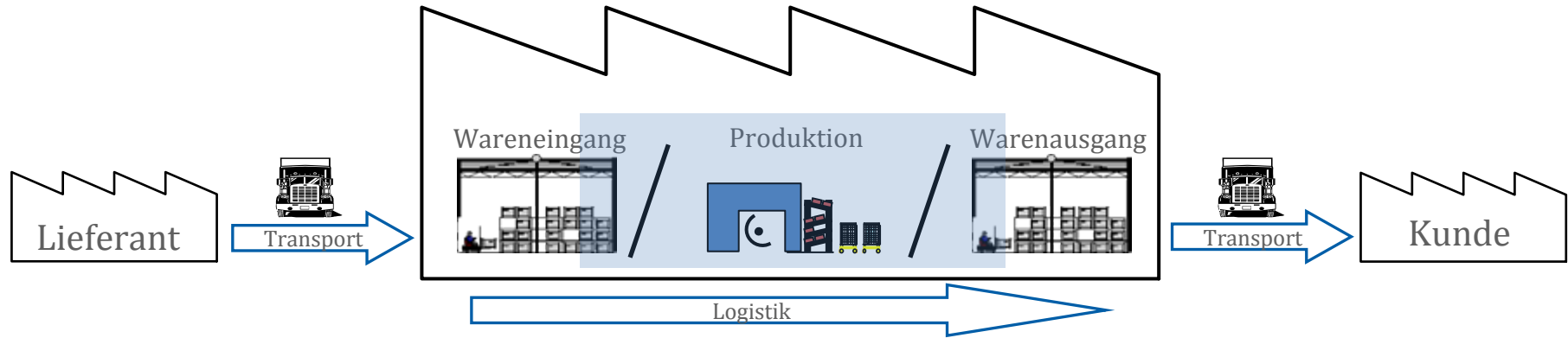


Staplerlose Fabrik

Version 1.1

1. Definition Produktionslogistik	3
2. Zugfahrzeuge	4
3. Wandel in der Logistik	5
4. Verschwendung in der Logistik	6
5. Materialversorgung durch Stapler	7
„Klassische“ Staplerbelieferung	7
Staplerpool	8
6. Materialversorgung durch Routenzüge	9
7. Getaktete Routenversorgung	10
8. Stapler- vs. Routenversorgung - Fazit	11



Produktionslogistik:

Die Produktionslogistik verbindet die Beschaffungslogistik mit der Distributionslogistik. Sie umfasst alle Aktivitäten im Zusammenhang mit der Versorgung der einzelnen Produktions-stufen mit den benötigten Einsatzgütern sowie der Abgabe der erzeugten Produkte an das Absatzlager. Produktions- und Logistikprozesse sind eng miteinander verknüpft. Zum Arbeitsgebiet der Produktionslogistik zählen u. a. die Bereitstellung und Abwicklung des innerbetrieblichen Materialflusses einschließlich des Betriebs von Produktionslagern.

Im Wesentlichen werden in der Praxis 3 verschiedene Varianten an Zugfahrzeugen verwendet:

Gabelstapler



1 - 2 LT pro Fahrt



- Hoher LT- Umschlag im Gesamtsystem
- Großvolumige Teile
- Kurze Versorgungswege

Routenzug



4 - 8 LT pro Fahrt



- Fahrwege (trailerzugfähig)
- 2-Behälterprinzip am VBO realisierbar
- Längere Versorgungswege
- LT sind rollfähig

Horizontal-
kommissionierer



3 - 6 LT pro Fahrt

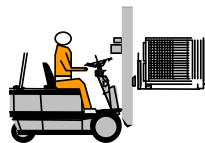


- Breite Fahrwege
- 2-Behälterprinzip am VBO realisierbar
- Längere Versorgungswege
- LT sind rollfähig

Materialanlieferung durch Stapler

- Anlieferung des Materials an die Montagezellen mittels Gabelstapler
- Verwendung von Großladungsträgern zur Optimierung der Logistikkosten
- Push-Prinzip für Materialbereitstellung
- „Feinlogistik durch Montagemitarbeiter mittels „Ameise“.

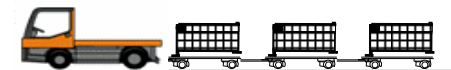
Fokus:
Auslastungsoptimierung



Materialanlieferung durch Routenzug

- Einsatz von getakteten Routenzügen
- Verwendung von Kleinladungsträgern für minimale Bestände
- Pull-Prinzip für Materialbereitstellung
- Keine logistischen Tätigkeiten der Wertschöpfer zur Erhöhung der Gesamtproduktivität

Fokus:
Minimale Durchlaufzeit



Verschwendungen in der Logistik:

- Leerfahrten von Logistikern
- Suchen von Teilen
- Warten auf LKW
- Mehrfachhandling von Behältern
- Lange Transportwege
- Buchungen durchführen
- Bestände
- Umpacken
- Warten auf Informationen



Logistische Verschwendungen in der Produktion:

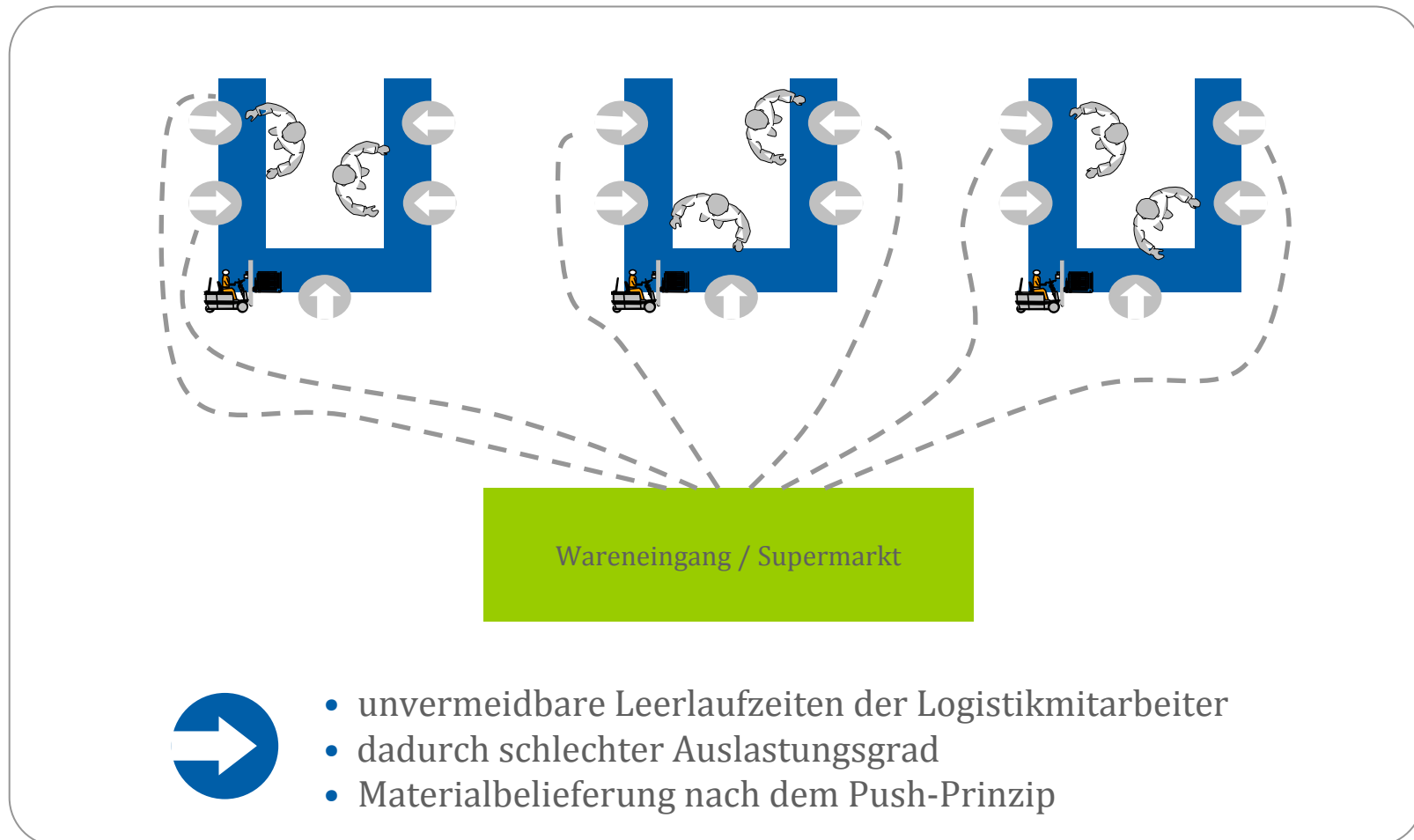
- Abliefern von Leergut an einen Abgabeplatz
- Suchen von Teilen
- Materialbereitstellung von Teilen an den AP
- Wechseln von Anbruchbehältern
- Warten auf Teile
- Bestände
- Überlieferung
- Auspacken
- Behältertausch



Wie in der Produktion gilt auch für die Logistik:
Eliminierung von Verschwendung!

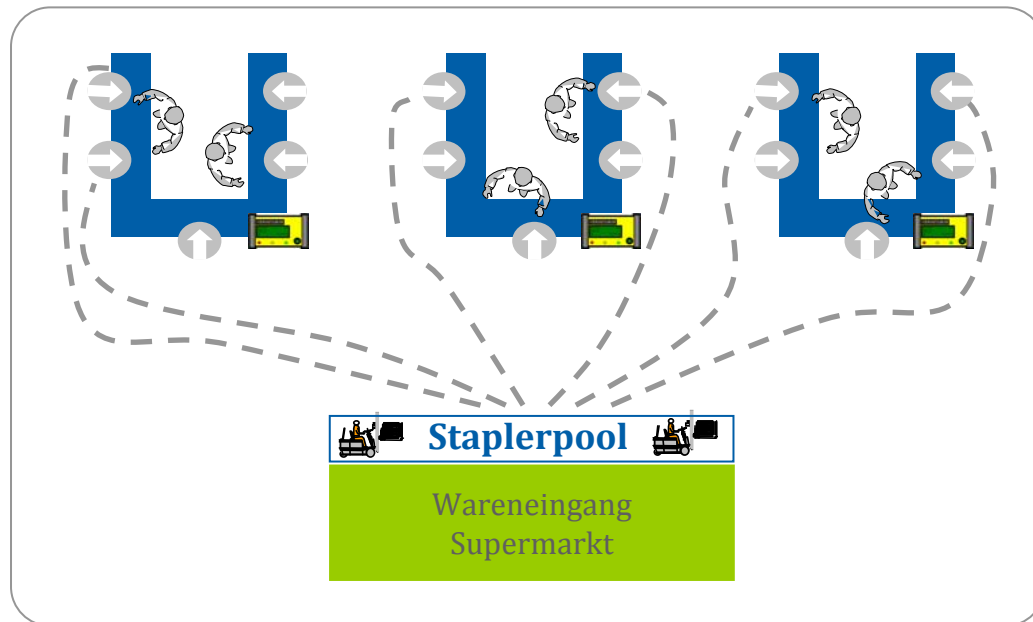
„Klassische“ Materialversorgung durch Stapler:

Die Materialversorgung der drei Montagezellen per Stapler. Dabei ist jeder Zelle ein Stapler zugeordnet.



Materialversorgung durch Staplerpool:

Die Materialversorgung der drei Montagezellen erfolgt per Knopfdruck in der Montagezelle. Durch das Staplerleitsystem erhält der der Logistiker/Staplerfahrer einen Belieferungs-auftrag auf sein Display.



Vorteile:

- Reduzierung des Personalbedarfs in der Logistik
- weniger Fahrzeuge im Fuhrpark senken die Betriebskosten
- Erhöhung des Auslastungsgrades in der Logistik
- Materialbelieferung nach dem Pull-Prinzip

Bestandteile:

Zur Umsetzung des Staplerpools werden ein entsprechender Knopfdruck, ein Stapler-leitsystem, sowie ein Display am Gabelstapler benötigt. Die Kommunikation findet in der Regel via W-LAN statt.

2 Arten von Routenverkehren:

- (1) feste Abfahrtszeiten mit unterschiedlicher Beladung (getakteter Routenverkehr)
- (2) variable Abfahrtszeiten mit vordefinierter Beladung vorsehen

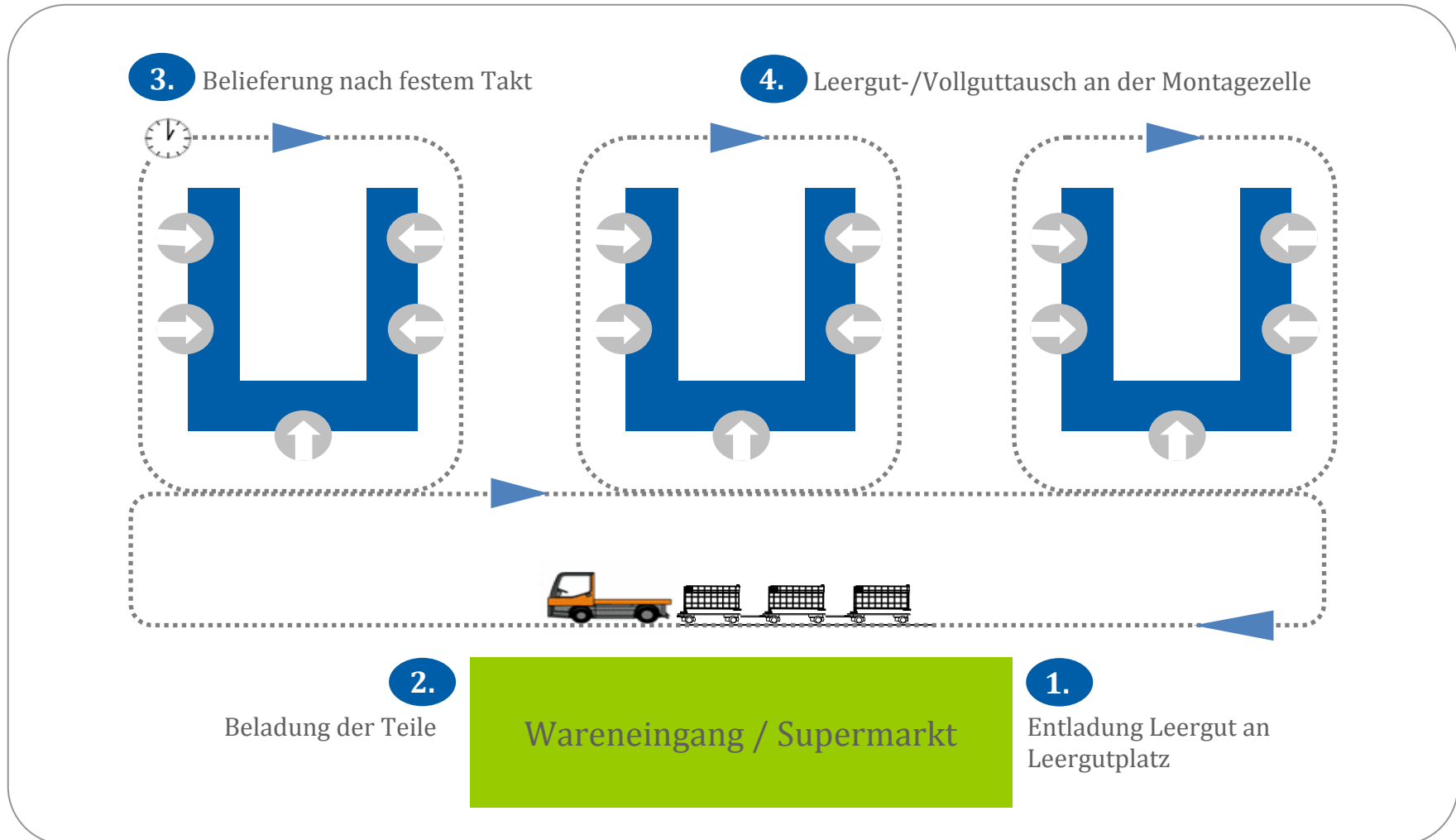
In der Praxis kommt in der Regel die erste Variante zum Einsatz, auch wenn die Auslastung der Transporte geringer ist als bei der zweiten Variante. In der Regel findet eine wert-schöpfungsorientierte Transport- und Abrufkombination Anwendung
→ *(getakteter Routenverkehr + Kanban-Abruf)*

Vorteile von Routenverkehren:

- Reduzierung des Verkehrsaufkommens in der Produktion
- weniger Personal und weniger Fahrzeuge im Fuhrpark senken die Betriebs- und Personalkosten
- laut Anbieter schneller und sicherer im Vergleich zum Palettentransport per Stapler
- Reduzierung des Anteils an Leerfahrten
- Wirtschaftliche Belieferung von Kleinladungsträgern
- Geringere Handlingszeit pro Ladungsträger
- Gleichzeitige Versorgung und Entsorgung von Material und Ladungsträgern

Getaktete Routenversorgung

Bei der getakteten Routenversorgung wird nach einem festen Zeitplan die Produktion mit den benötigten Materialien versorgt. Dies kann wie folgt dargestellt werden.



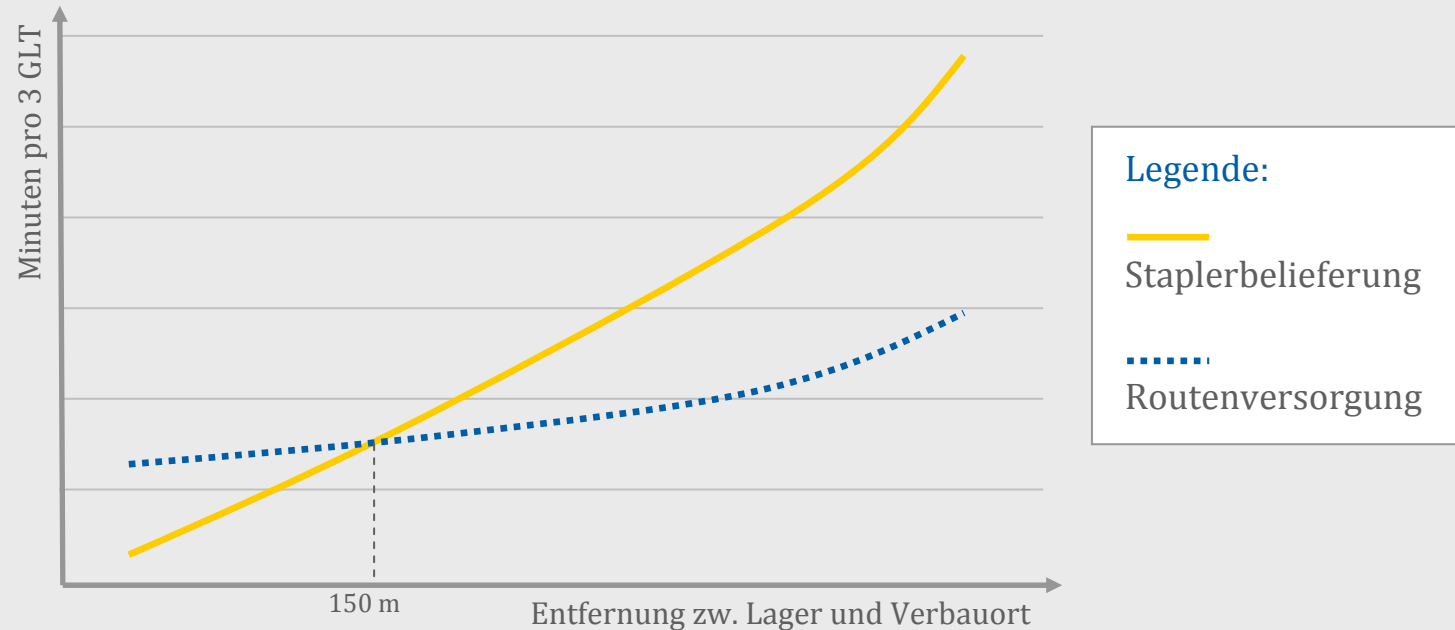


Quelle: STILL GmbH

Beschreibung / Elemente:

- Schnellkupplung beim An- und Abkoppeln
- Mit dem „liftrunner“-System (E-Rahmen) können Trolleys ebenerdig in den Anhänger eingeschoben werden.
- Transport von Paletten, Rollgitterwagen und/oder Regalwagen
- Trolleys werden hydraulisch oder pneumatisch angehoben, so dass nur die größeren Rollen der „liftrunner“ Bodenkontakt haben.
- Die Fahrgeschwindigkeit beträgt je nach Zugfahrzeug und Anhängelast bis zu 15 km/h
- der Wendekreis beträgt im Standard nur 3,9 Meter.
- Per Fußhebel aktivierter „Auswerfer“ gleicht den Anrollwiderstand beim Entladen aus

Vergleich Gabelstapler- mit Routenversorgung - Diagramm



- Die Routenversorgung ist ab einer bestimmten Entfernung wirtschaftlicher.
- Bei kurzen Entfernungen ist der Stapler mit Rufsystem am wirtschaftlichsten.
- Der „Break-even-Point“ ist fallspezifisch, liegt aber in der Regel bei ca. 150m.