

# Assistenzsystem für die Logistikplanung – Digitalisierung von Prozessplanungswissen



Prof. Dr. Markus Schneider  
Leiter des Technologiezentrum PULS  
(Produktions- und Logistiksysteme)



## Herr Prof. Dr. Markus Schneider ist...

### ...Inhaber der



PuLL Beratung GmbH  
Schweriner Straße 1  
84036 Landshut  
Tel: +49 871 953 473 94  
[info@pull-beratung.de](mailto:info@pull-beratung.de)  
[www.pull-beratung.de](http://www.pull-beratung.de)

### ... wissenschaftlicher Leiter des



Technologiezentrum Produktions- und  
Logistiksysteme (TZ PULS)  
Bräuhausgasse 33  
84130 Dingolfing  
[www.haw-landshut.de/kooperationen/technologiezentren/  
produktions-und-logistiksysteme-tzpuls.html](http://www.haw-landshut.de/kooperationen/technologiezentren/produktions-und-logistiksysteme-tzpuls.html)

### ... ein Gesellschafter bei



UWS Business Solutions GmbH  
Stadtlanfert 7  
33106 Paderborn  
[www.uw-s.com](http://www.uw-s.com)

### ... und Professor an der



Hochschule Landshut  
Hochschule für angewandte Wissenschaft Landshut  
Am Lurzenhof 1  
84036 Landshut  
[www.haw-landshut.de](http://www.haw-landshut.de)

## Technologiezentrum Produktions- und Logistiksysteme



**Unsere Mission: „Wir unterstützen Sie dabei, in einem Hochlohnland wettbewerbsfähig zu produzieren.“**

**Inhaltliches Profil: „Intelligente Produktionslogistik“**

# Partner des Technologiezentrum Produktions- und Logistiksysteme

## Ausstatter



**A-SAFE** **BLOKSMA** DELTA ADVICE **SERVUS**  
 SERVES YOU MORE  
**STILL** **LR** **ErgoPack**  
 Intralogistik  
**Ubisense** **FEUR**  
**EFRAFLEX** **UWS**  
 schnelle und sichere Tore BUSINESS SOLUTIONS  
**NEOLOG** **WIBO**  
 Produktions- und Betriebsausstattung Informations-  
 Vision for success  
**WÜRTH** **PuLLberatung.** **MWB**  
 Wir gestalten Prozesse

## Anwender



**BMW** **MINI** **DRÄXLMAIER**  
**MANN+HUMMEL** **SAR**  
**SCHALTBAU**  
 Connect · Contact · Control



**KUEHNE+NAGEL**

## Technologiezentrum Produktions- und Logistiksysteme

### STUDIUM

**Lehre:**

- Berufsbegleitender Master „Prozessmanagement und Ressourceneffizienz
- Dualer Master „Werteorientiertes Produktionsmanagement“ (geplant)

**Weiterbildung:**

- Hochschulzertifikat „Expertenwissen Logistik“
- Hochschulzertifikat „Industrielle Beschaffung“
- Weitere Hochschulzertifikate geplant, z.B.: und „Führung und Organisation
- Vielfältiges Weiterbildungs- und Coaching-Angebot

### REGIONALES NETZWERK



- Anwendernetzwerk
- Anbieternetzwerk
- Produzierende mittelständische Unternehmen der Region
- Studierende
- Wissenschaftliche Einrichtungen
- Entwicklungs-/Forschungspartner

### FORSCHUNG

**Forschungsschwerpunkt  
Produktions- und Logistiksysteme**

- Industrie 4.0
- Einsatz von Real Time Location Systemen in der Produktion
- Lean Production Systeme
- Controlling for Lean
- Fabrikplanung nach Lean Kriterien
- Werteorientierung in der Produktion
- Entwicklung von Lean-Planspielen
- Industrialisierung komplexer Prozessketten
- Ressourceneffizienz

### INFRA-STRUKTUR

Vollwertige Lernfabrik mit Wareneingang, Lagertechnik, Kommissionierzone, Routenzugversorgung, FTS, Transportroboter, Vorfertigungsstufen, Endmontage, Warenausgang, Leitstand mit PPS bis hin zur 2-/3D-Fabrikplanung nach Lean und Clean-Prinzipien

### INHALTLICHES PROFIL

Lean

Nachhaltig

Werteorientiert

## Herausforderung in der Produktionslogistik heute

### IST-Situation (Ergebnisse Experteninterviews)

#### **Gesamtsystem: 4.065 Teilenummer**

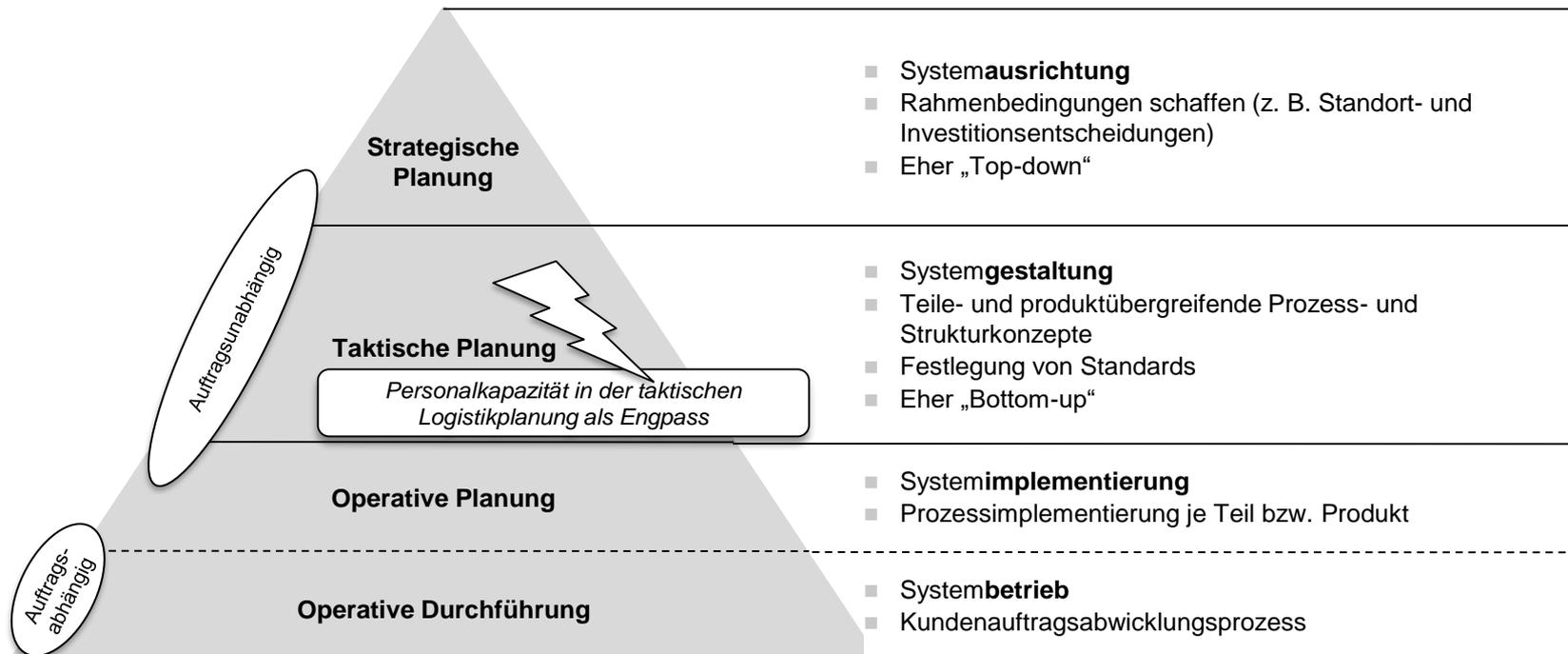
- 7 Prozessvarianten
- „Rad neu erfinden“ oder unreflektiertes Kopieren von Prozessen
- Implizites Erfahrungswissen

#### **Vorgehen bei der Logistikplanung je Teilenummer (Entscheidungszeit):**

- $\geq 3$  Beteiligte (Disponent, AV, Lean Manager)
- $\geq 1$  Planungsrunde(n)
- Mehrere Tage Planungszeit pro Teil
- Bindung hoher Personalressourcen

# Herausforderung in der Produktionslogistik heute

## Aufgabenebenen in der Logistikplanung



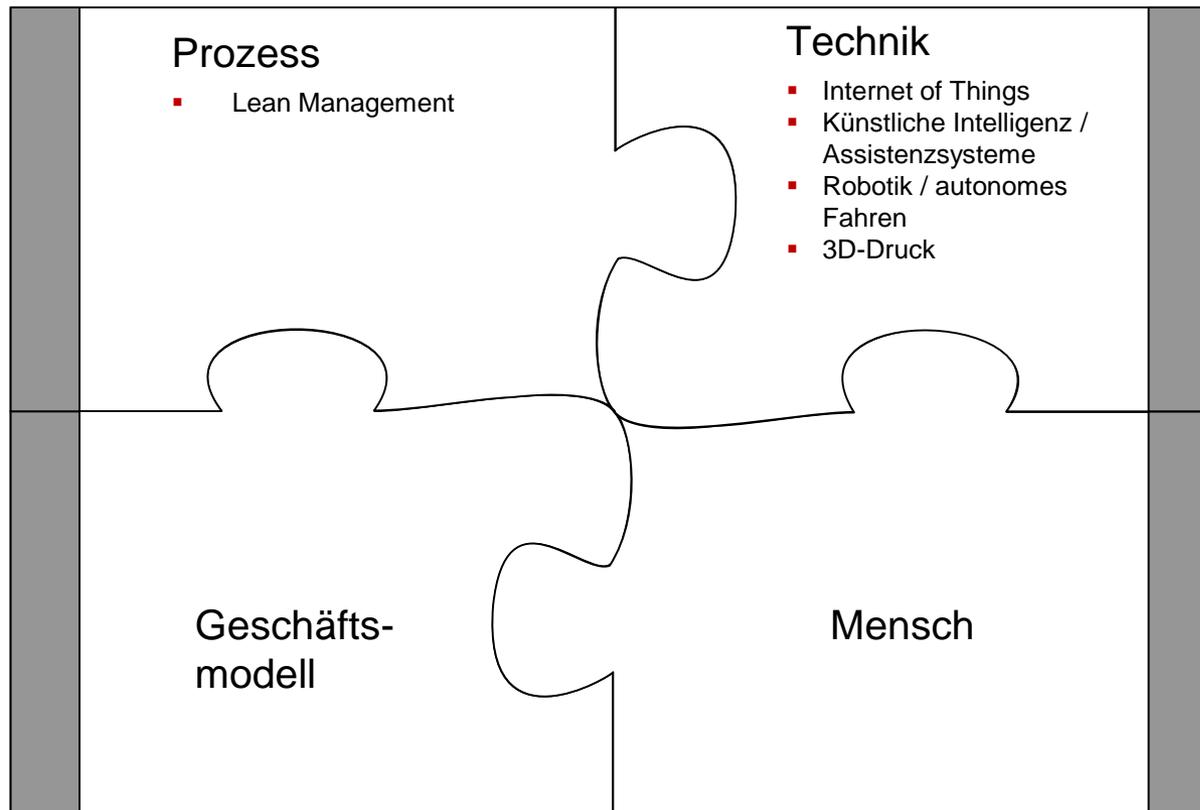
Quelle: Schubel, Alexander (2017): Dezentrale und kurzfristige Produktionslogistikplanung anhand eines Assistenzsystems. Dingolfing, S. 9.

## Herausforderung in der Produktionslogistik heute

### Personalkapazität der taktischen Logistikplanung als Engpass

- **Funktionshäufungen bei wenigen Mitarbeitern**  
(planende und ausführende Tätigkeiten)
- **Priorisierung des operativen Geschäfts**  
(Fokus auf Logistik als operative Funktion → „TUL-Logistik“)
- **Hoher Aufwand in der Logistikplanung**
  - „Rad neu erfinden“
  - fehlender „Best Practice“
  - keine „Leitplanken“
  - Improvisation
  - Koordinationsaufwand
  - Implizites Erfahrungswissen

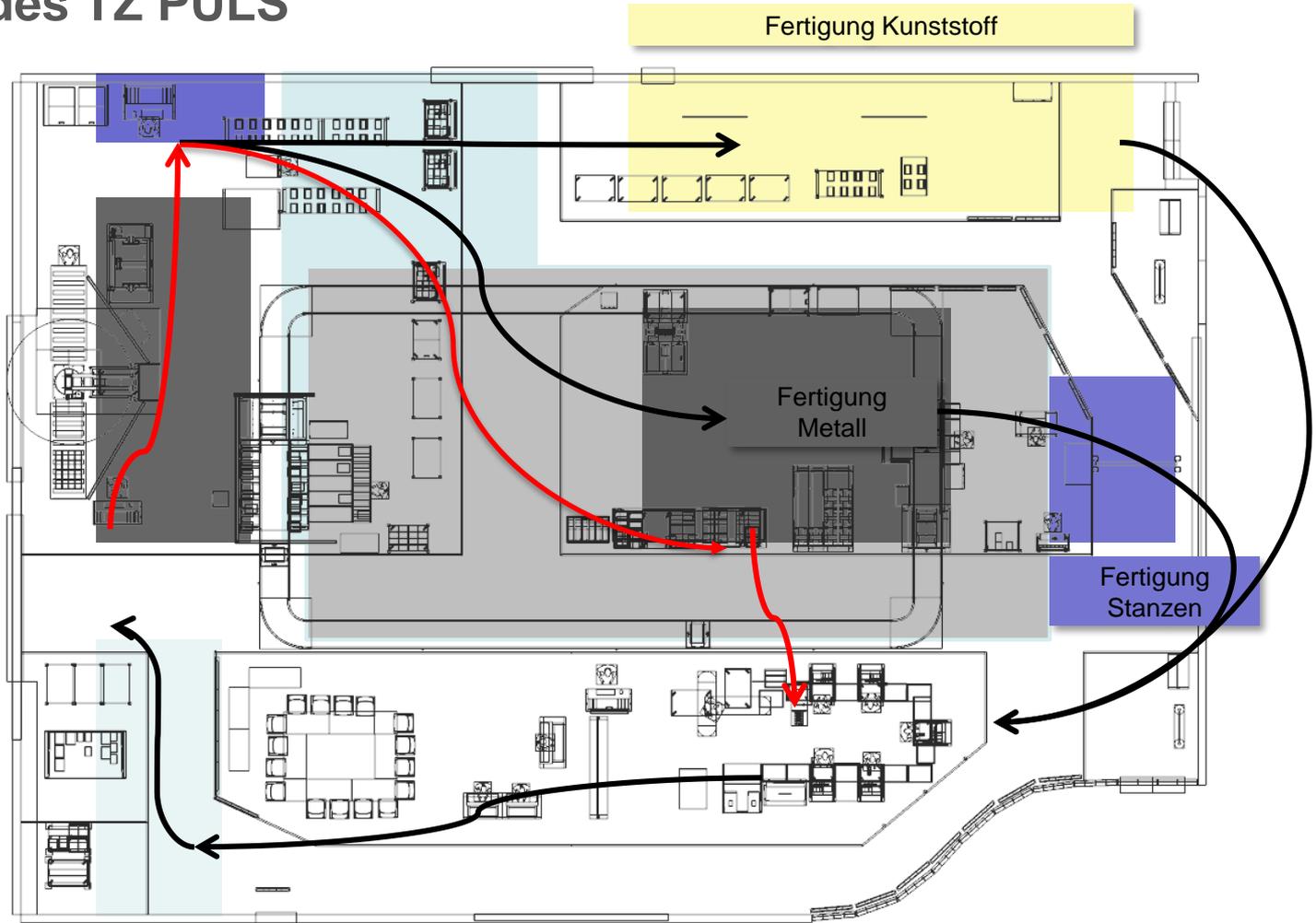
## Dimensionen einer möglichen Lösung

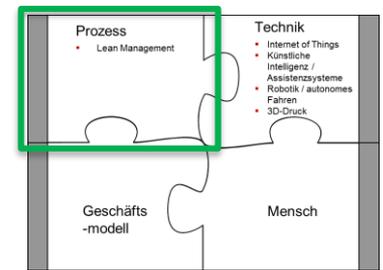


## Erläuterung am Beispiel „Lenkrollenhalter“ in der Lern- und Musterfabrik des TZ PULS

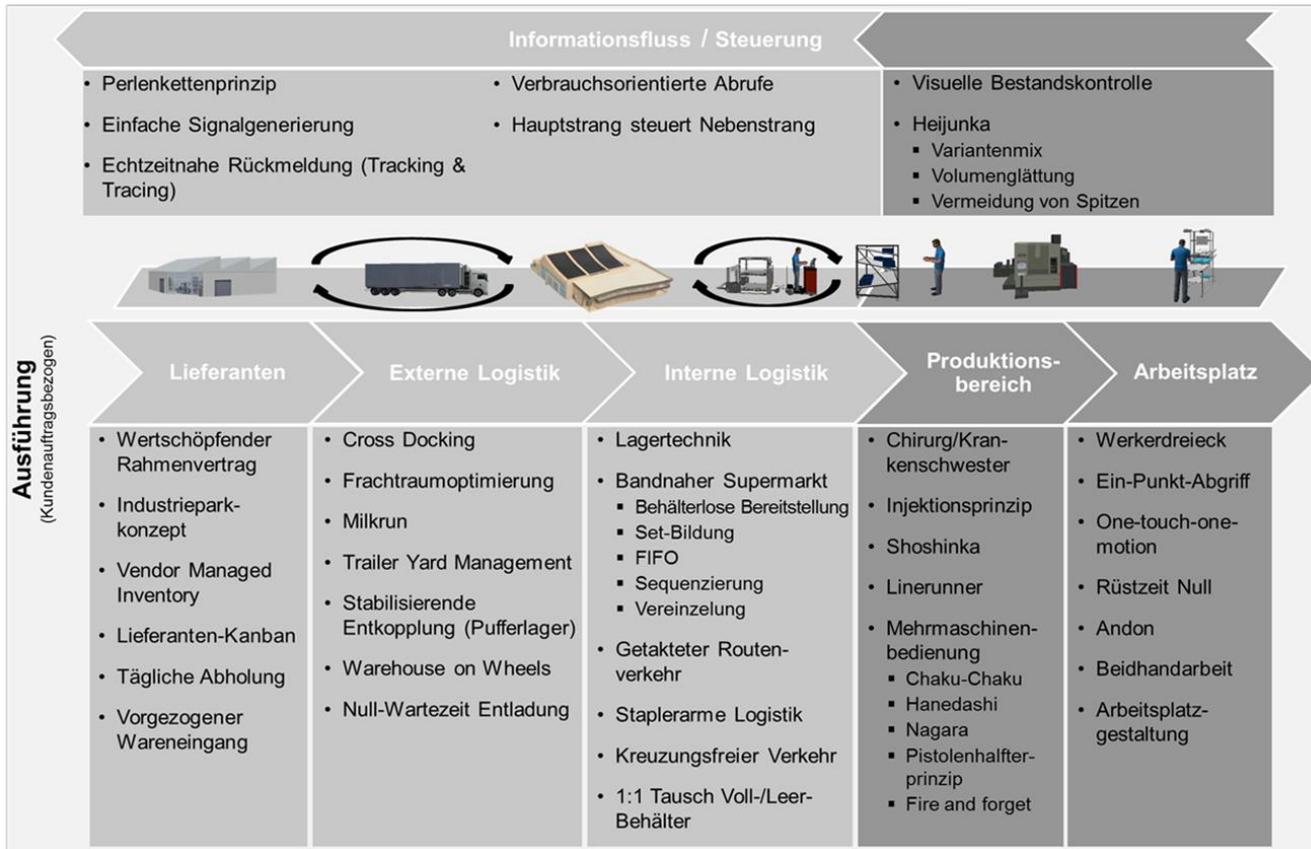


Lenkrollenhalter

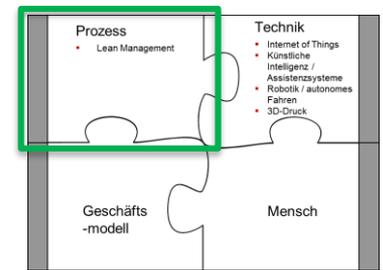




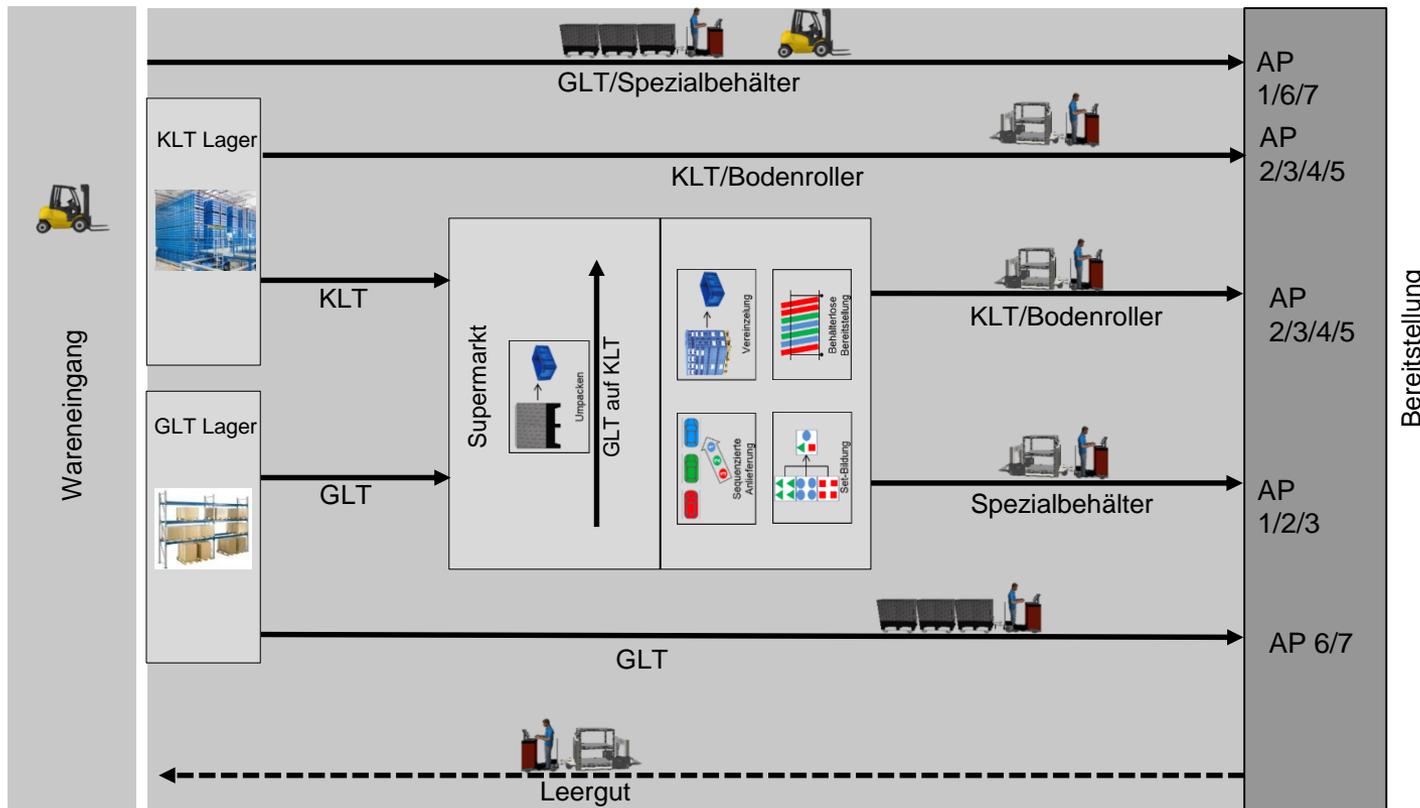
# Lean Prinzipien als Basis für die Prozessstandardisierung

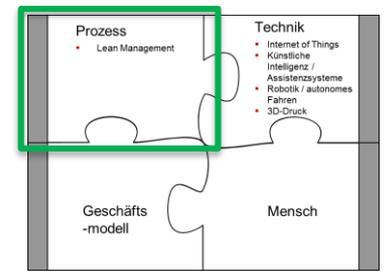


Erschienen im Hanser Verlag am 07.11.2016

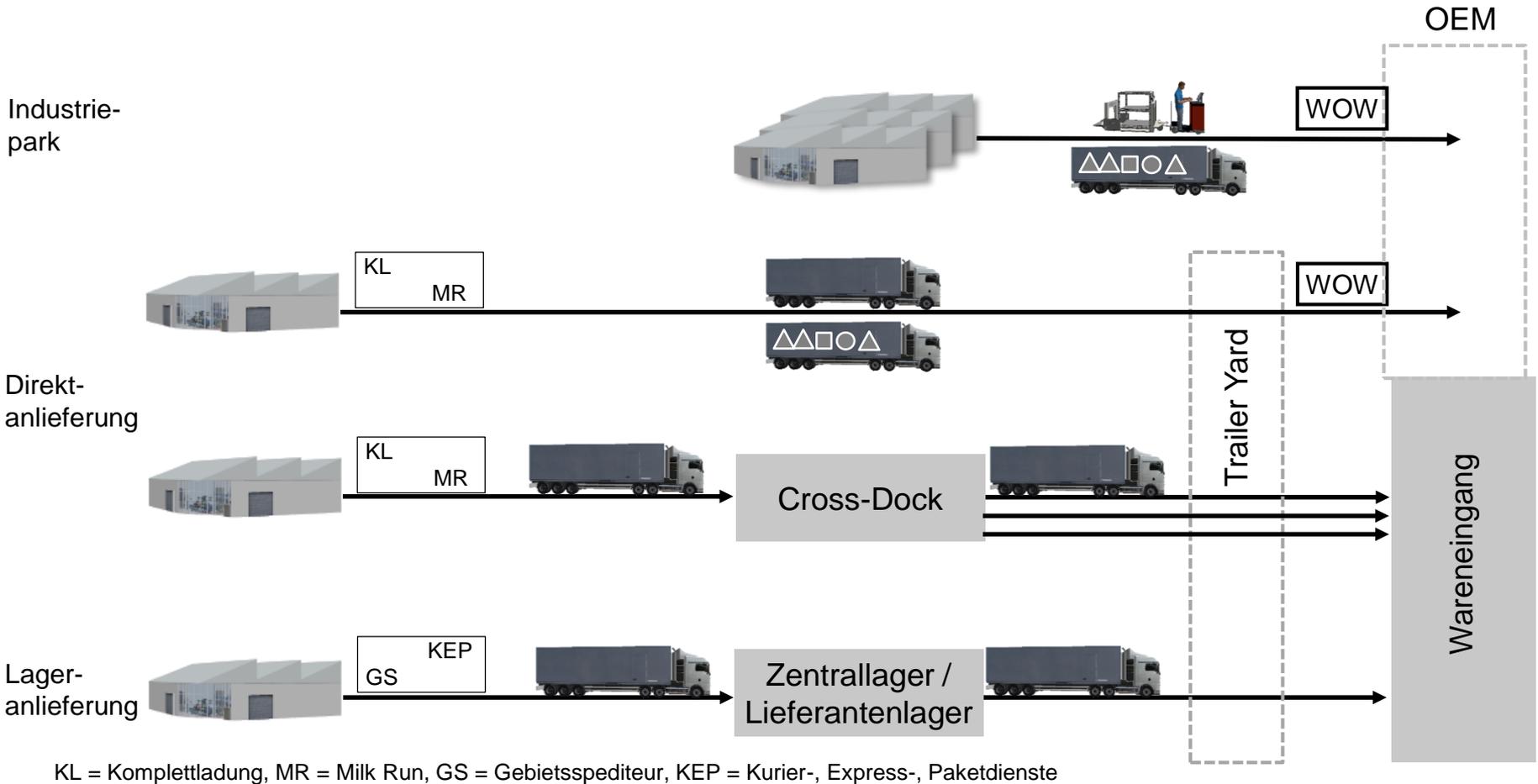


# Interne Logistik – max. Lösungsraum als „Leitplanken“

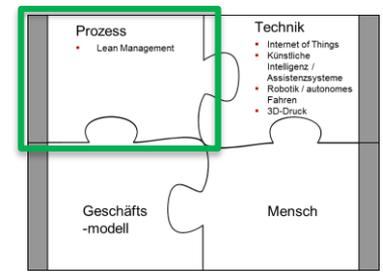




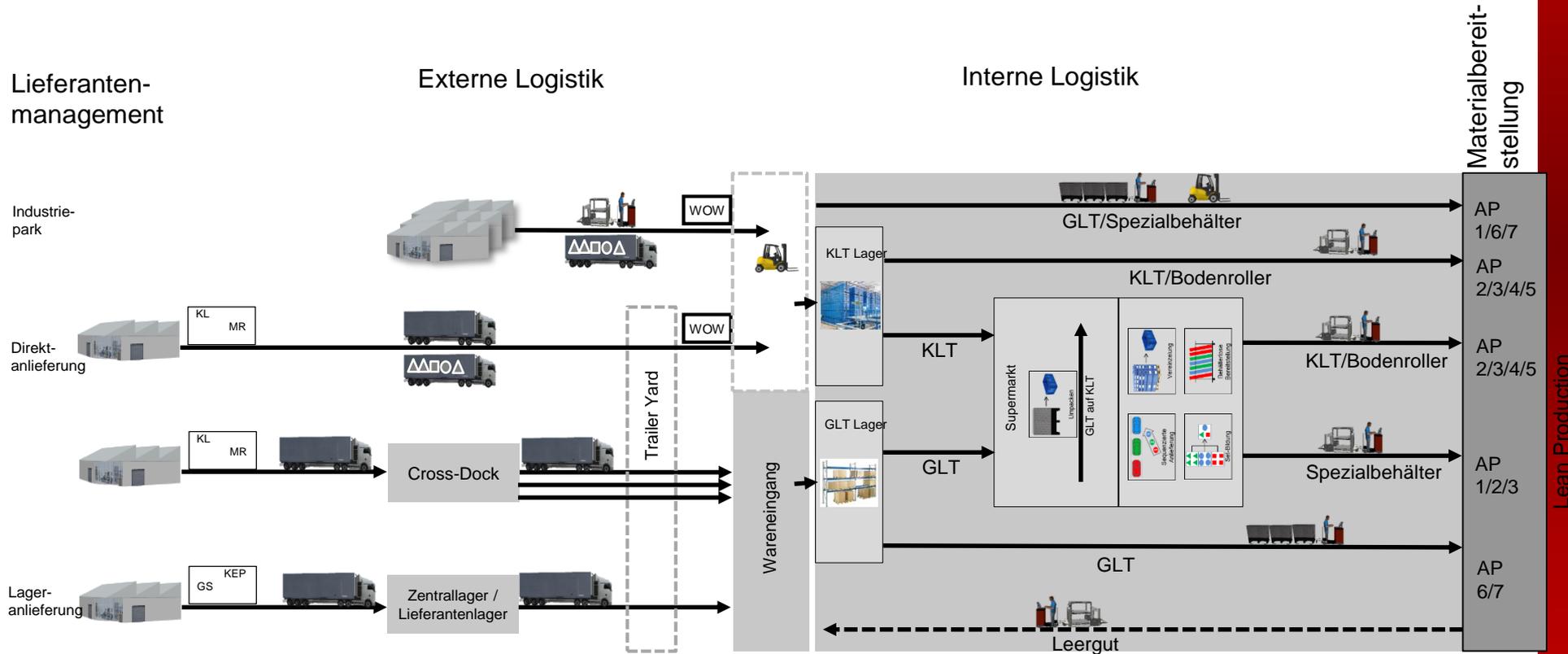
# Externe Logistik – max. Lösungsraum als „Leitplanken“

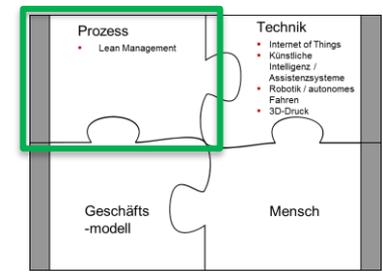


KL = Komplettladung, MR = Milk Run, GS = Gebietsspediteur, KEP = Kurier-, Express-, Paketdienste

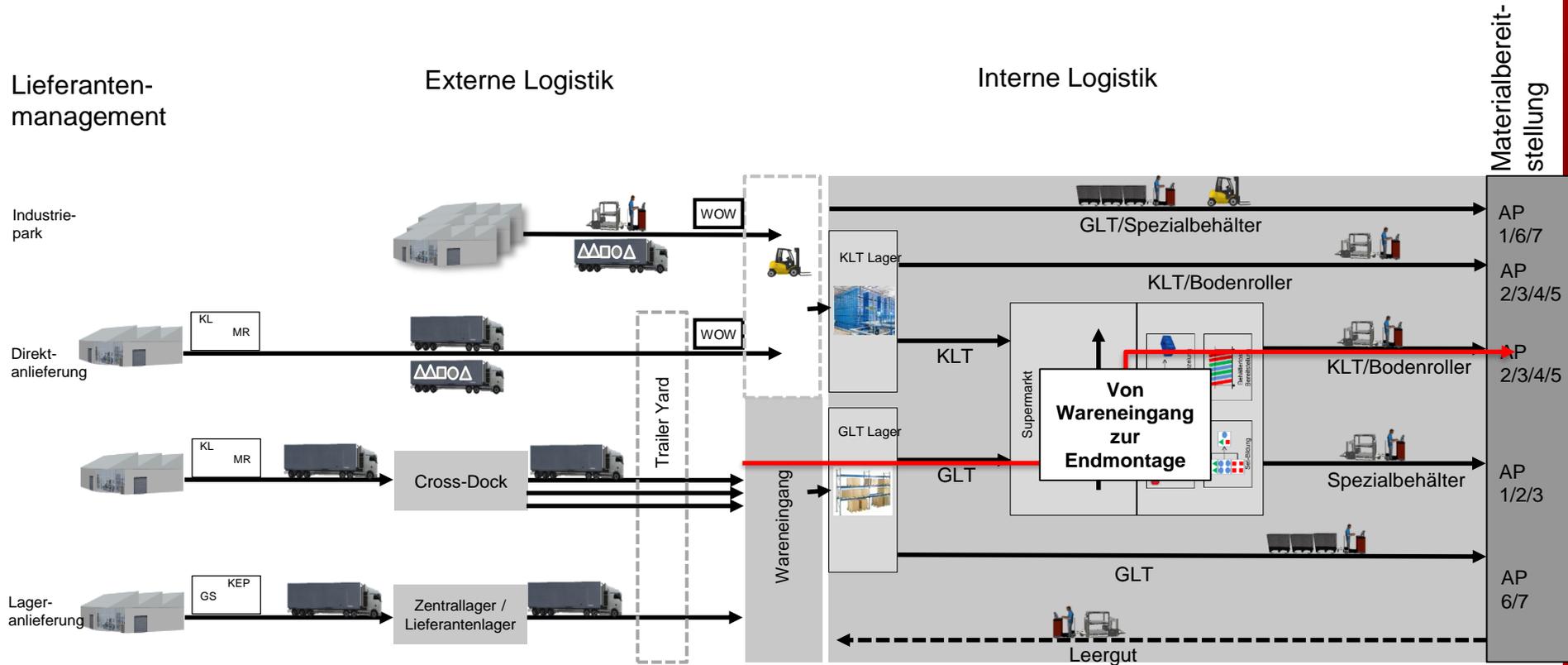


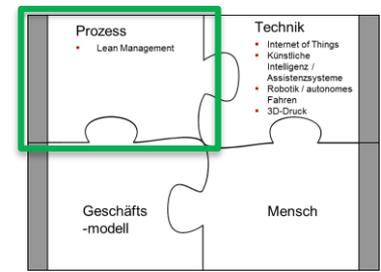
# Logistikkonzept – max. Lösungsraum als „Leitplanken“





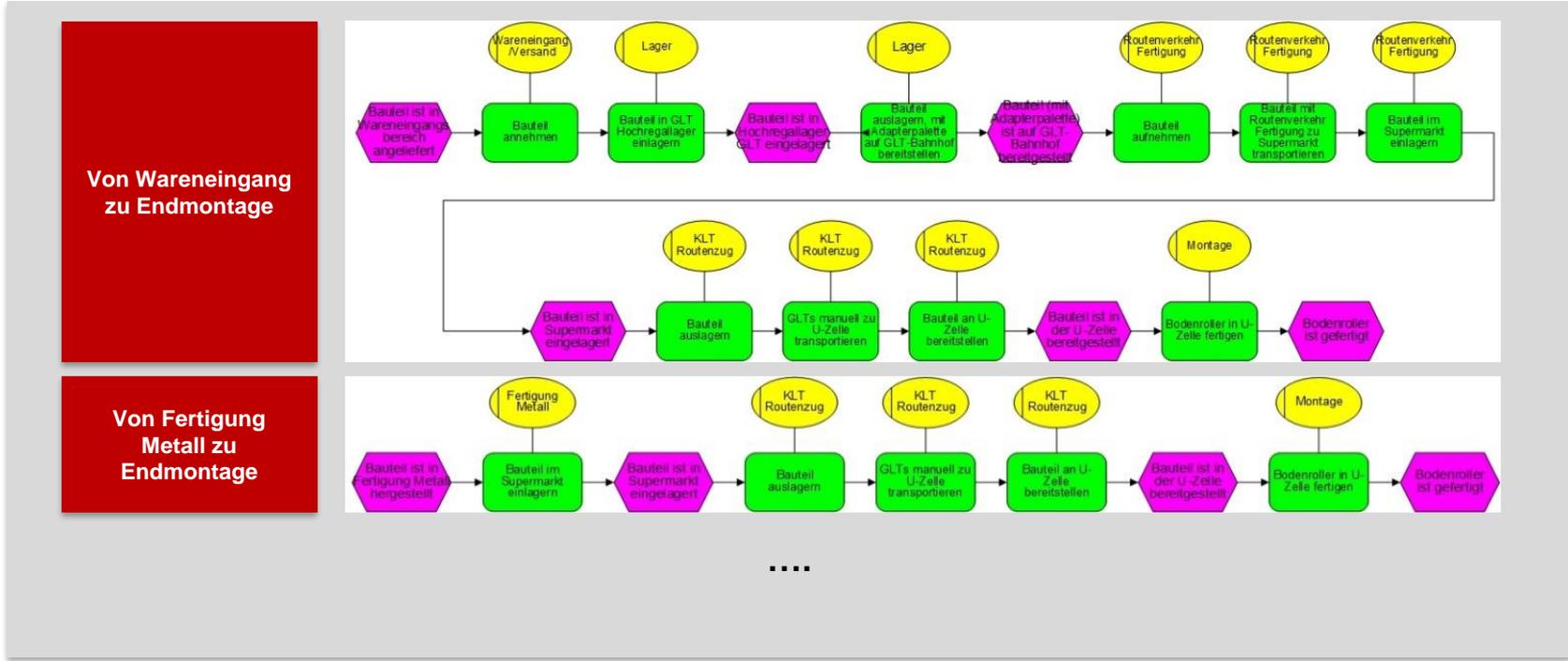
# Logistikkonzept – max. Lösungsraum als „Leitplanken“

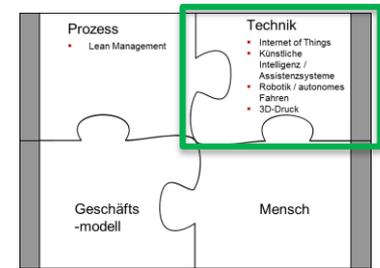




# Ableitung von Standardlogistikprozessen

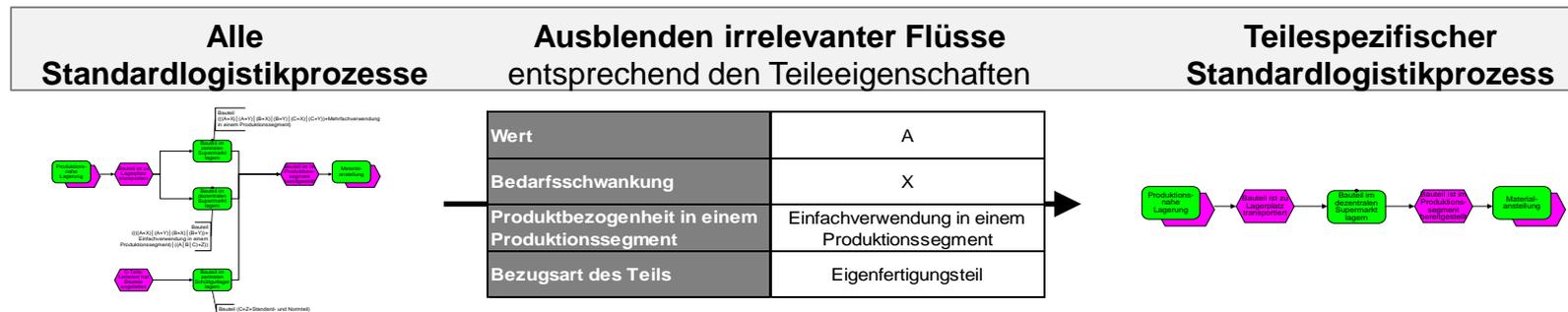
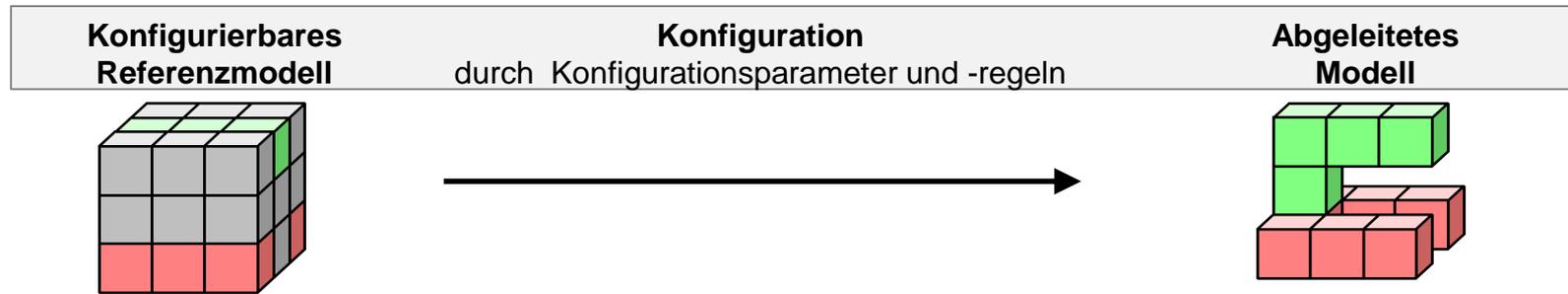
## Standardlogistikprozesse der Musterfabrik des TZ PULS

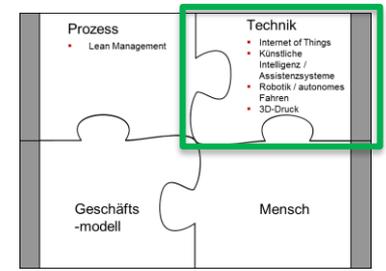
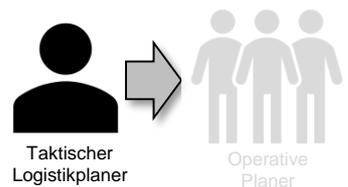




# Assistenzsystem: Lösung für die Herausforderungen der Produktionslogistik

## Basis des Assistenzsystems: Konfigurierbare Referenzprozessmodelle



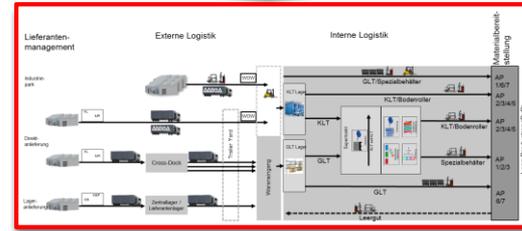


# Assistenzsystem: Teileübergreifende Planung durch den taktischen Logistikplaner

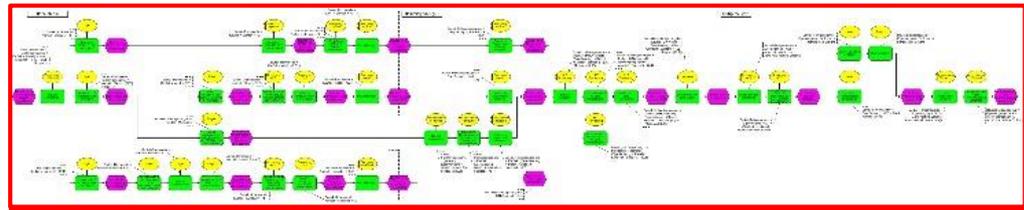
1 Lean Prinzipien als Basis



2 Festlegung des max. Lösungsraums



3 Erstellung aller unternehmensinternen Standardlogistikprozesse



4 Festlegung des Regelwerks

Bild	r1	r2	r3	r4	r5	r6	r7	r8	r9	r10	r11	r12	r13	r14	r15	r16	r17	r18	r19	r20	r21
1 Prozess 1.jpg	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Prozess 2.jpg	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Prozess 3.jpg	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 Prozess 4.jpg	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 Prozess 5.jpg	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 Prozess 6.jpg	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7 Prozess 7.jpg	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8 Prozess 8.jpg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9 Prozess 10.jpg	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## Fazit: Vorteile des Assistenzsystem im Praxistest

### Vorher

#### Gesamtsystem: 4.065 Teilenummer

- 7 Prozessvarianten
- „Rad neu erfinden“ oder unreflektiertes Kopieren von Prozessen
- Implizites Erfahrungswissen

#### Vorgehen bei der Logistikplanung je Teilenummer (Entscheidungszeit):

- $\geq 3$  Beteiligte (Disponent, AV, Lean Manager)
- $\geq 1$  Planungsrunde(n)
- Mehrere Tage Planungszeit pro Teil
- Bindung hoher Personalressourcen



### Nachher

#### Gesamtsystem: 4.065 Teilenummer

- 5 Prozessvarianten
- Schnell verfügbare Best Practices
- Formalisierte & visualisierte Prozesse
- Nachhaltige dezentrale Anpassung der Materialflussstrukturen

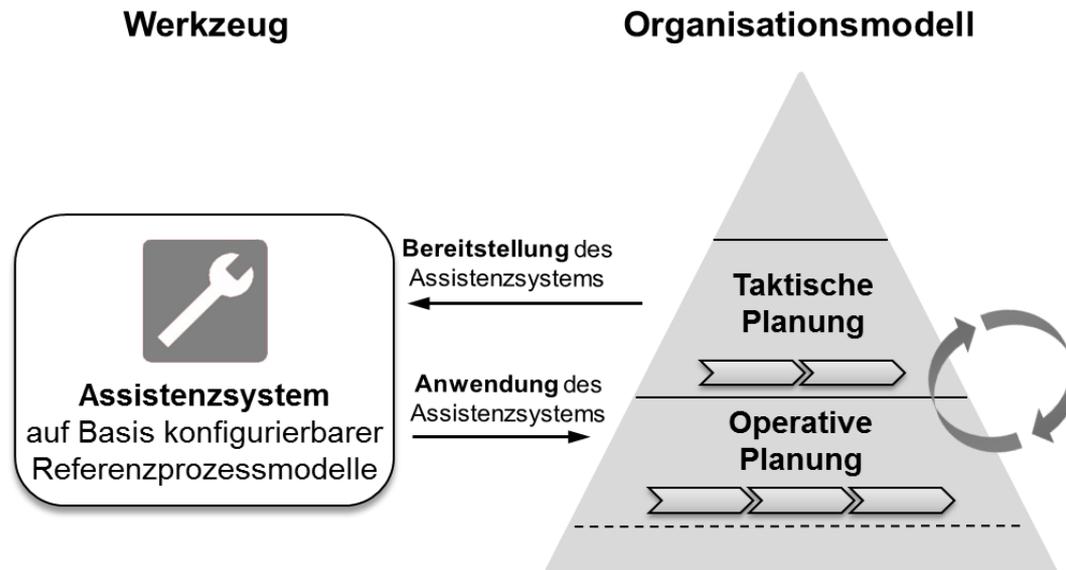
#### Vorgehen bei der Logistikplanung je Teilenummer (Entscheidungszeit):

- 1Beteiligter (Disponent)
- 0 Planungsrunde(n)
- Wenige Minuten Planungszeit pro Teil
- Hinzuziehen der taktischen Planung nur bei Spezialfällen oder Problemen

Quelle: Schubel, Alexander (2017): Dezentrale und kurzfristige Produktionslogistikplanung anhand eines Assistenzsystems. Dingolfing, S.123-129

## Fazit: Vorteile des Assistenzsystem

- Reduktion der Materialflussvarianten durch Standardprozesse
- Reduktion der Entscheidungszeit
- Entlastung der Taktischen Planung durch **Digitalisierung des Wissens** und Dezentralisierung in Operative Planung





**HOCHSCHULE LANDSHUT**

HOCHSCHULE FÜR ANGEWANDTE WISSENSCHAFTEN

**Technologiezentrum PULS**

Bräuhausgasse 33 · D-84130 Dingolfing

Prof. Dr. Markus Schneider

Tel.: +49 871 – 506 8340

info@tz-puls.de

www.tz-puls.de

