steuert bzw. regelt.

Wertschöpfungs-Zellen



Wertschöpfungs-Einheit



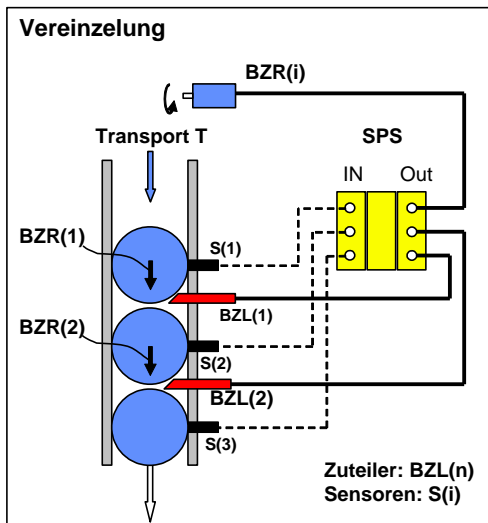
Kombinierte
Bewegungen
BZK

Koordinaten-Tisch

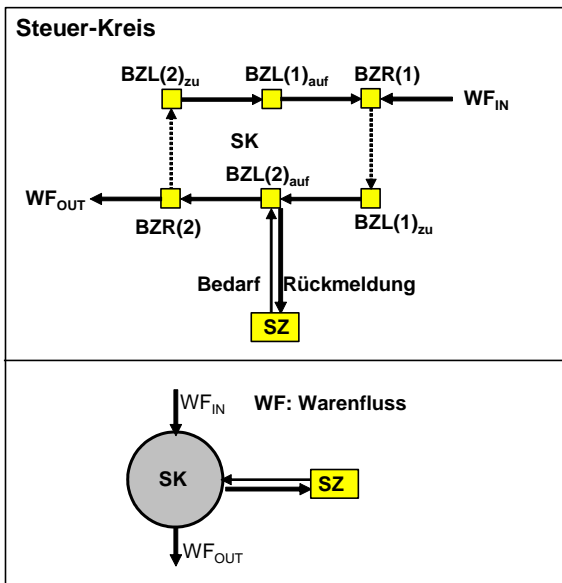
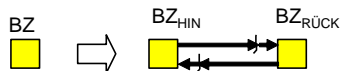
BZK_{LL}

Schrauben-Bewegung

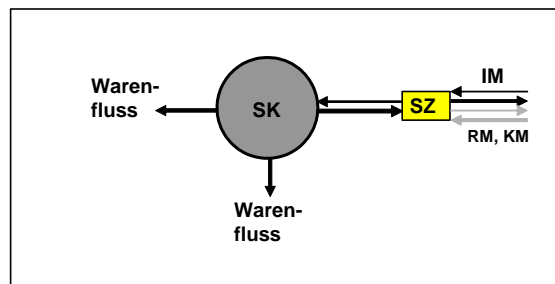
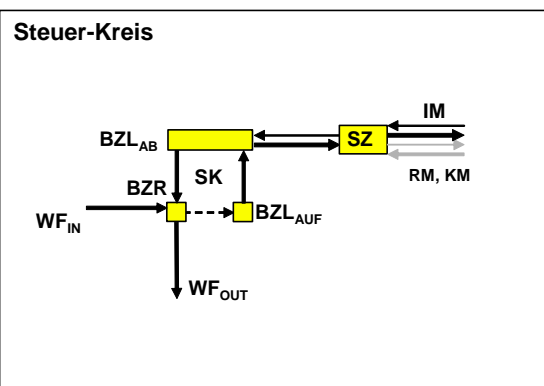
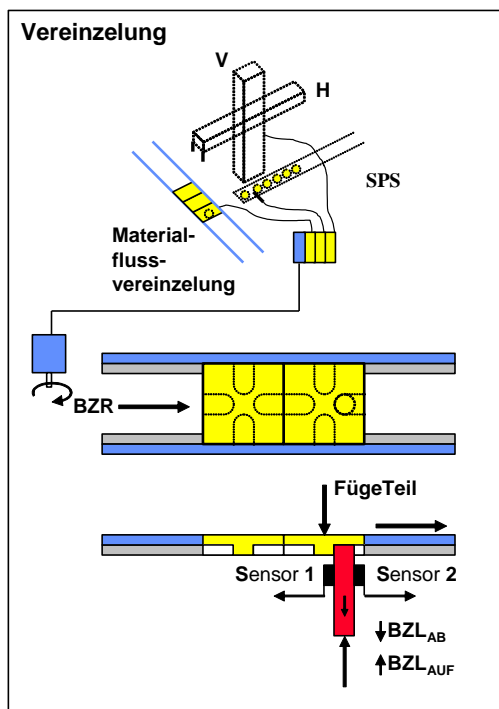
BZK_{LR}



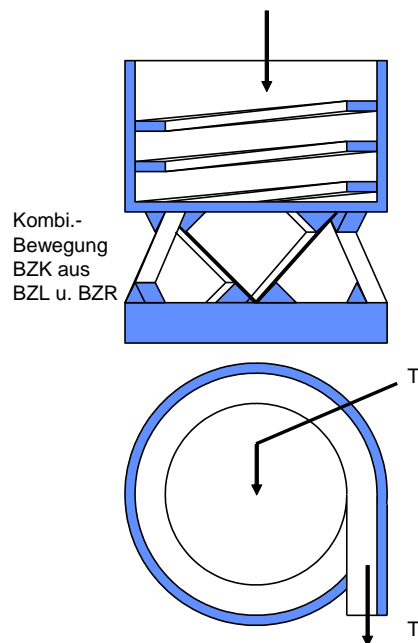
In mechanisch verschalteten Bewegungs-Zellen werden Vor- und Rück-Bewegungen getrennt dargestellt, da der Bewegungsablauf hiervon entscheidend geprägt ist.



Das Verschalten der Bewegungsanteile zu einem periodisch sich wiederholenden Bewegungsablauf ergibt einen Steuerkreis SK.

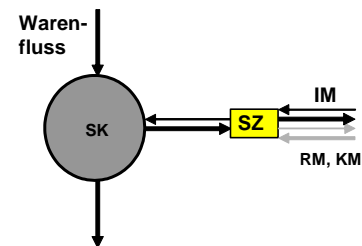
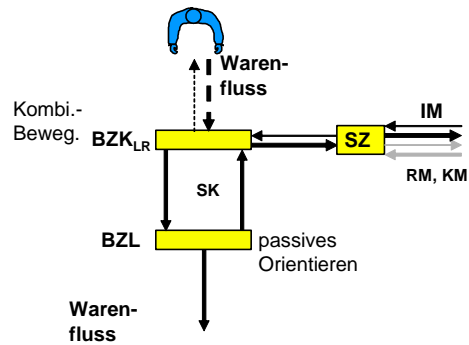


Zuführ- u. Sortiergerät

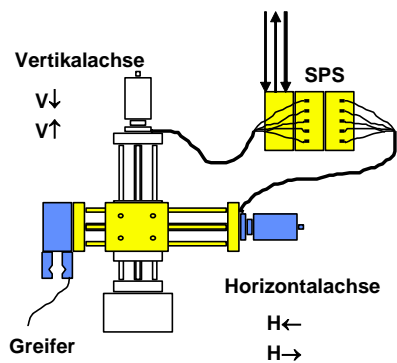


Steuer-Kreis

VM: Versorgungs-Management

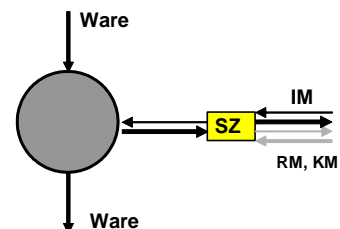
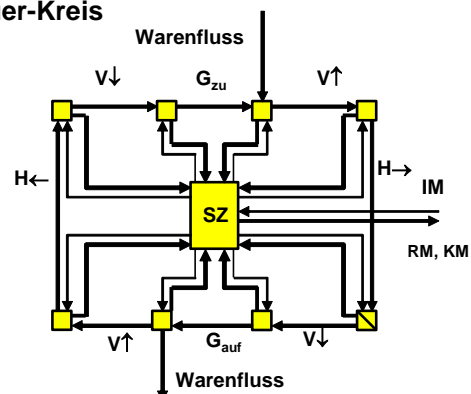


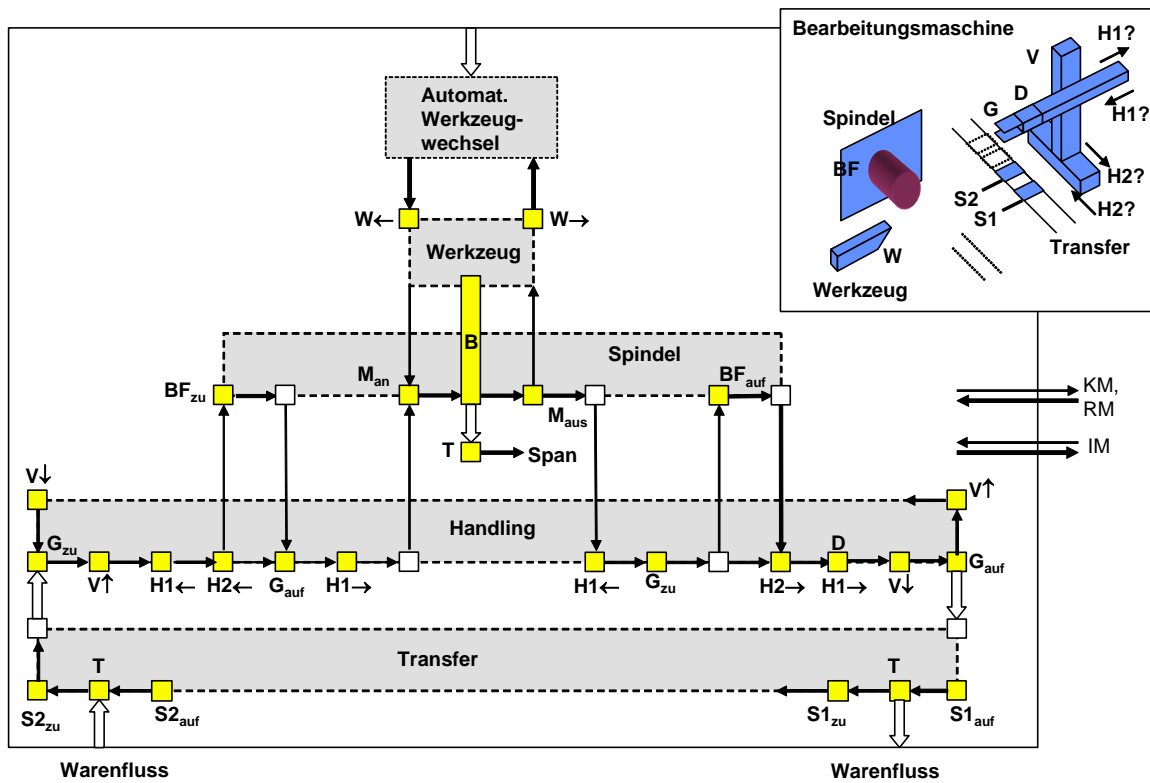
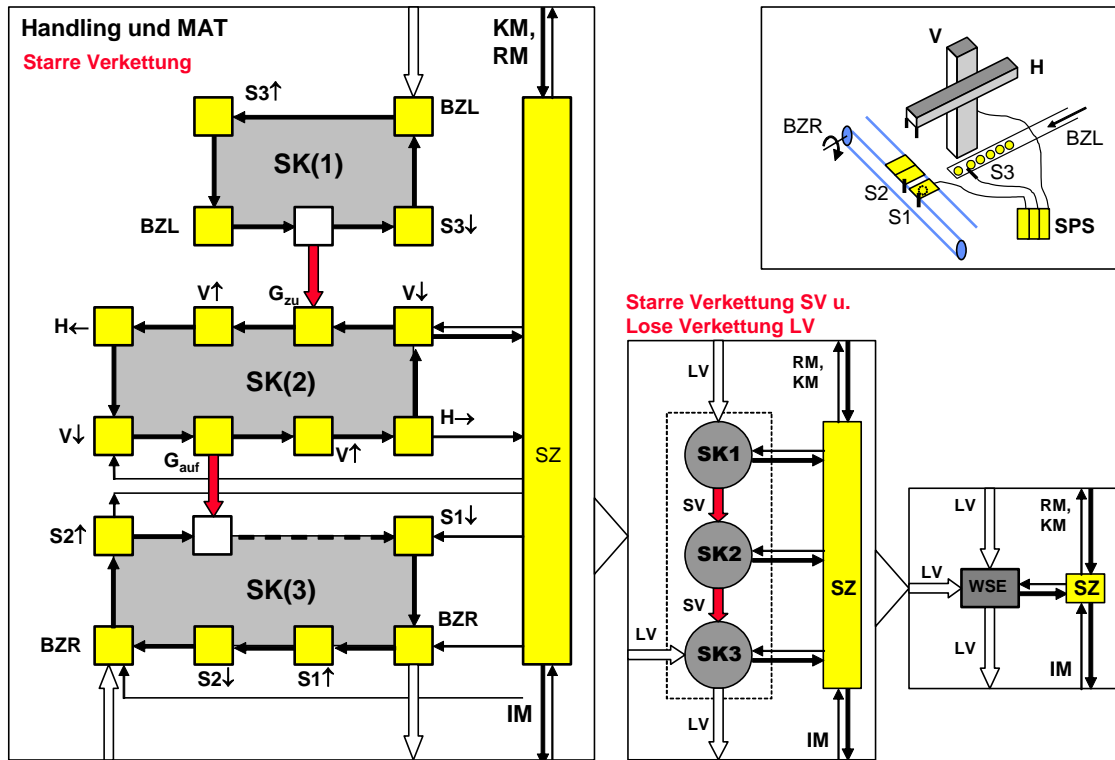
Handling-Gerät

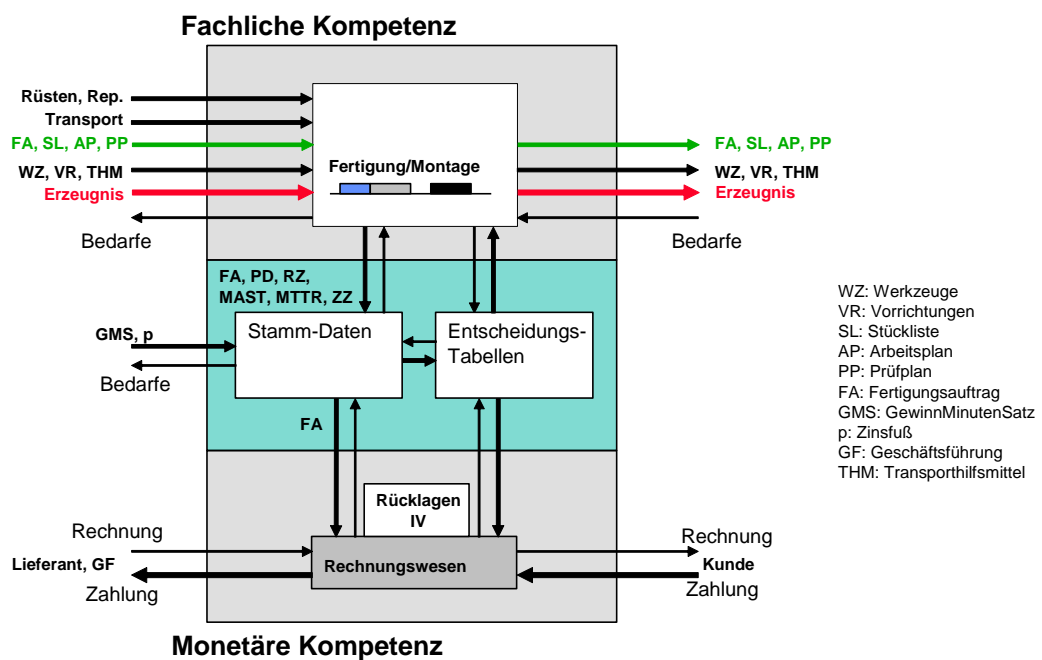
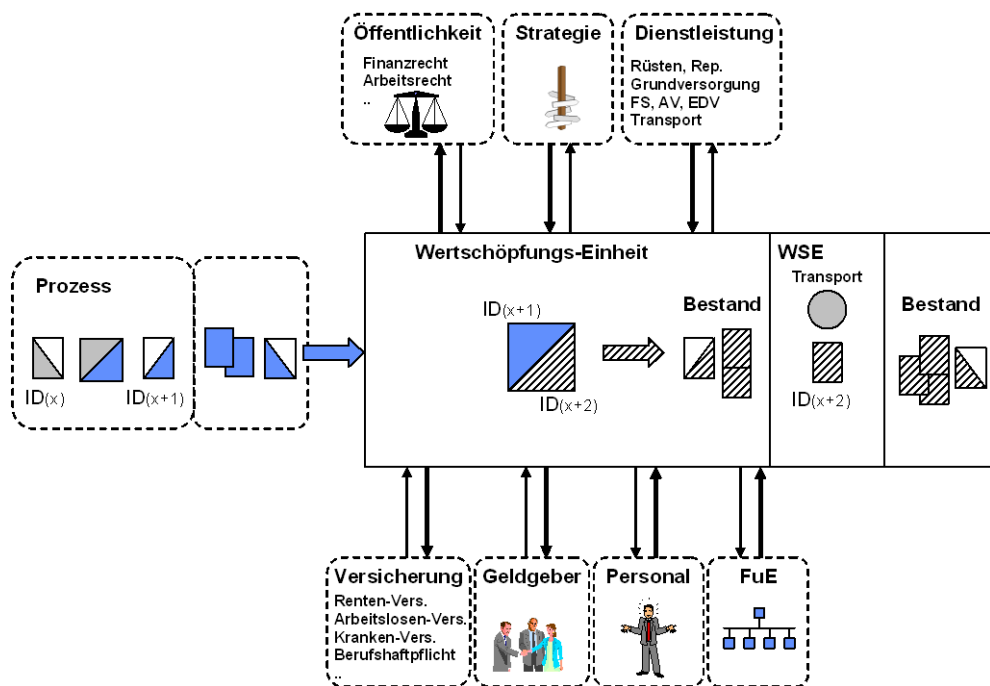


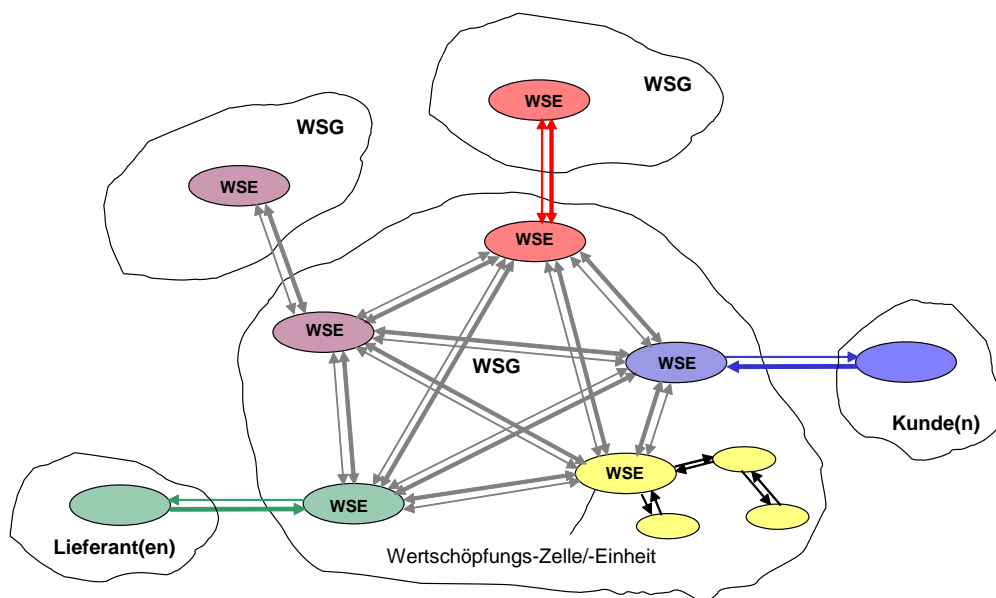
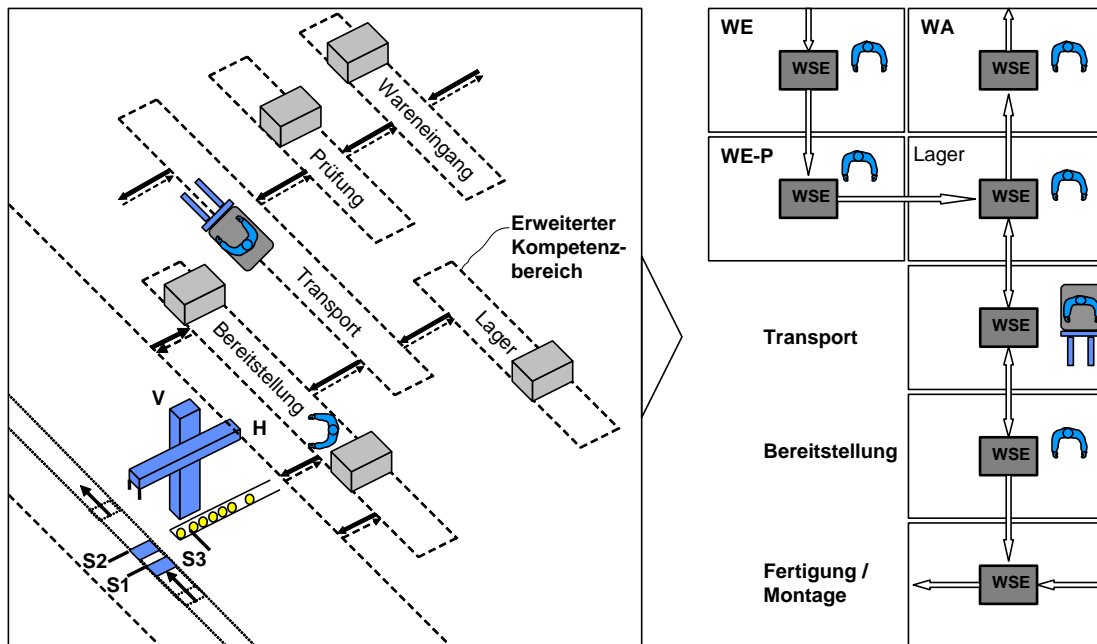
Zangengreifer mit 2 Schwenkbacken BZR(i),
hier vereinfacht dargestellt mit G_{auf} G_{zu}

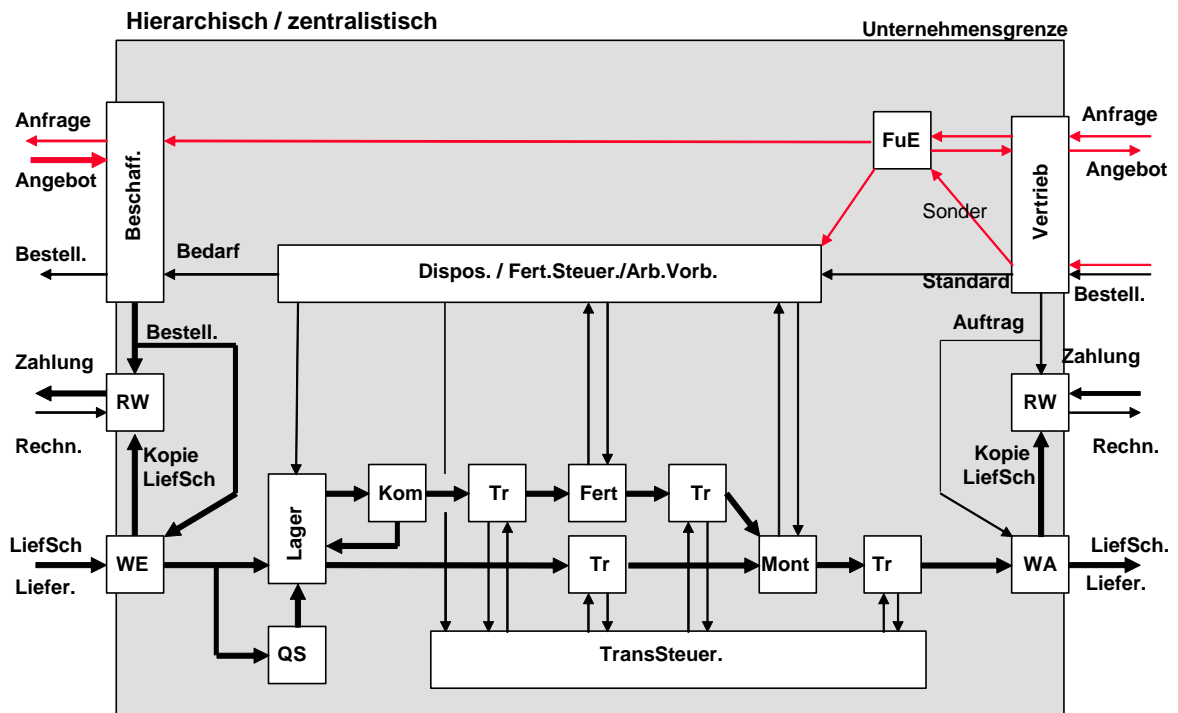
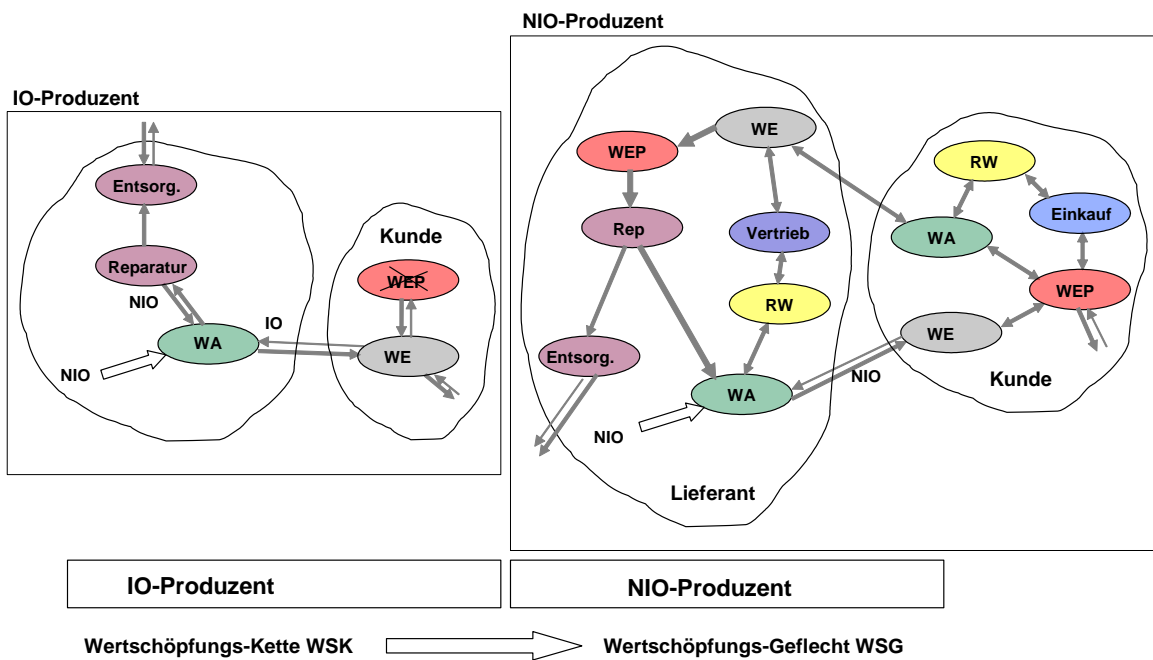
Steuer-Kreis

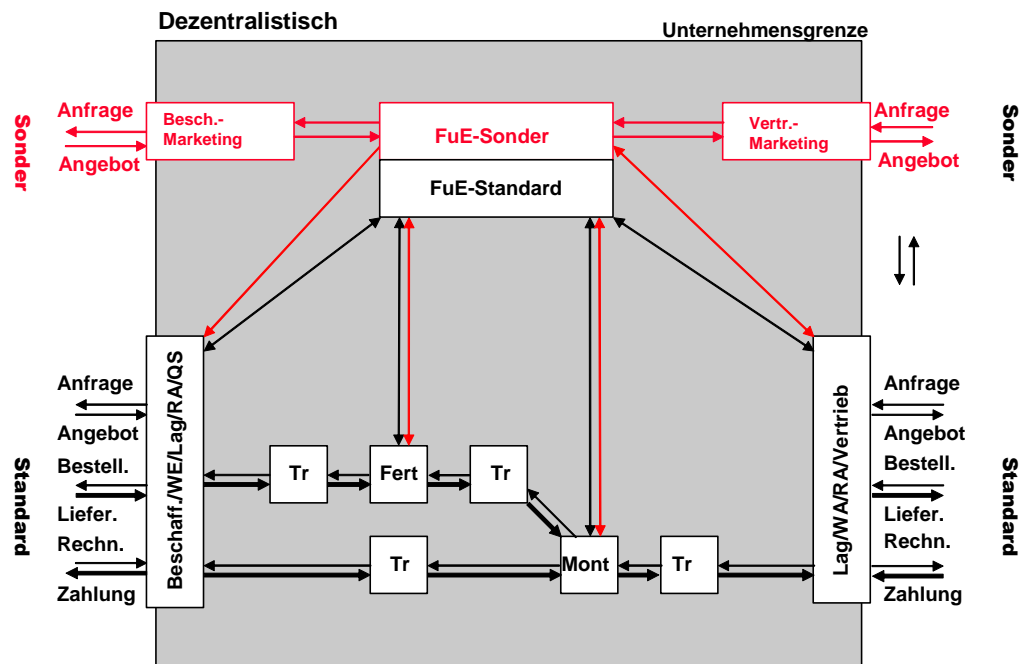




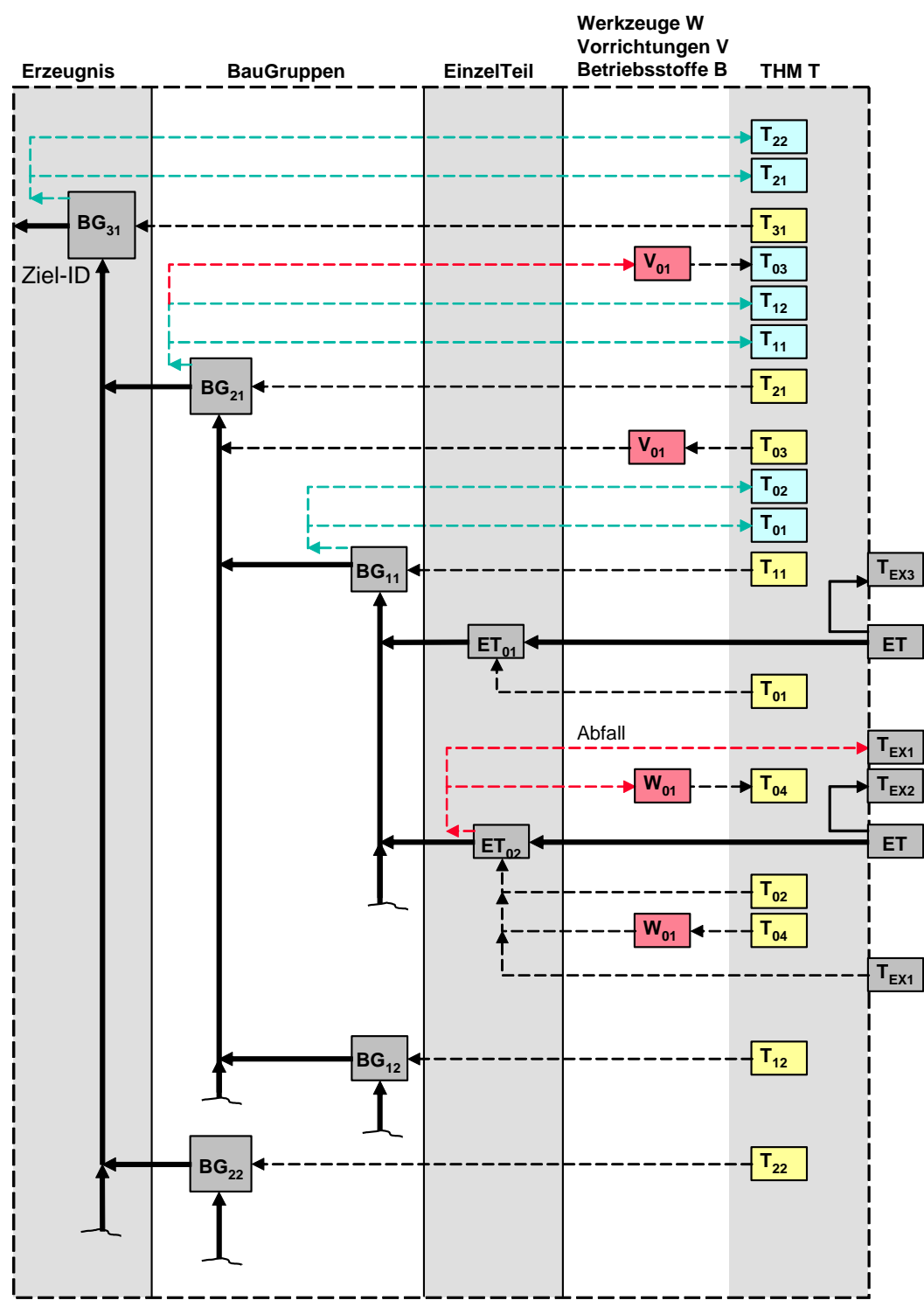




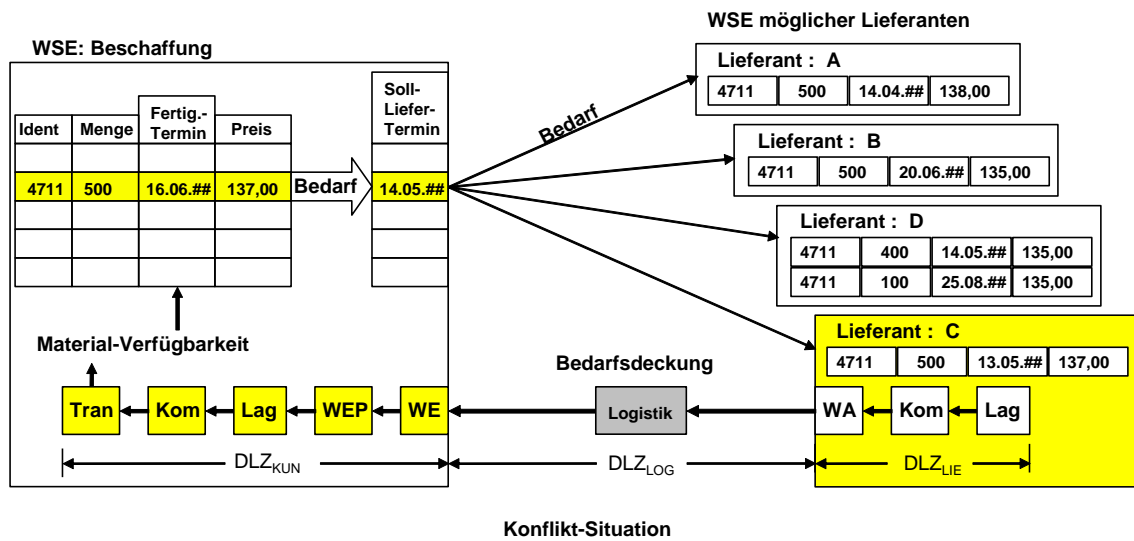




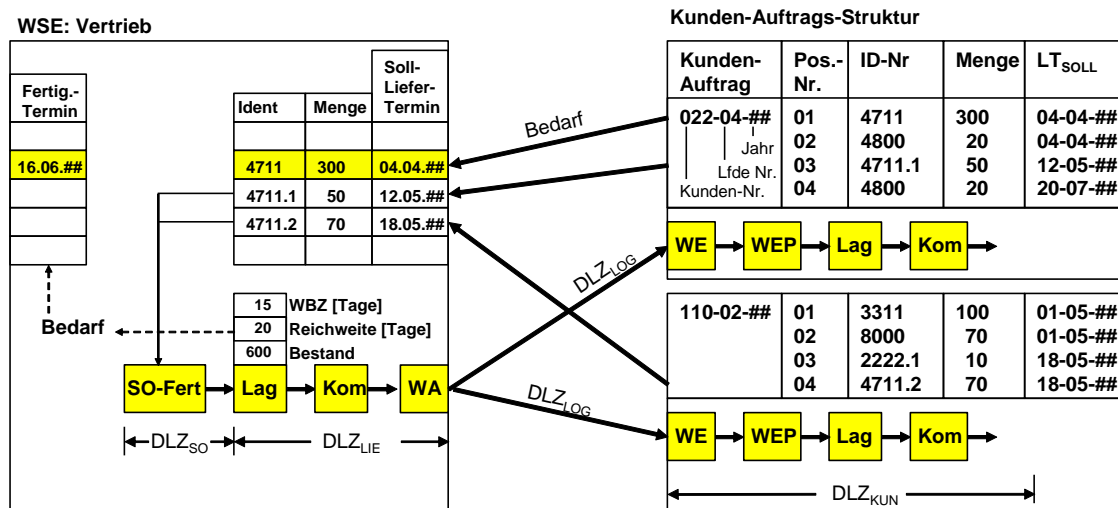
Die strukturierte Stück-Liste SL_S



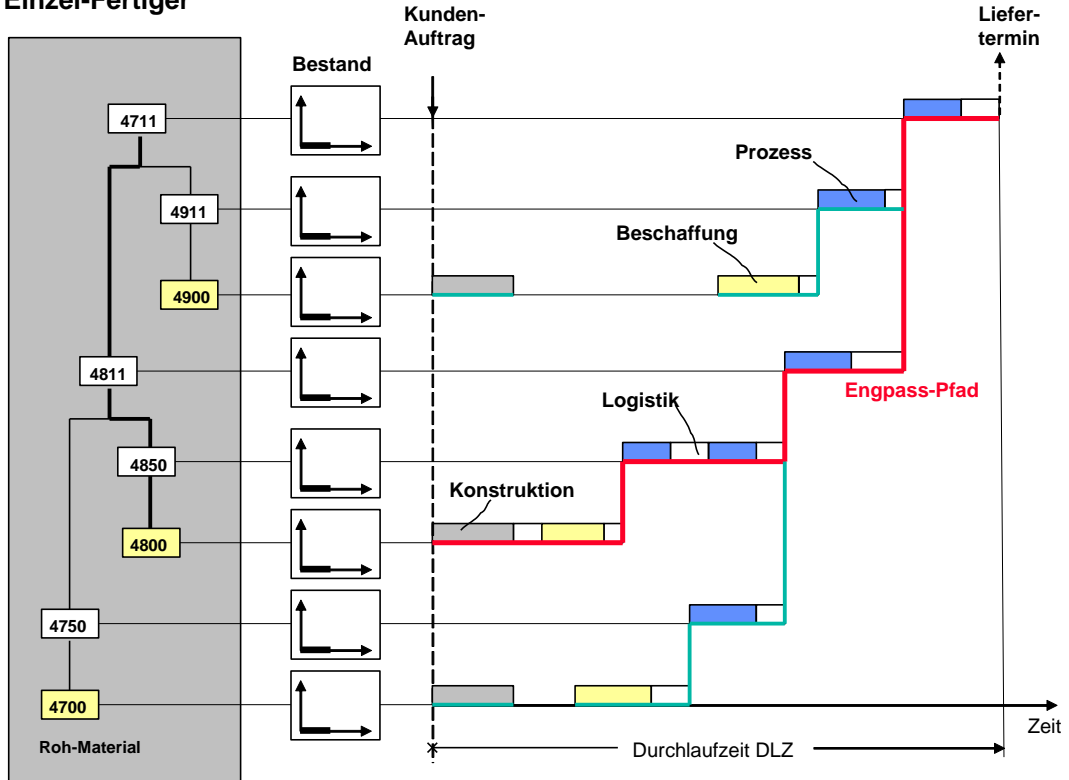
Die Materialbeschaffung



Der Vertrieb



Der Einzel-Fertiger

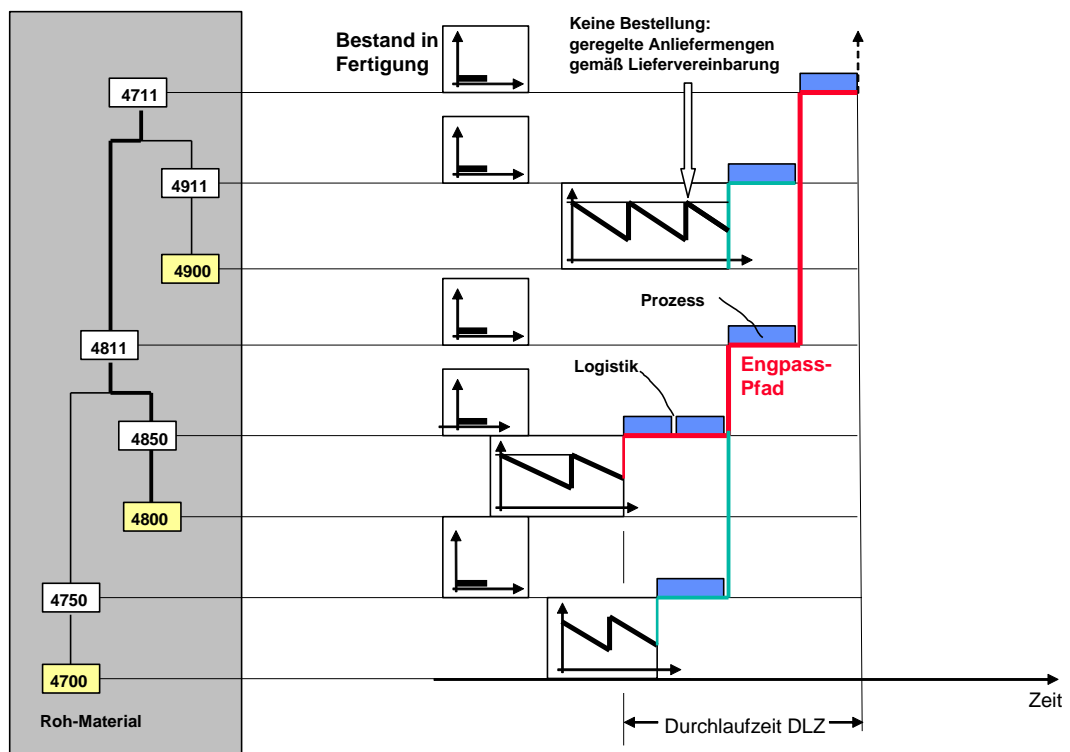


FUS-05-02-02

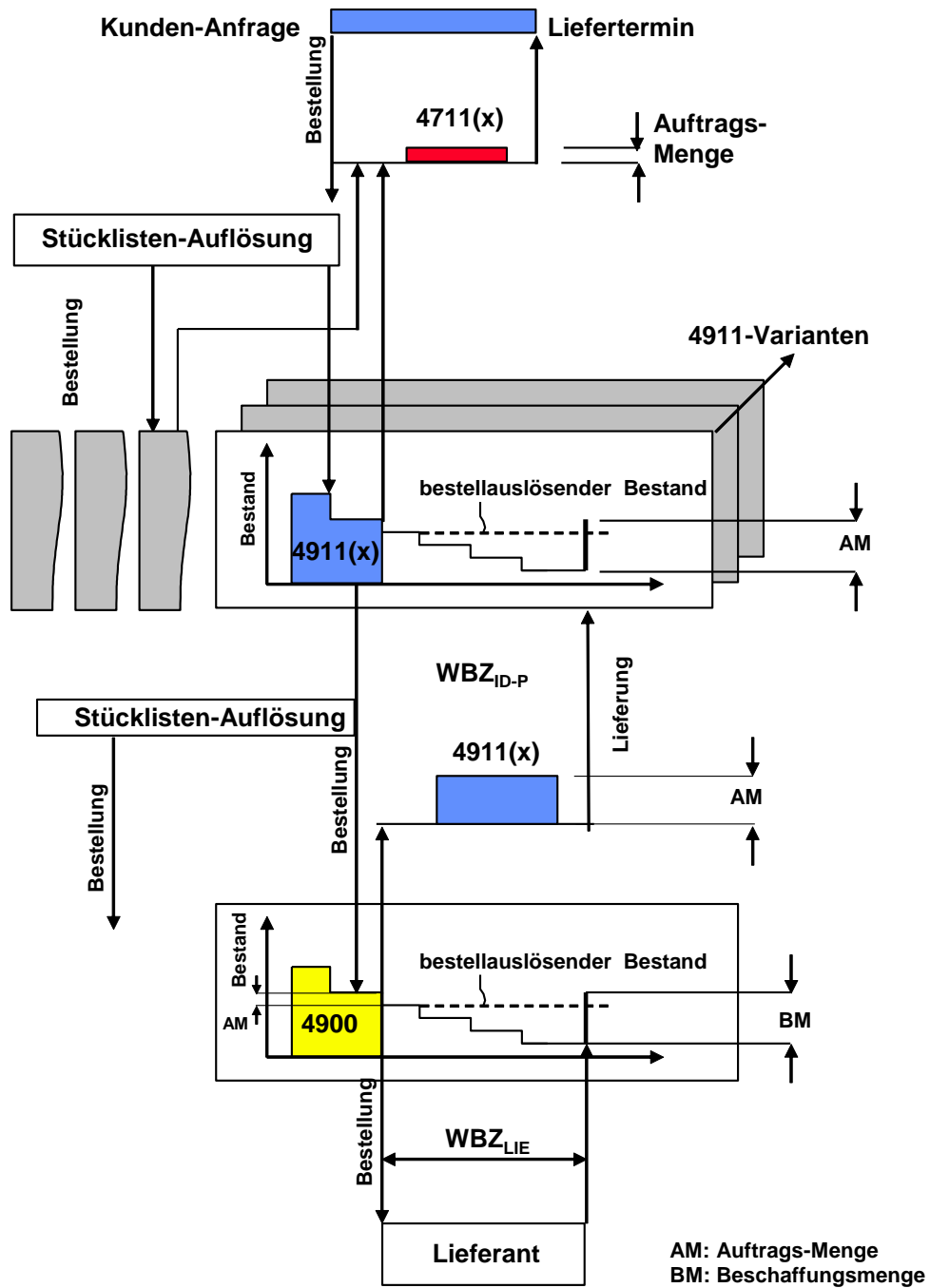


© D. Habenicht

Der Massen-Fertiger

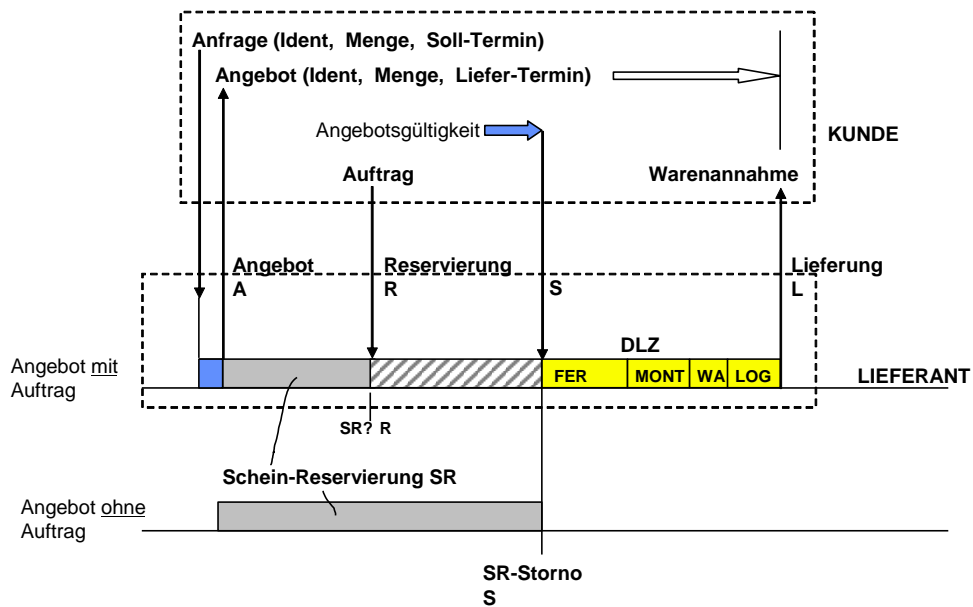


Der Varianten-Fertiger



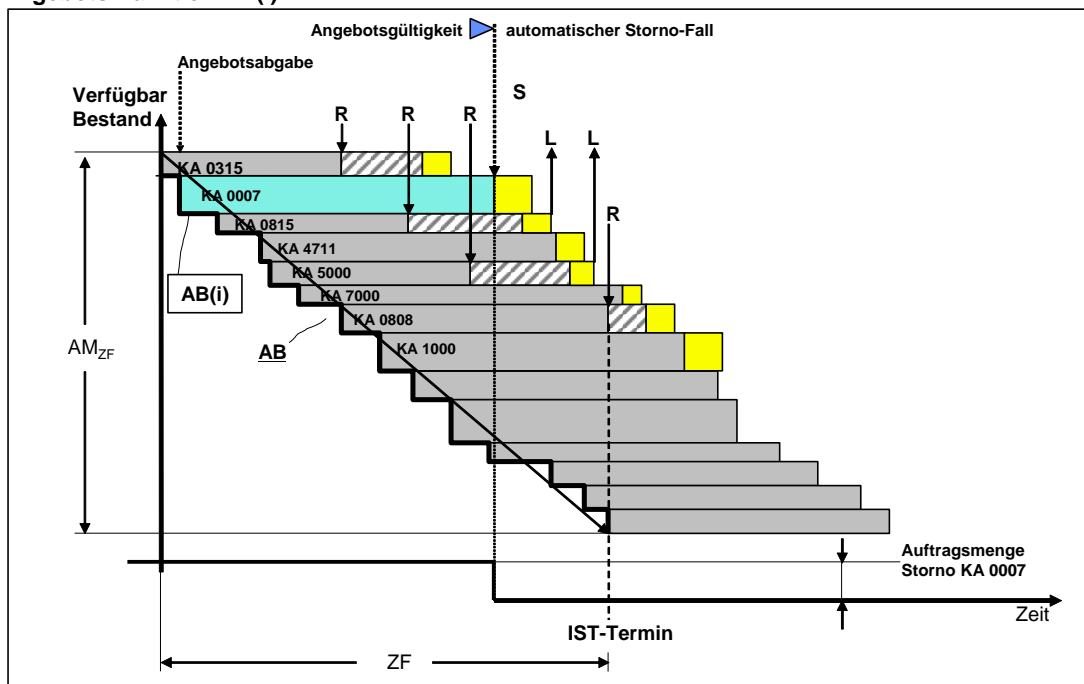
WBZ_(ID) : Wieder-Beschaffungs-Zeit

Die Wertschöpfungs-Kette: Anfrage ÷ Lieferung

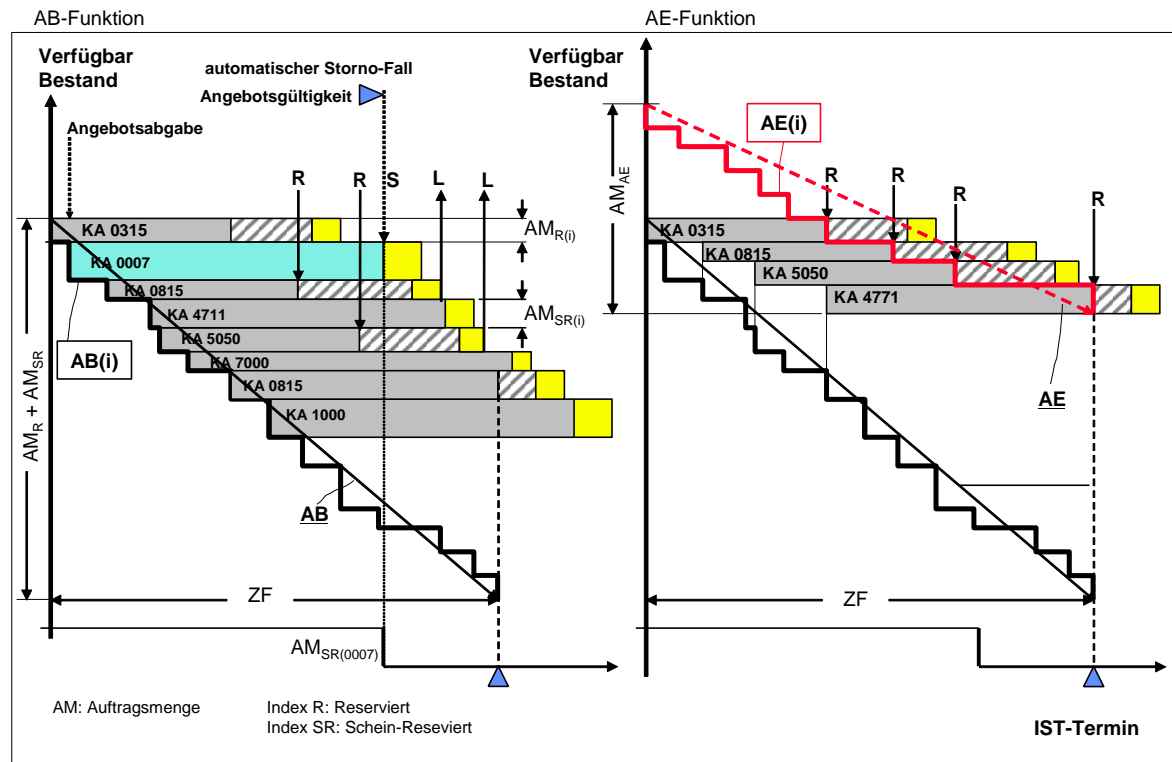


Reservierungen auf verfügbare Lagerbestände

Angebots-Funktion AB(i)



Die Angebots-Funktion

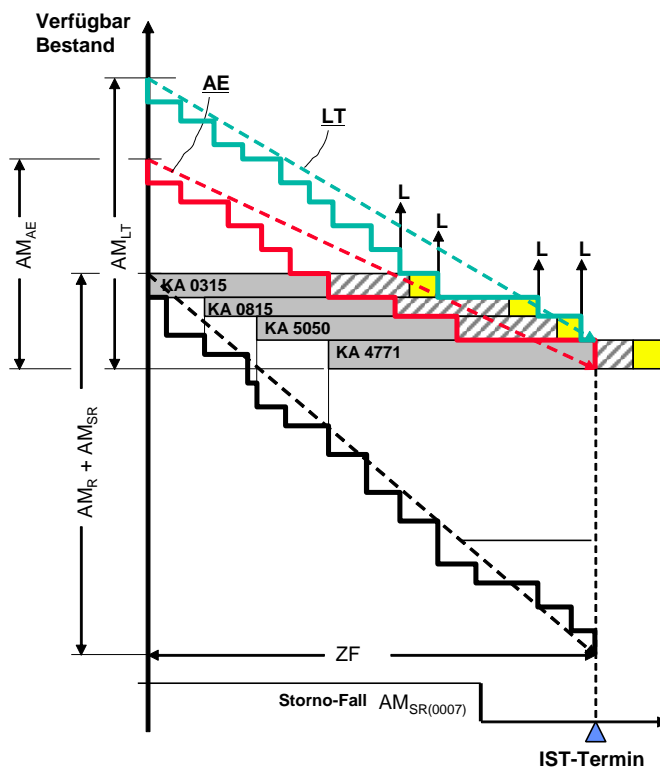


© D. Habenicht

Die Fertigungs-Organisation

FUS-05-03-03

Die Liefertermin-Funktion



AE-Trefferquote, Mengenbasiert

$$TQ_{AE} = \frac{AM_{AE}}{AM_R + AM_{SR}} \cdot 100\%$$

$$AM_{SR} = \sum AM_{SR(i)}$$

$$AM_R = \sum AM_{R(i)}$$

Differenz-Steigung DS

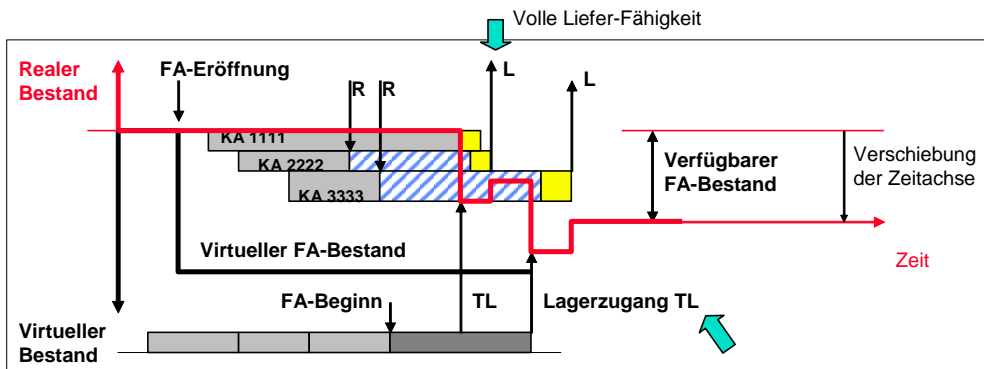
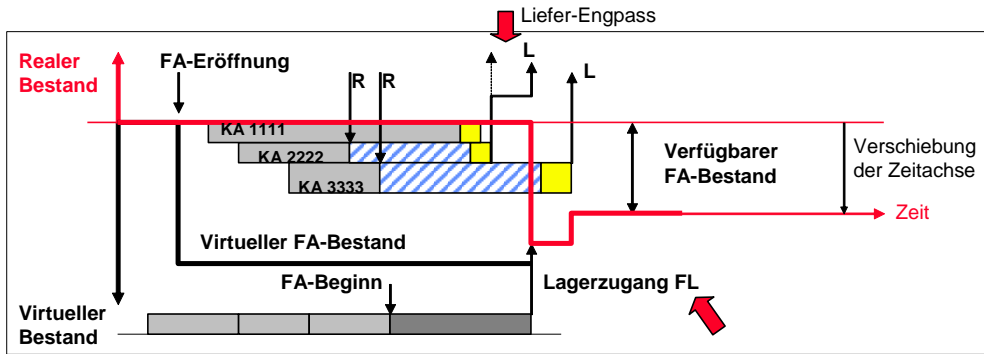
$$DS = \frac{AM_{AE}}{ZF} - \frac{AM_{AE}}{ZF}$$

AM: Auftragsmenge
Index R: Reserviert
Index SR: Schein-Reserviert

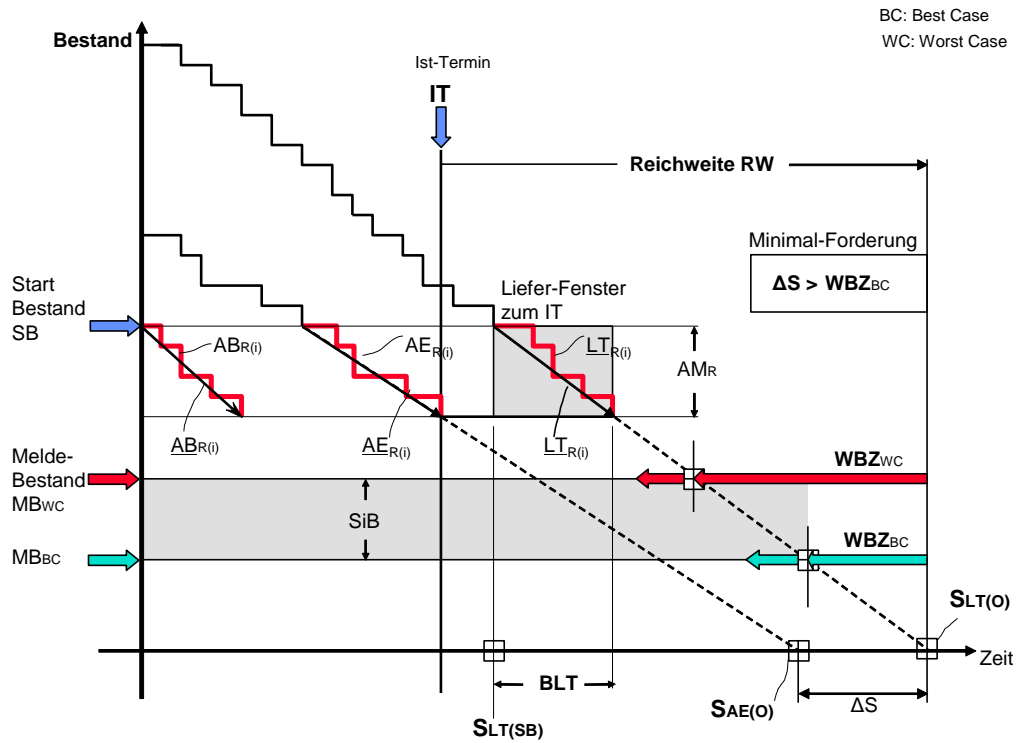
© D. Habenicht

Die Fertigungs-Organisation

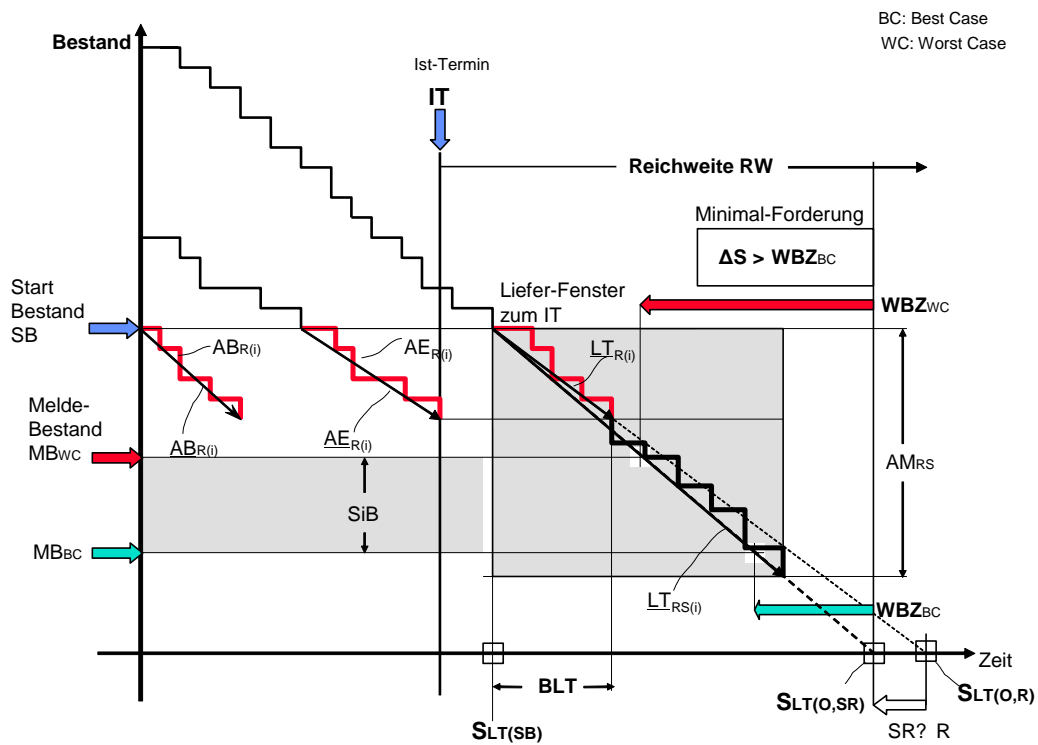
FUS-05-03-04



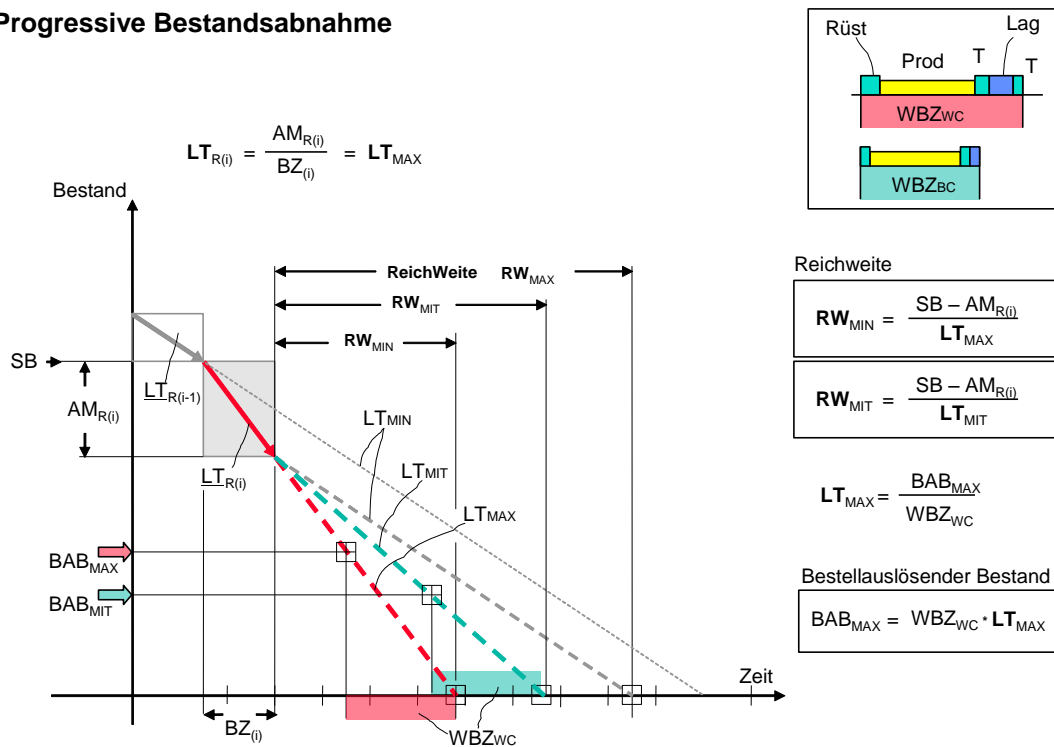
Die Wiederbeschaffungszeit WBZ



Schein-Reservierungen als Worst Case



Progressive Bestandsabnahme



SB: StartBestand

Reichtweite

$$RW_{MIN} = \frac{SB - AM_{R(i)}}{LT_{MAX}}$$

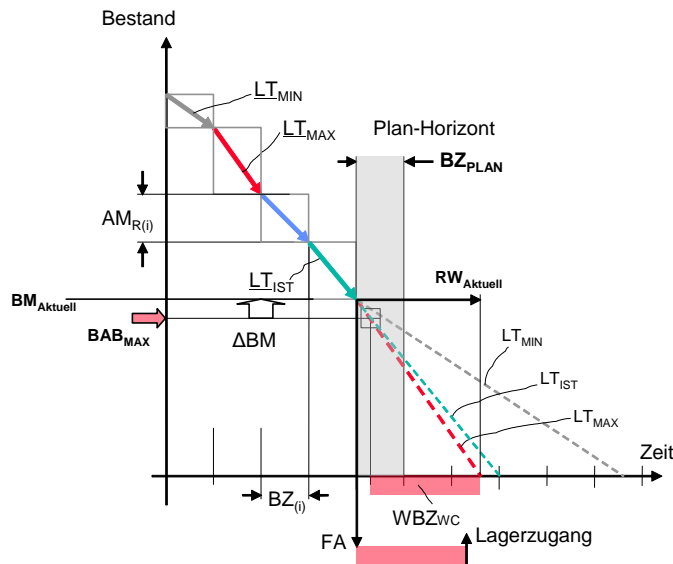
$$RW_{MIT} = \frac{SB - AM_{R(i)}}{LT_{MIT}}$$

$$LT_{MAX} = \frac{BAB_{MAX}}{WBZ_{WC}}$$

Bestellauslösender Bestand

$$BAB_{MAX} = WBZ_{WC} \cdot LT_{MAX}$$

Auslösung des Fertigungsauftrages FA



Aktuelle Reichweite

$$RW_{\text{Aktuell}} = \frac{BM_{\text{Aktuell}}}{LT_{\text{MAX}}}$$

Wenn BAB im folgenden Plan-Horizont erscheint, dann erfolgt die Auslösung des Fertigungsauftrages

$$BZ_{\text{PLAN}} > RW_{\text{Aktuell}} - WBZ_{\text{WC}}$$

Bestellauslösender Bestand

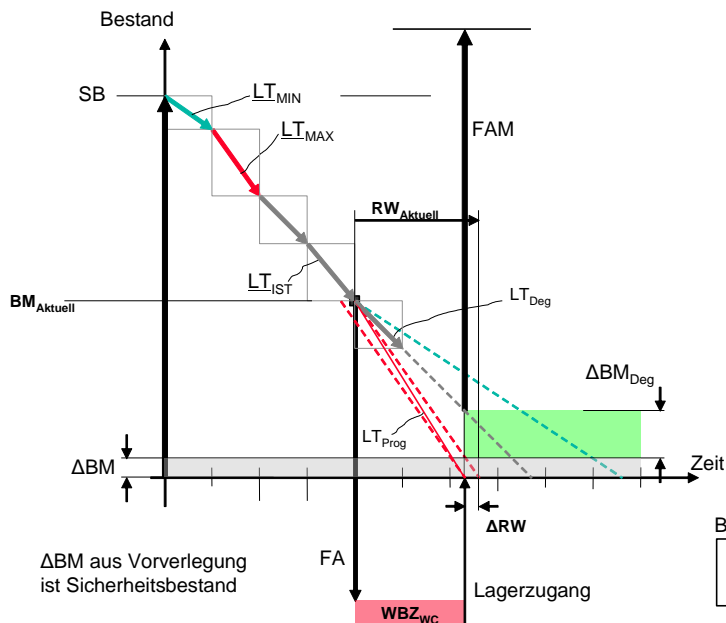
$$BAB_{\text{MAX}} = WBZ_{\text{WC}} \cdot LT_{\text{MAX}}$$

Vorverlegung des FA

$$\Delta BM = BM_{\text{Aktuell}} - BAB_{\text{MAX}}$$

Fortsetzung FUS-05-03-10

Auslösung des Fertigungsauftrages FA



Degressiver Verbrauch

$$LT_{\text{Deg}} < LT_{\text{MAX}}$$

Progressiver Verbrauch

$$LT_{\text{Prog}} > LT_{\text{MAX}}$$

Reichweiten-Verkürzung durch Progression

$$\Delta RW = \frac{\Delta BM}{LT_{\text{MAX}}}$$

Zulässige Progression

$$LT_{\text{Prog}} = \frac{BM_{\text{Aktuell}}}{RW_{\text{Aktuell}} - \Delta RW}$$

Bestand durch Degression

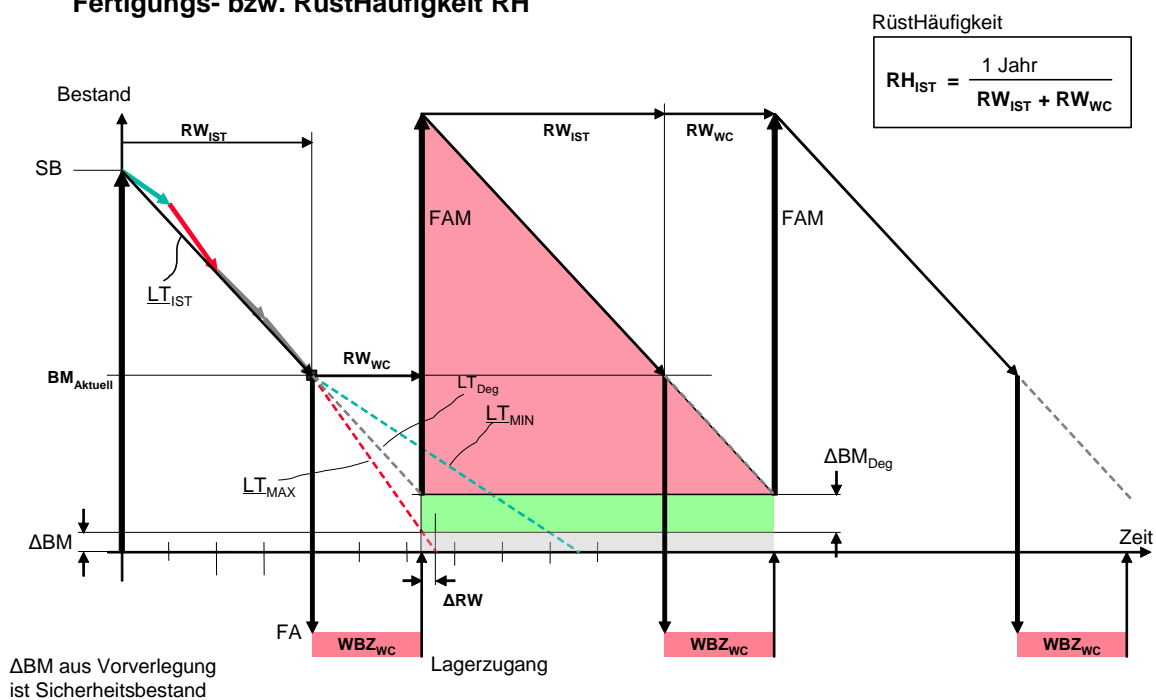
$$\Delta BM_{\text{Deg}} = BM_{\text{Aktuell}} - \Delta RW \cdot mLT_{\text{MAX}} - \Delta BM$$

FAM: FertigungsauftragsMenge
SB : StartBestand

Fortsetzung von FUS-05-03-09

Fortsetzung auf FUS-05-03-11

Fertigungs- bzw. RüstHäufigkeit RH



FAM: FertigungsauftragsMenge
SB : StartBestand

Fortsetzung von FUS-05-03-10

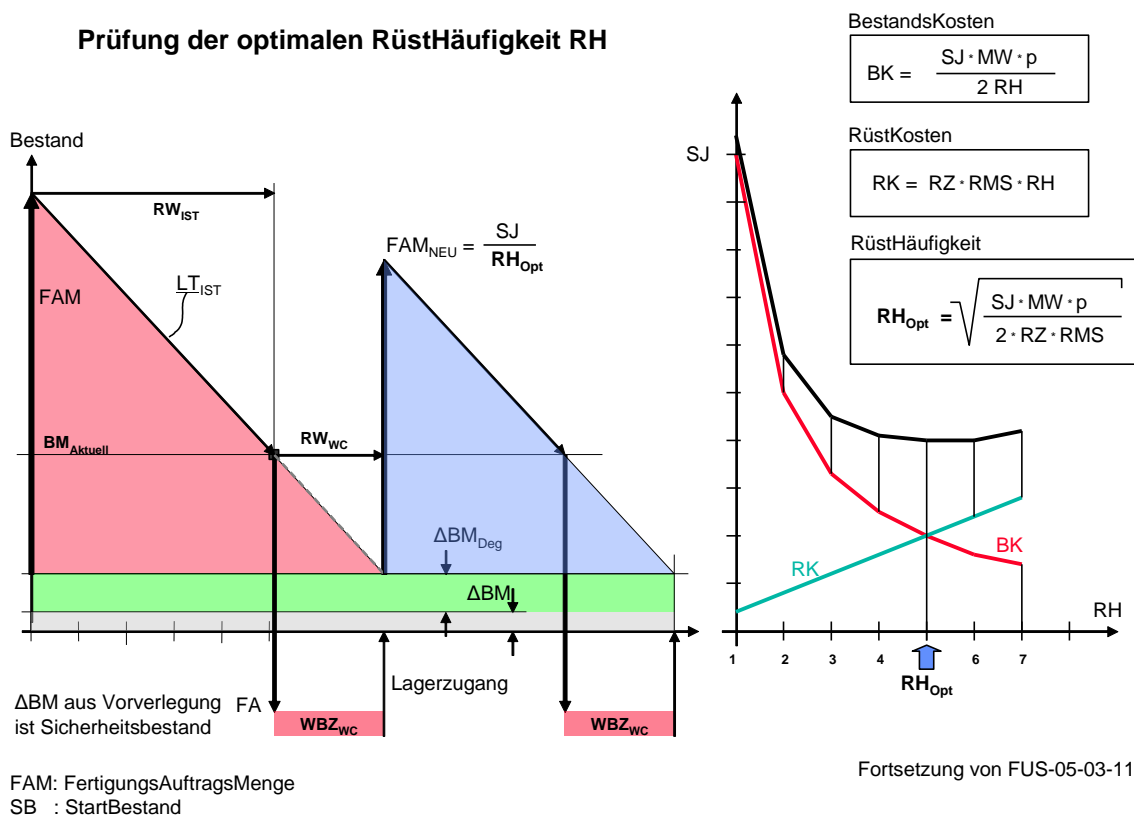
Fortsetzung auf FUS-05-03-12

© D. Habenicht

Die Fertigungs-Organisation

FUS-05-03-11

Prüfung der optimalen RüstHäufigkeit RH



FAM: FertigungsauftragsMenge
SB : StartBestand

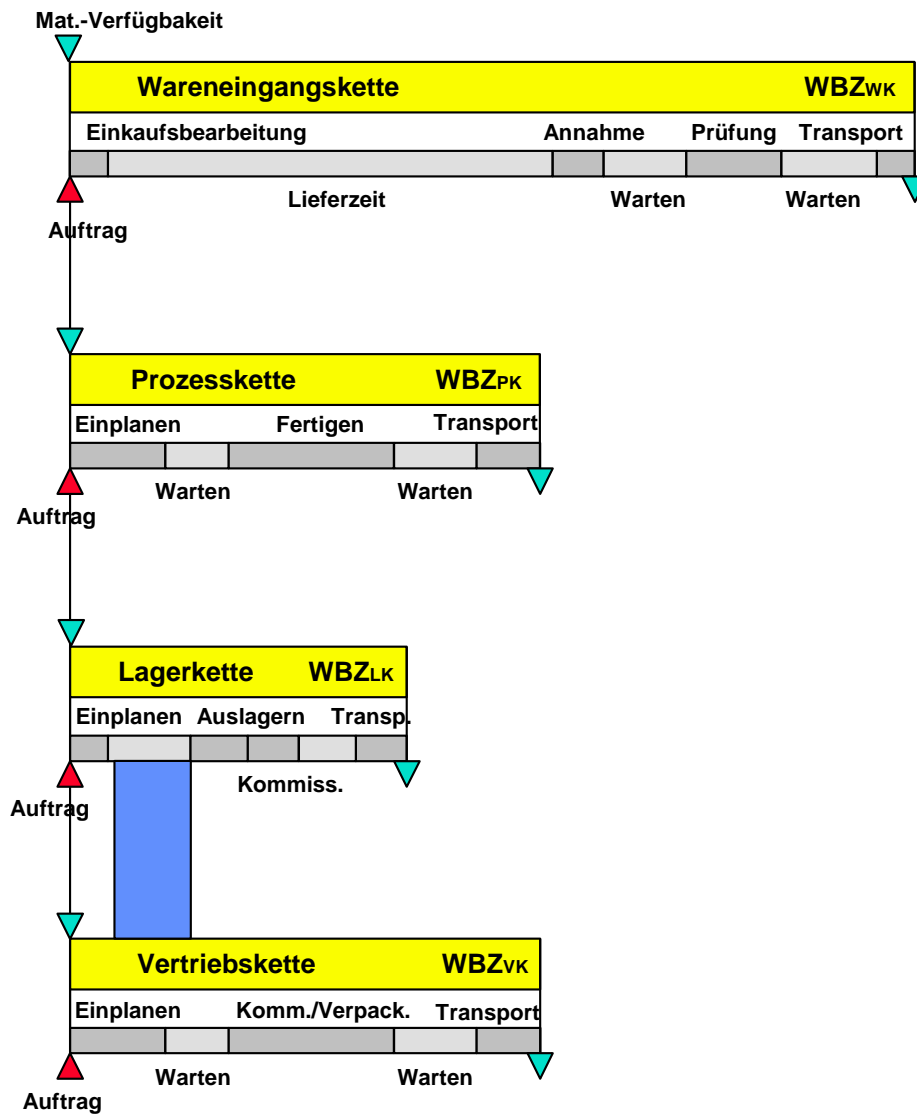
Fortsetzung von FUS-05-03-11

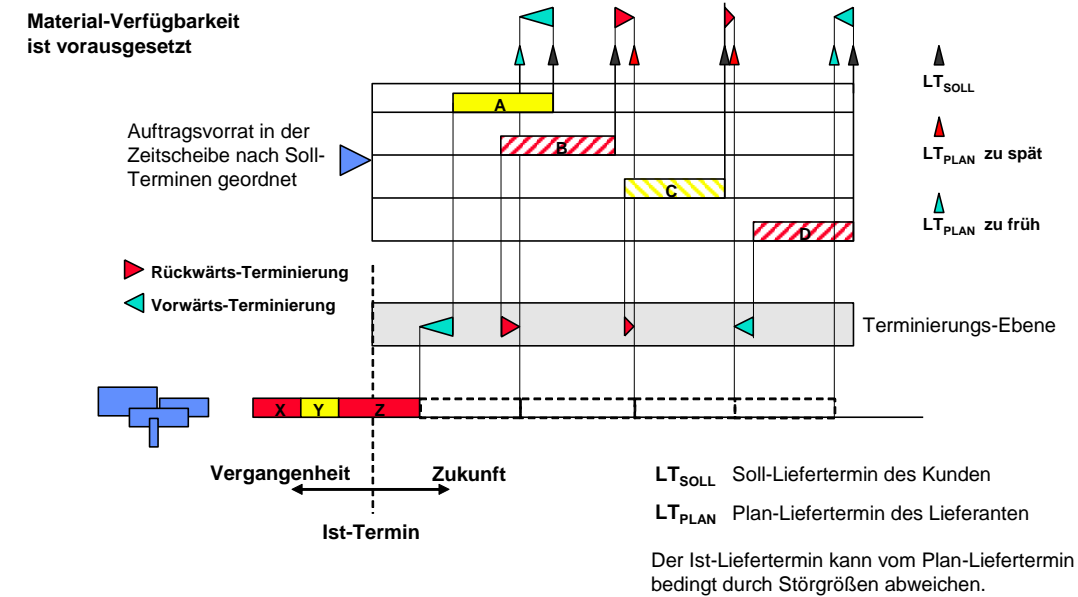
© D. Habenicht

Die Fertigungs-Organisation

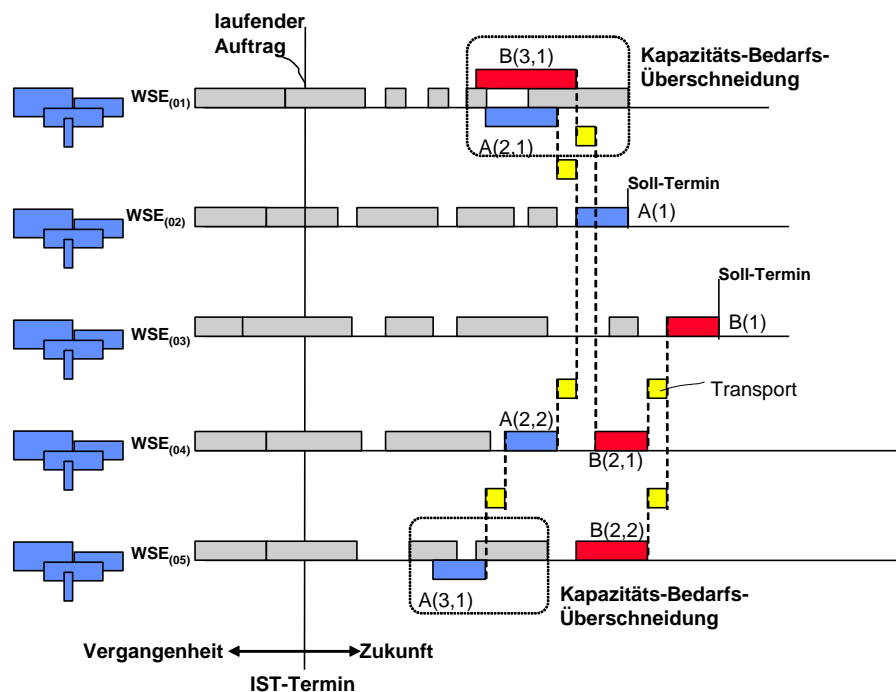
FUS-05-03-12

WiederbeschaffungsZeit WBZ



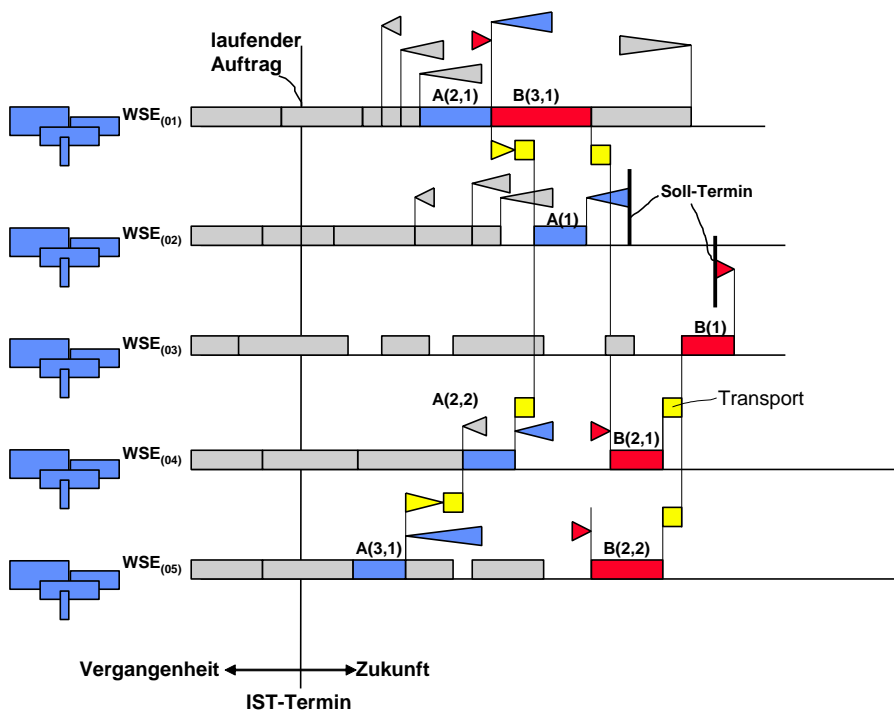


Fertigungsplanung mit Stücklisten-Abhängigkeit



Fortsetzung in FUS-05-04-03

Fertigungsplanung mit Stücklisten-Abhängigkeit



Fortsetzung von FUS-05-04-02

© D. Habenicht

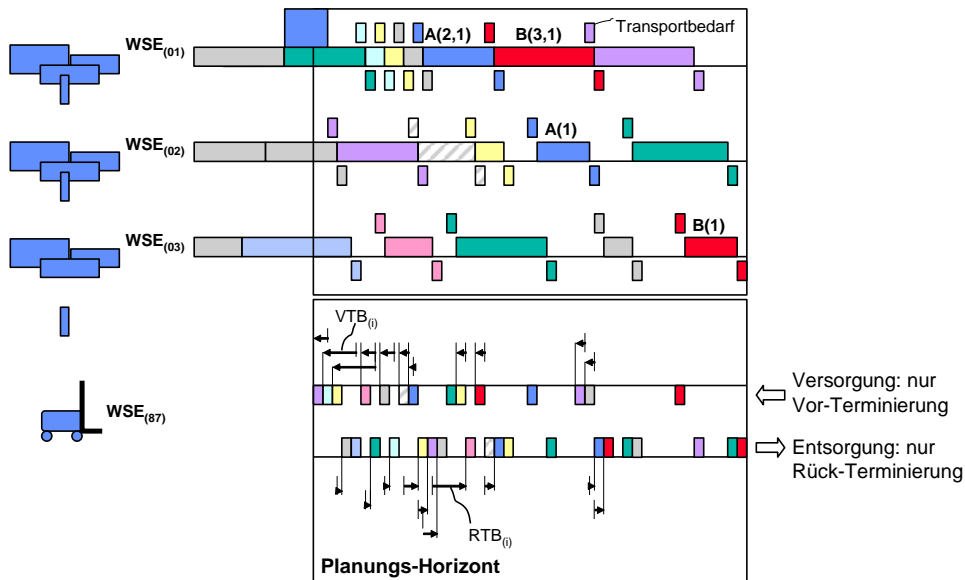
Die Fertigungs-Organisation

FUS-05-04-03

Steuerungsbedarf beim Transport

Unpünktliche Versorgung: verspäteter Fertigungsstart

Unpünktliche Entsorgung: verspäteter Fertigungsstart



VTB: Vor-Terminierungs-Bedarf

RTB: Rück-Terminierungs-Bedarf

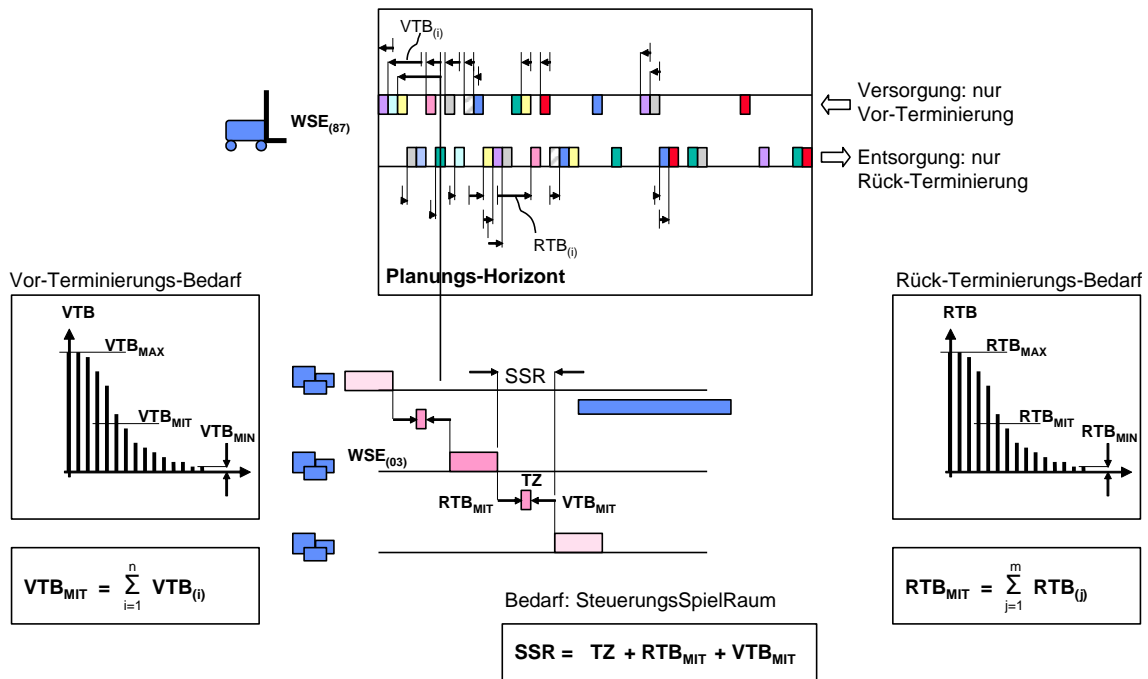
Fortsetzung: FUS-05-04-05

© D. Habenicht

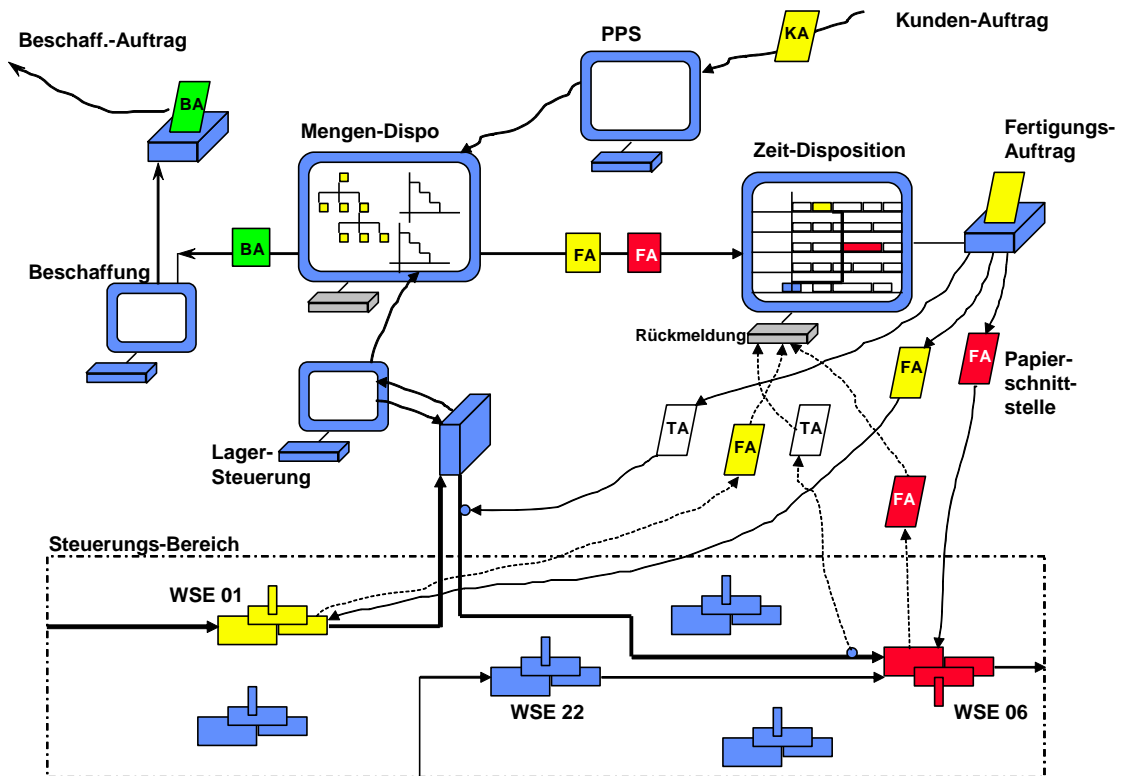
Die Fertigungs-Organisation

FUS-05-04-04

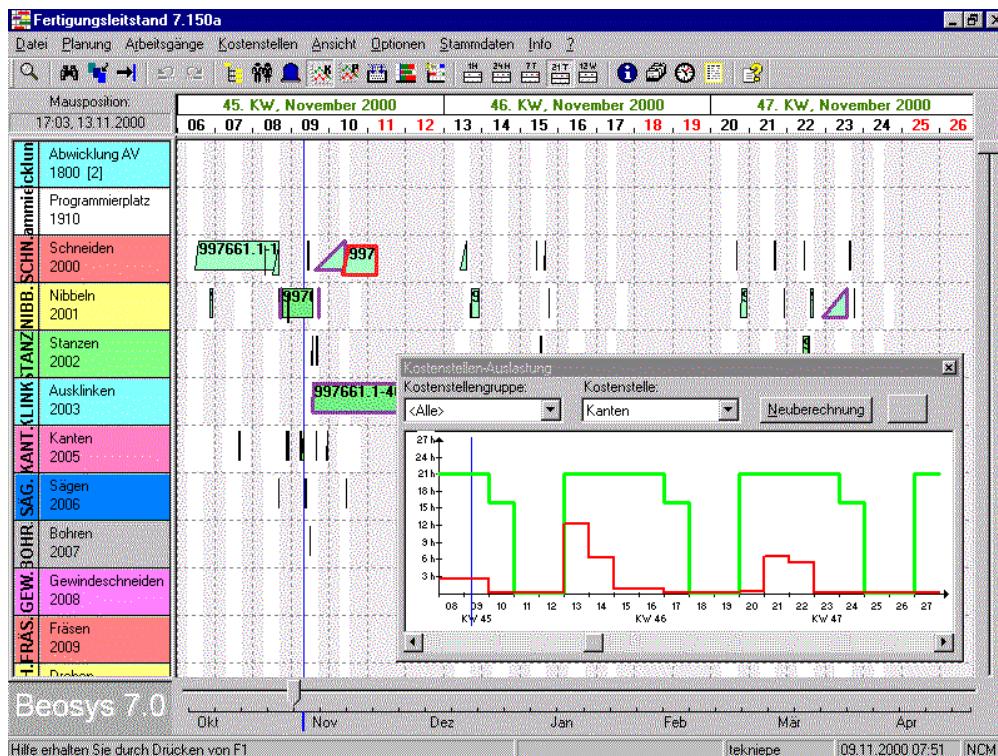
Steuerungsbedarf beim Transport



Fortsetzung von FUS-05-04-04



Fertigungs-Leitstand

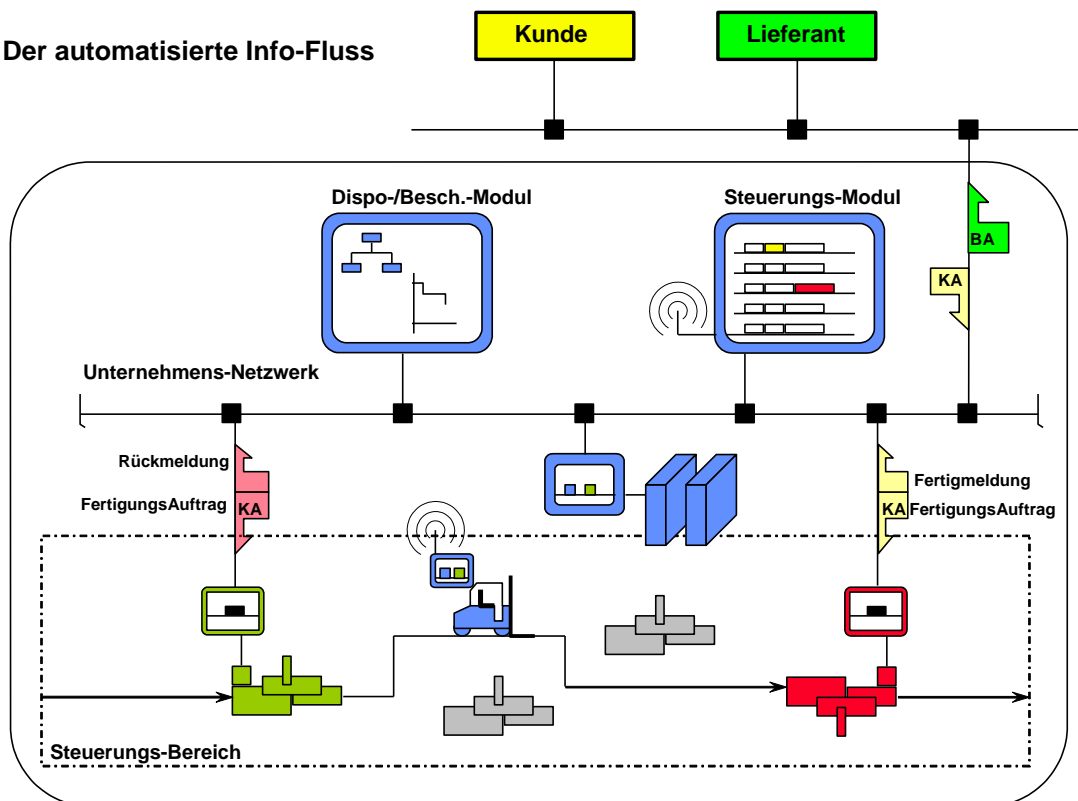


© D. Habenicht

Die Fertigungs-Organisation

FUS-05-05-02

Der automatisierte Info-Fluss

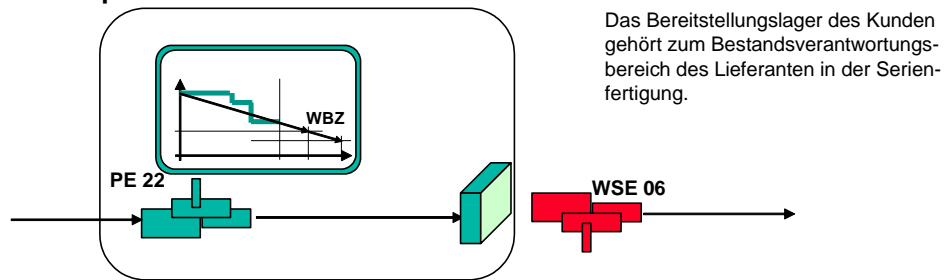


© D. Habenicht

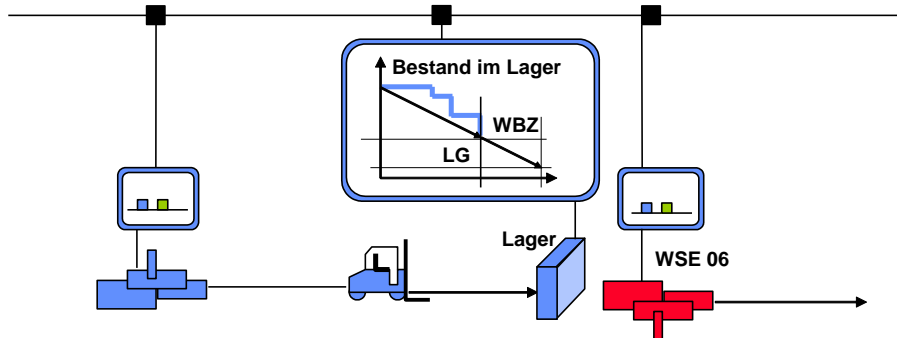
Die Fertigungs-Organisation

FUS-05-05-03

Das Kanban-Prinzip

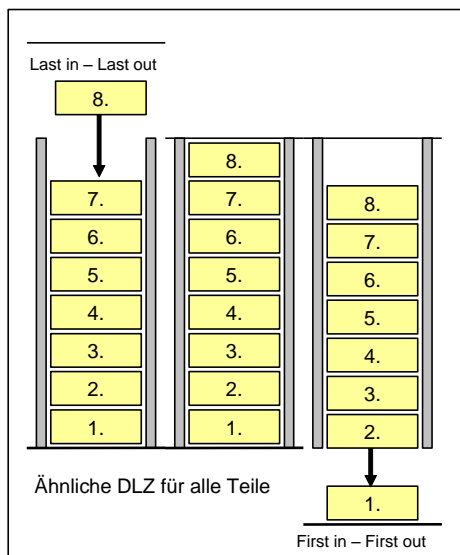


Die Standard-Lösung



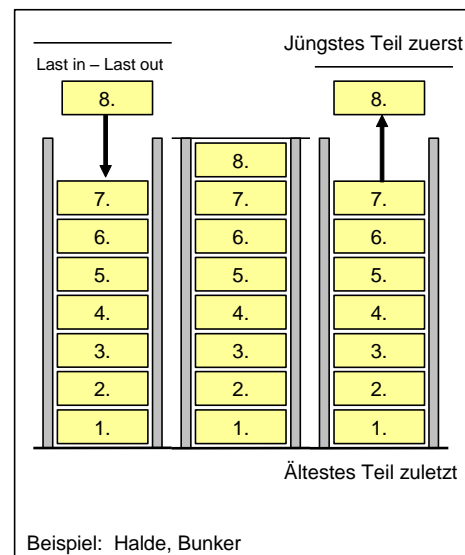
Das FiFo-Prinzip

First in – First out
auch
Last in – Last out

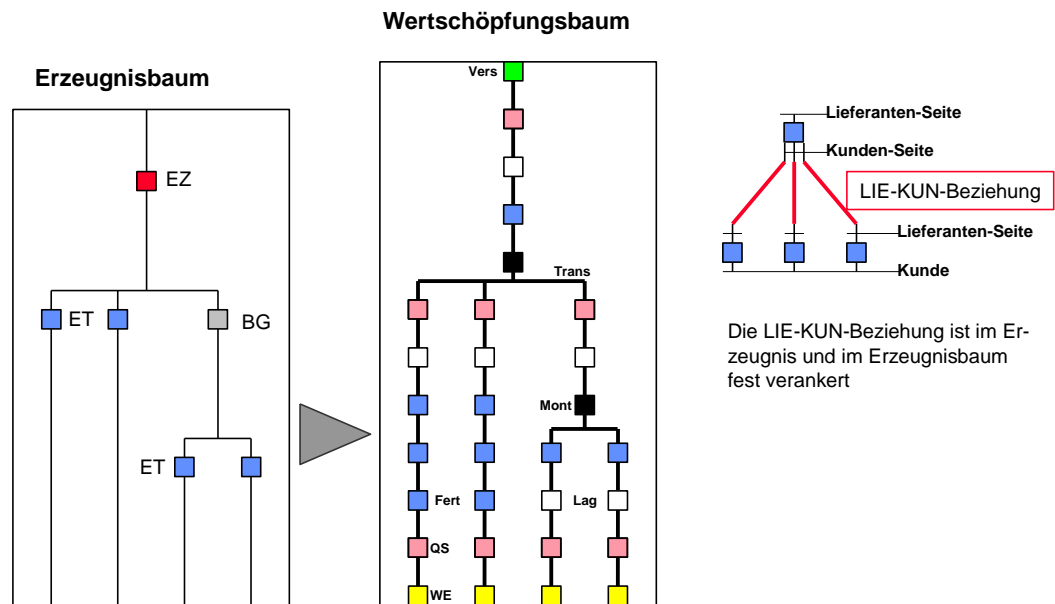


Das LiFo-Prinzip

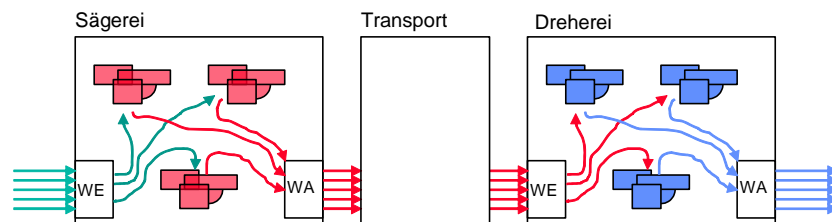
Last in – First out



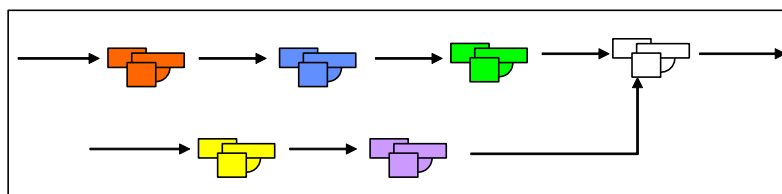
Erzeugnis-/Prozess-Struktur



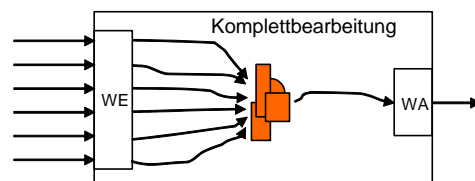
Das Verrichtungs-/Funktions-Prinzip



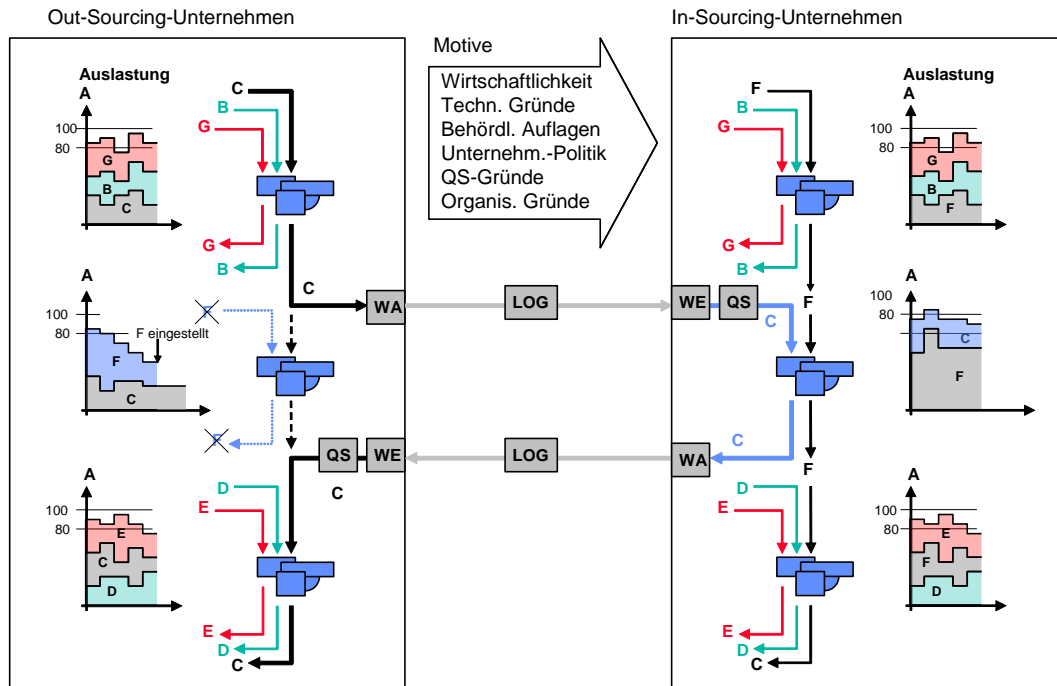
Das Fluss-/Prozessfolge-Prinzip



Das Gruppen-/Zentren-Prinzip



Das Insourcing-/Outsourcing-Prinzip Verlängerte Werkbank



© D. Habenicht

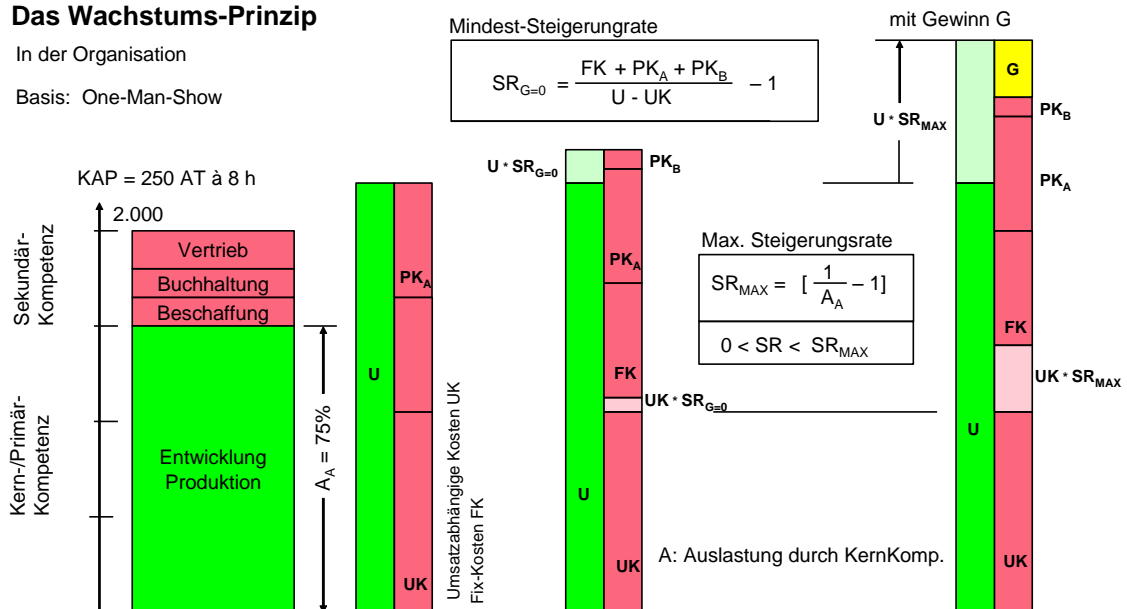
Die Fertigungs-Organisation

FUS-05-06-05

Das Wachstums-Prinzip

In der Organisation

Basis: One-Man-Show



Kapazitäts-Erweiterung

1. Person A $KAP_{SK} = 500$ h
 $KAP_{KK} = 1.500$ h

Person A $KAP_{KK} = 2.000$ h
Person B $KAP_{SK} = 1.000$ h

$PKS_A = 60,00$ €/h
 $PKS_A = 20,00$ €/h

$PK_A = 120.000$ €/Jahr
 $PK_A = 20.000$ €/Jahr

PSS: PersonalStundenSatz, Brutto [€/h] PK: Personalkosten [€/Jahr]

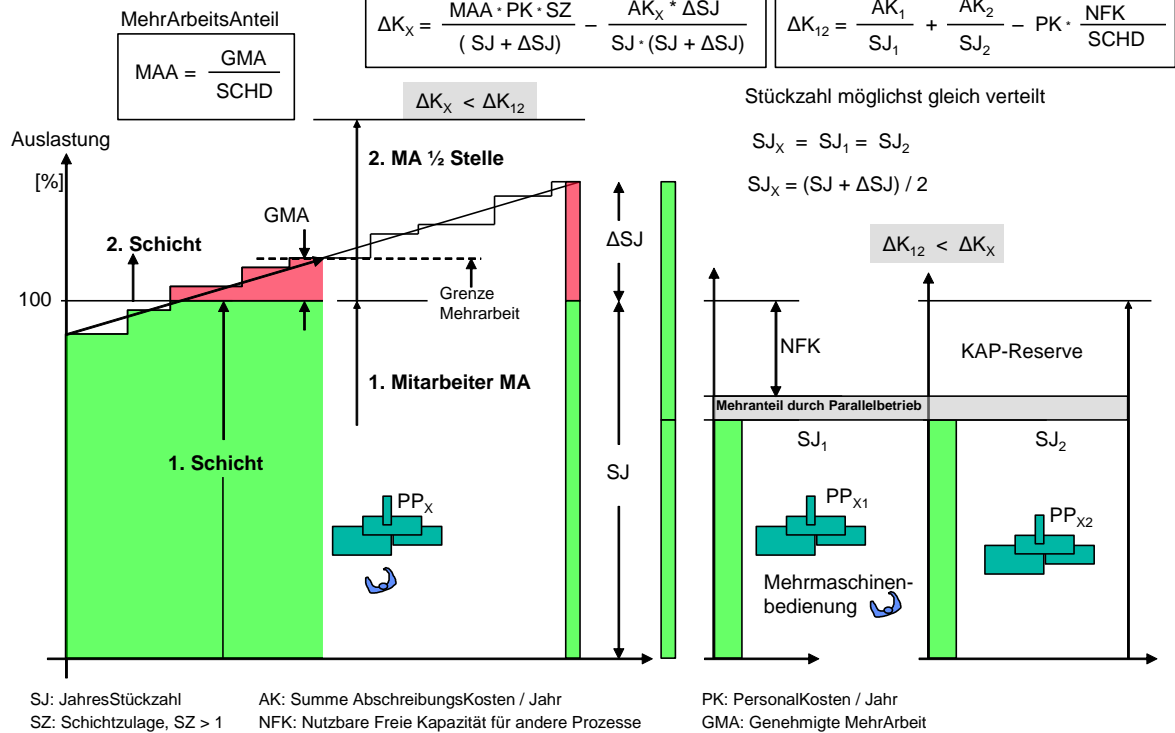
© D. Habenicht

Die Fertigungs-Organisation

FUS-05-05-06

Das Wachstums-Prinzip

Im Wertschöpfungs-Prozess



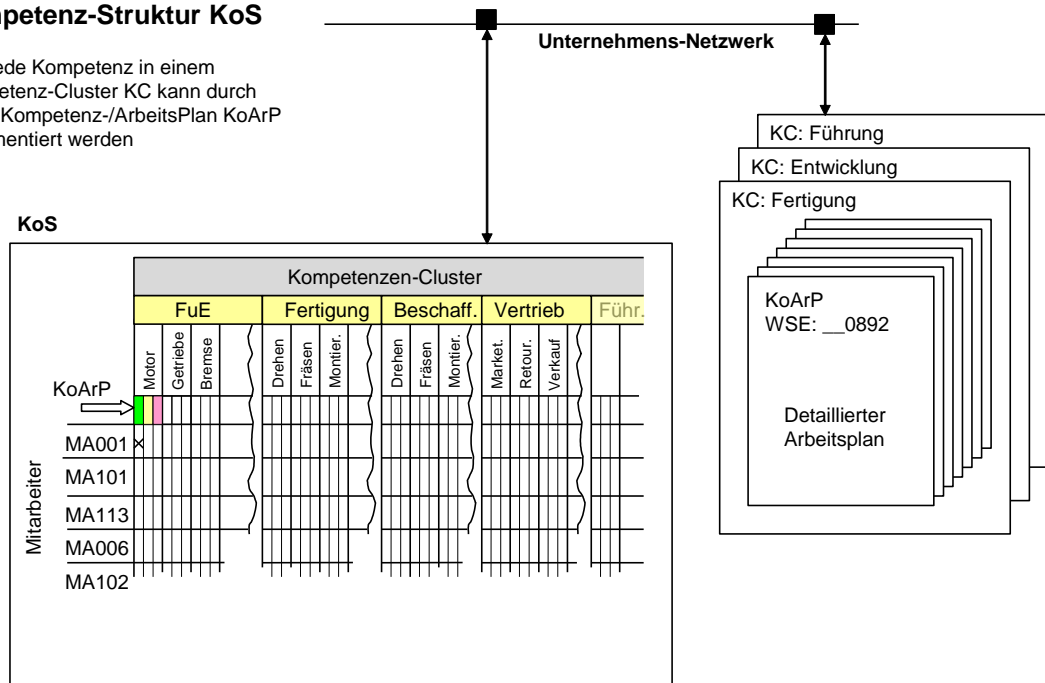
© D. Habenicht

Die Fertigungs-Organisation

FUS-05-06-07

Kompetenz-Struktur KoS

Jedwede Kompetenz in einem Kompetenz-Cluster KC kann durch einen Kompetenz-/ArbeitsPlan KoArP dokumentiert werden



© D. Habenicht

Die Fertigungs-Organisation

FUS-05-06-08