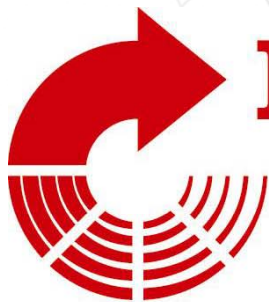


Aktuelle Erkenntnisse der Warehouse Excellence Studie

VDI-Veranstaltung des Arbeitskreises FML im
Bezirksverein Karlsruhe
08.05.2009, Karlsruhe

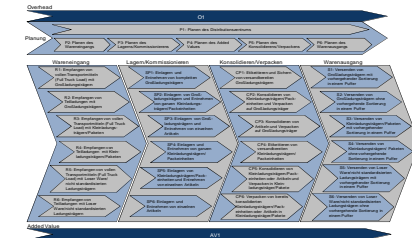


IFL

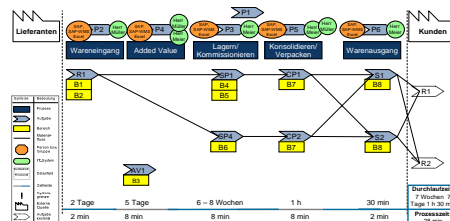
**Institut für Fördertechnik
und Logistiksysteme**
Universität Karlsruhe (TH)

Was bietet Ihnen die Warehouse Excellence Studie?

- + Standardisierte Methode
- + Vergleichbarkeit von Distributionszentren
- + Internationaler Datenpool
- + Anonymität
- + Aufwand-Nutzen-Verhältnis



Mehrwert durch die Warehouse Excellence Studie






- + Struktur und Transparenz
- + Bewertung der Effizienz (Die Dinge richtig tun)
- + Bewertung der Effektivität (Die richtigen Dinge tun)
- + Aggregierte und detaillierte Aufbereitung

Eingesetzte Benchmarkingmethoden

- + Vergleich mit existierenden Distributionszentren: Reales Benchmarking
- + Vergleich mit Modellen: Theoretisches Benchmarking



Rangfolge:

1. 
2. 
3. 
4. ...

Aufgabenorientierung des Distribution Center Reference Model (DCRM)

Ebene

Beispiel

TOP

Distributionszentrum

Prozesse

Waren-
eingang

Lagern /
Kommissionieren

Add
Value

Konsolidieren/
Verpacken

Waren-
ausgang

Aufgaben

Einlagern und Entnahme von kompletten Großladungsträgern

Einlagern von Großladungsträgern und Entnahme von einzelnen Artikel

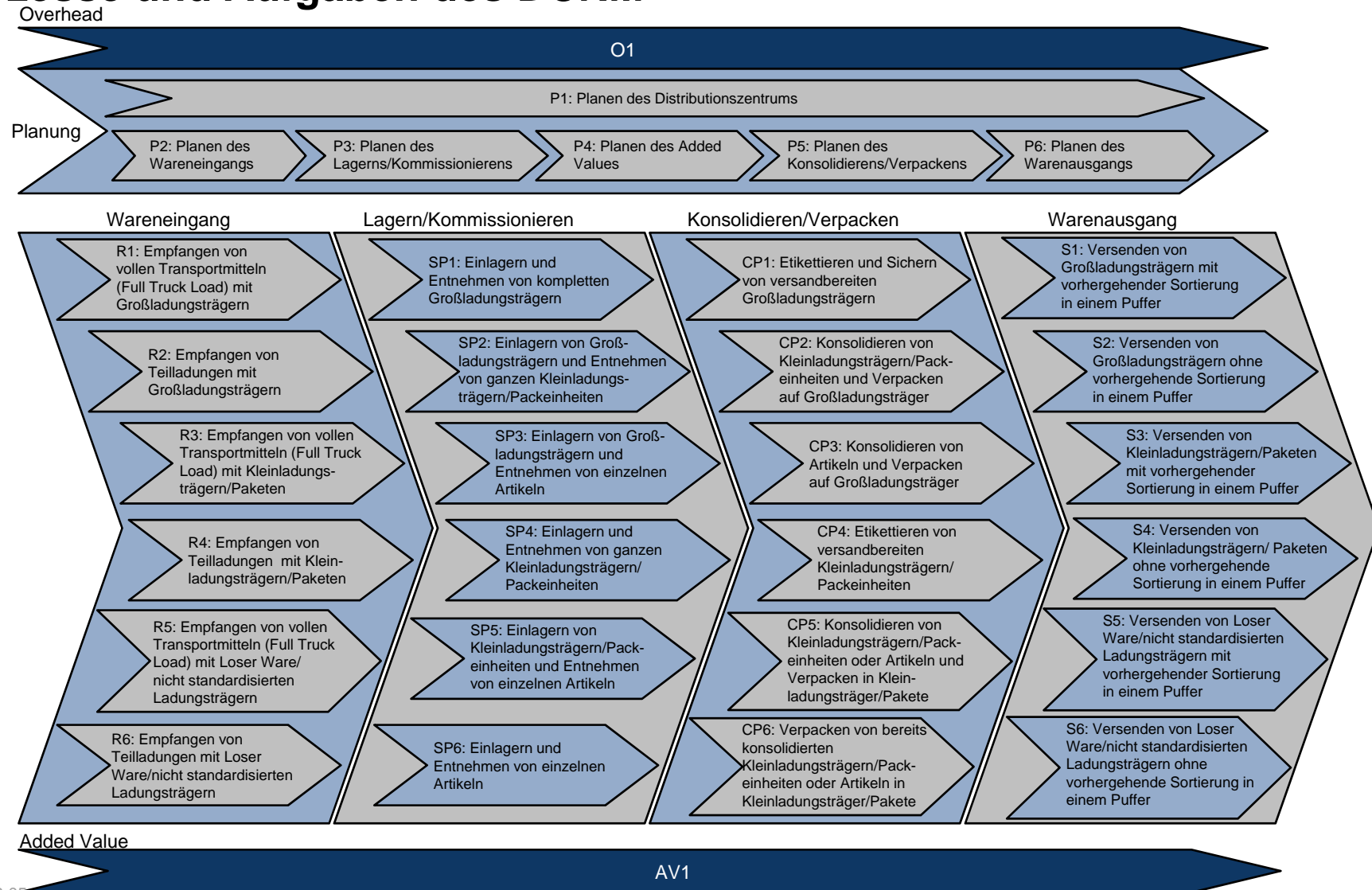
Einlagern und Entnahme von einzelnen Artikeln

Technische Ausführungen

Mann zur Ware

Ware zum Mann

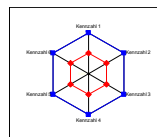
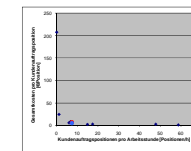
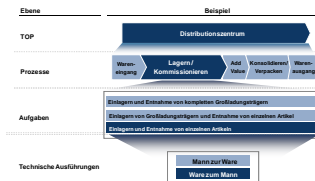
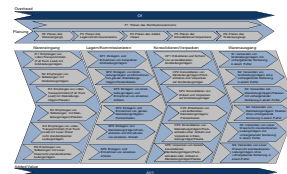
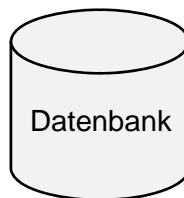
Prozesse und Aufgaben des DCRM



Bausteine der Warehouse Excellence Studie

Warehouse Excellence Studie

DCRM



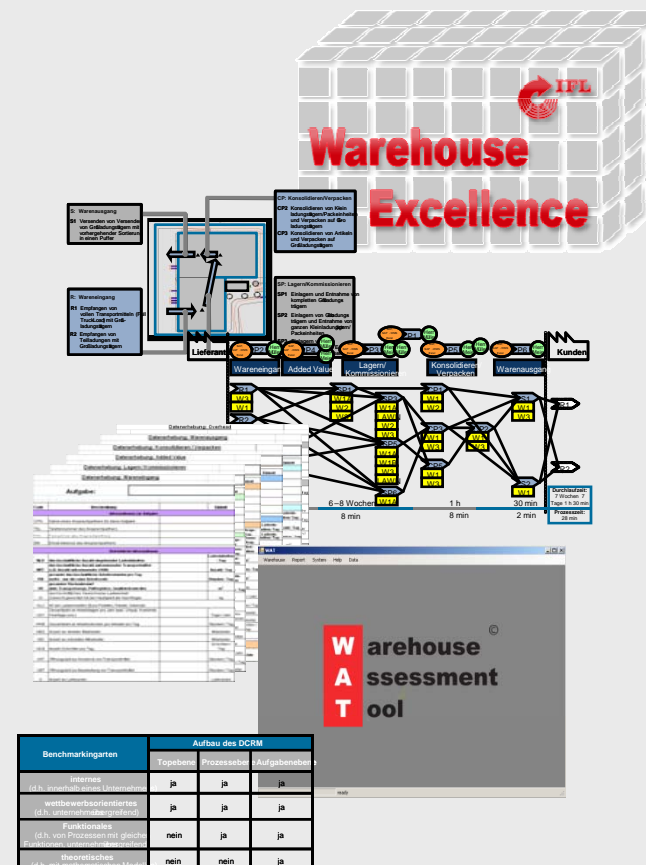
Einsatz der Warehouse Excellence Studie

Anwendung:

- ➔ Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
- ➔ Forschungsprojekt zur Bewertung der Effizienz von Lagerstandorten des Landes Baden-Württemberg (Teilnehmer: 10 Unternehmen und 6 Universitätsinstitute)
- ➔ Kooperationen mit Beratungsunternehmen

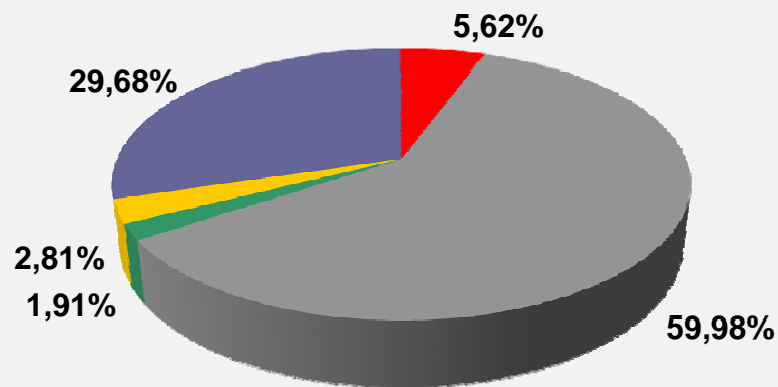
Branchen:

- ➔ Ersatzteilhandel
- ➔ Drogeriehandel
- ➔ Schmuckhandel
- ➔ Pharmaindustrie
- ➔ Lebensmittel
- ➔ Buchhandel

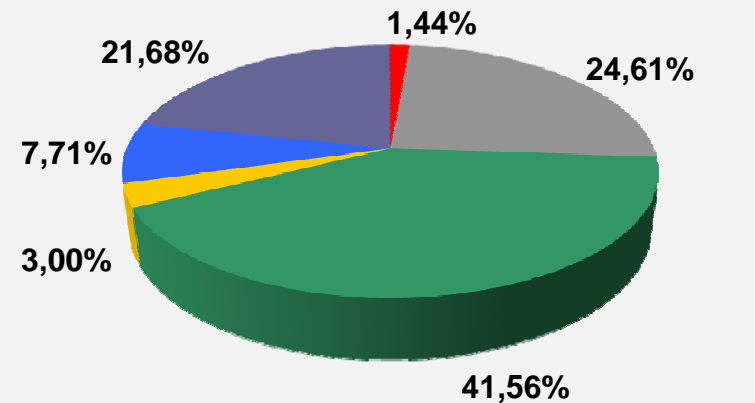


Bedeutung der Prozesse innerhalb eines Distributionszentrums

Prozentuale Verteilung der Gesamtkosten eines Distributionszentrums auf die Prozesse
Distributionszentrum IFLCHH3 Distributionszentrum IFLCHH2



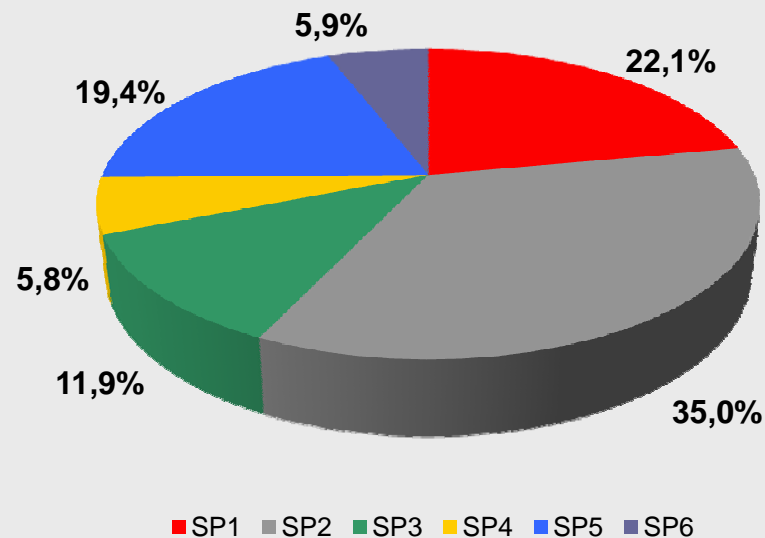
■ Wareneingang ■ Lager und Kommissionieren
■ Konsolidieren und Verpacken ■ Warenausgang
■ Added Value ■ Overhead



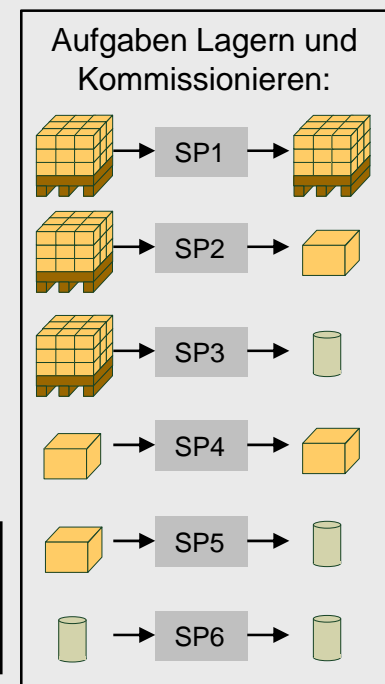
■ Wareneingang ■ Lager und Kommissionieren
■ Konsolidieren und Verpacken ■ Warenausgang
■ Added Value ■ Overhead

Bedeutung der Aufgaben innerhalb des Lagern und Kommissionierens (SP)

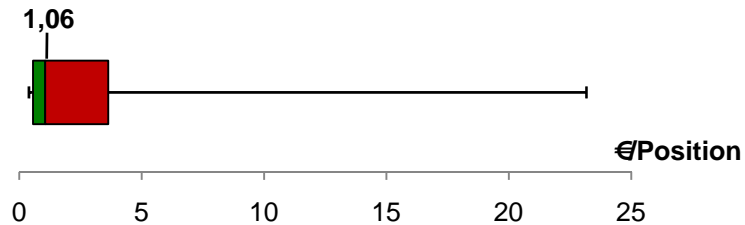
Prozentuale Verteilung der Gesamtkosten innerhalb des Prozesses SP auf die Aufgaben



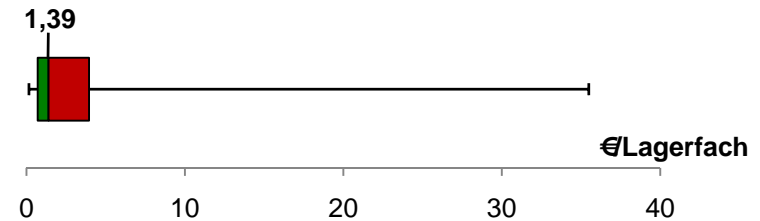
**Wichtigste Aufgabe:
Einlagern von Großladungsträgern und Entnahme von
Kleinladungsträgern/Packeinheiten**



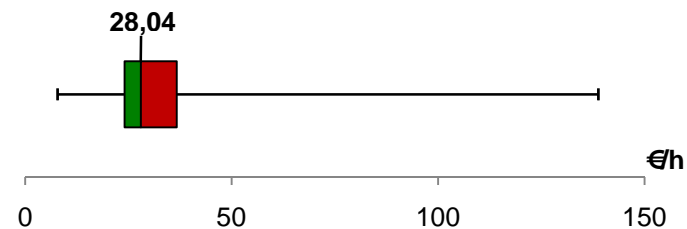
Ergebnisse für die Aufgabe SP5



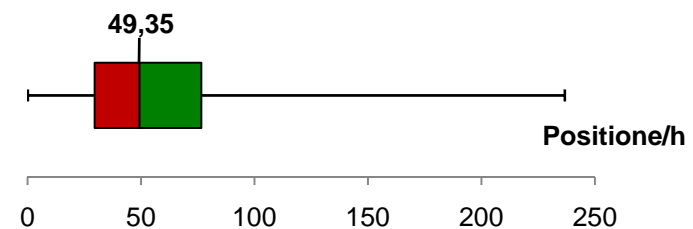
Gesamtkosten pro Entnahmeposition
A_OLTP [€/Position]



Investitionskosten pro Lagerfach
A_CIRC [€/Lagerfach]

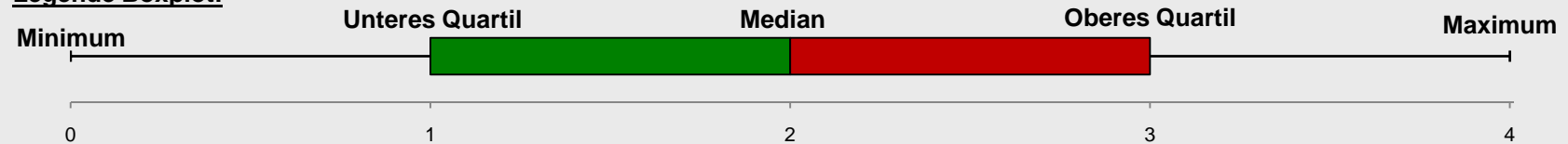


Betriebskosten pro Arbeitsstunde
A_COTP [€/h]



Entnahmepositionen pro Arbeitsstunde
A_OLTP [Positionen/h]

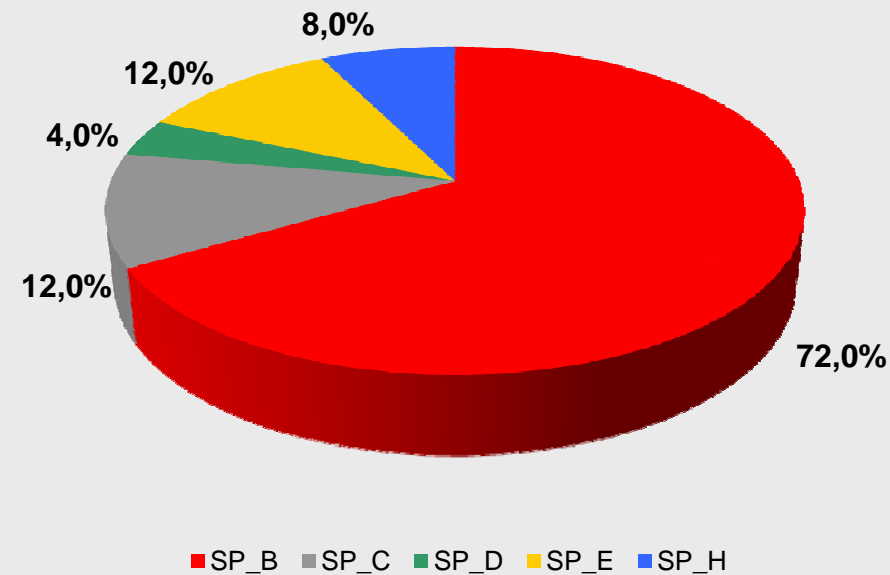
Legende Boxplot:



Median: Mittlerer Wert aller Werte, **Unteres Quartil:** 25% aller Werte sind kleiner als dieser Wert, **Oberer Quartil:** 25% aller Werte sind größer als dieser Wert

Verteilung der technischen Lösungen für die Aufgabe SP5

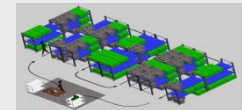
Anteil verschiedener technischer Realisierungen innerhalb der Aufgabe SP5



**Wichtigste technische Realisierung:
Mann zur Ware - Regallagerung**

Verwandte Systeme der
Aufgabe SP5:

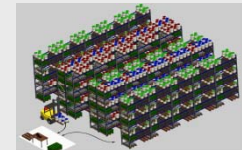
SP_B: Mann zur Ware
Regallagerung



SP_C: Mann zur Ware
Durchlaufregallagerung



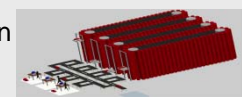
SP_D: Mann zur Ware
Regallagerung mit
Stapler



SP_E: Mann zur Ware
Regallagerung mit
Regalbediengerät

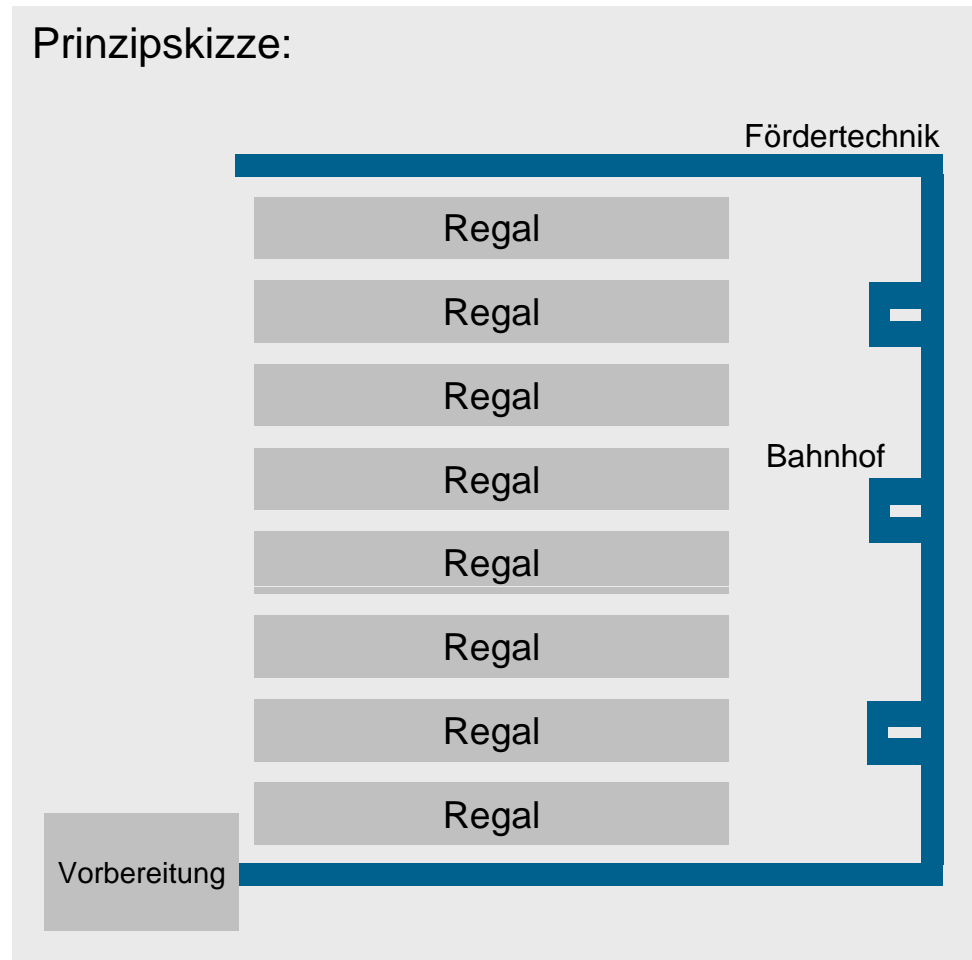


SP_H: Ware zum Mann
Karusselllager



Best Practice SP5: Beschreibung des Systems

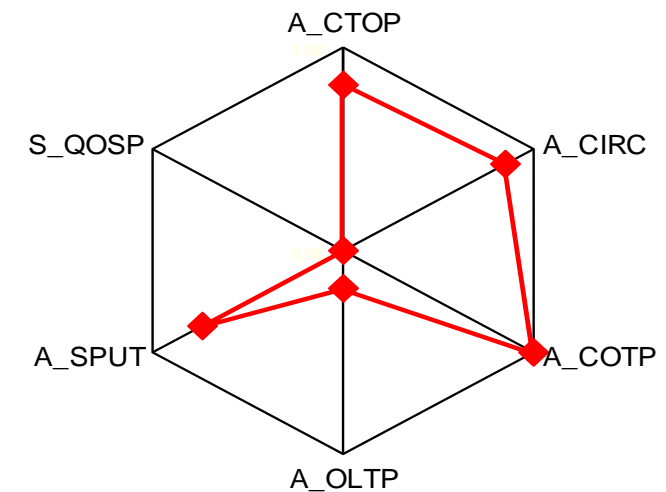
Prinzipiskizze:



Lager	
Lagerbauart	Fachbodenregal
Ladeeinheiten	Behälter
Lagerplatzvergabe	
Zonierung	gassenübergreifend
Lagerplatzvergabe	fest
Kommissionierung	
Kommissionierung	artikelorientiert
Anzahl Kommissionierstufen	3
Anzahl Zonen	3
Anzahl Gangmodule	32
Mann zu Ware - Bewegung	ohne Hilfsmittel
Mann zu Ware - Bewegung	zweidimensional
Mann zu Ware - Wegstrategie	Stichgang ohne Gangwiederholung
Auftragsübermittlung	Drucker --> Liste
Entnahme	
Pick & Pack	ja
Kommissionierbehälter	Paket, Behälter
Abgabe	
Abgabe	zentral
Abgabe	Förderanlage

Best Practice SP5: Warehouse Excellence Index

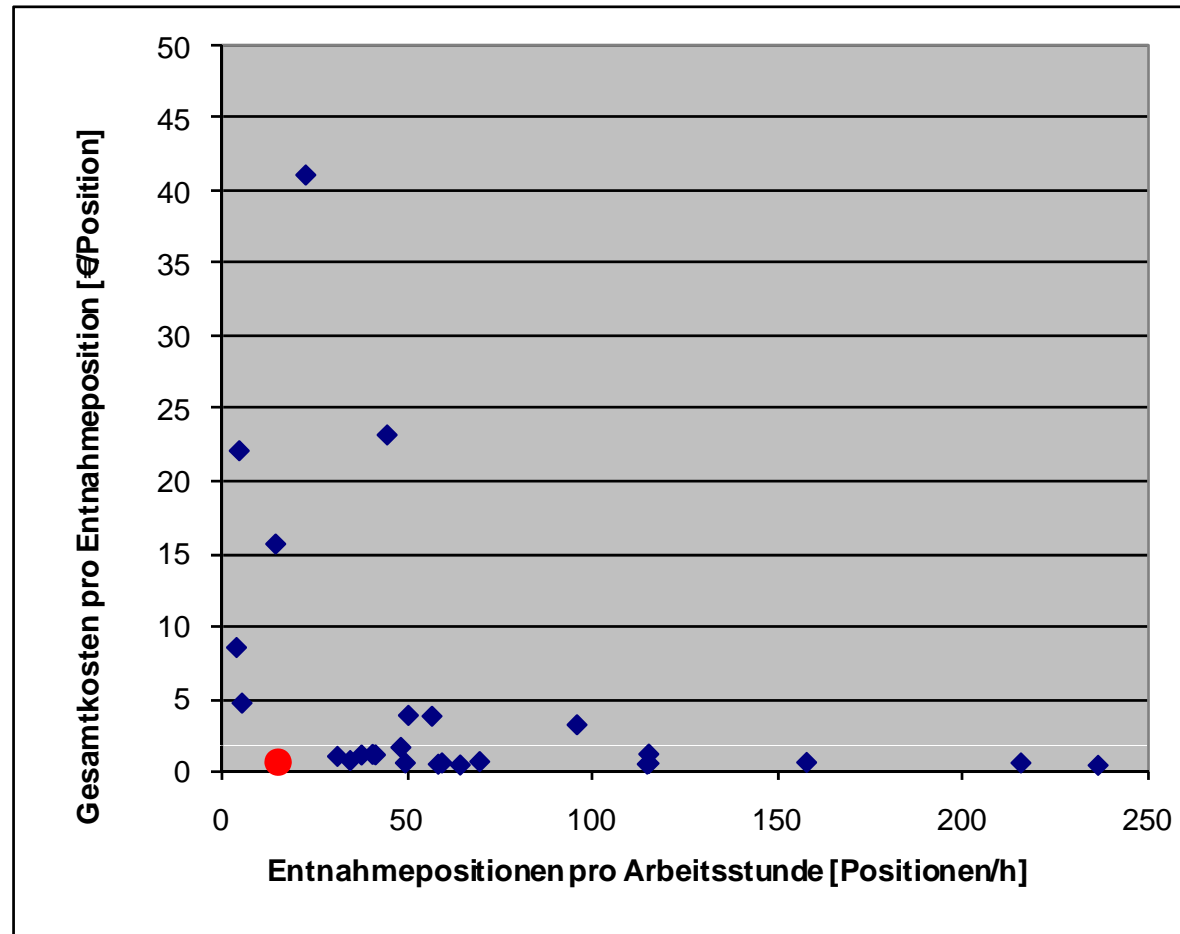
		IFLJEW5_SCHY_FB
A_CTOP	Gesamtkosten pro Entnahmeposition	0,81
A_CIRC	Investitionskosten pro Lagerplatz	0,85
A_COTP	Betriebskosten pro Arbeitsstunde im Lager- und Kommissionierbereich	1,00
A_OLTP	Entnahmepositionen pro Arbeitsstunde	0,19
A_SPUT	Fläche pro eingelagerter Ladeeinheit	0,74
S_QOSP	Prozentsatz der Entnahmefehler	k.A.
Gesamt WEI		0,72



		IFLJEW5_SCHY_FB	Einheit
A_OL	Anzahl Positionen pro Tag	5.428,80	Positionen/d
S_NLUS	durchschnittliche Anzahl gelagerter Ladeeinheiten bzw. Artikel in Abhängigkeit der durchgeführten Aufgabe	14.900,00	Ladeeinheiten
S_CSP	Anzahl Lagerplätze	31.900,00	Lagerplätze

Warehouse Excellence Index: Normierung aller Werte auf [0,1], (0 = schlechter Wert, 1 = bester Wert)

Best Practice SP5: Einordnung anhand von absoluten Spitzenkennzahlen



Rangfolge (insgesamt 28 Datensätze):

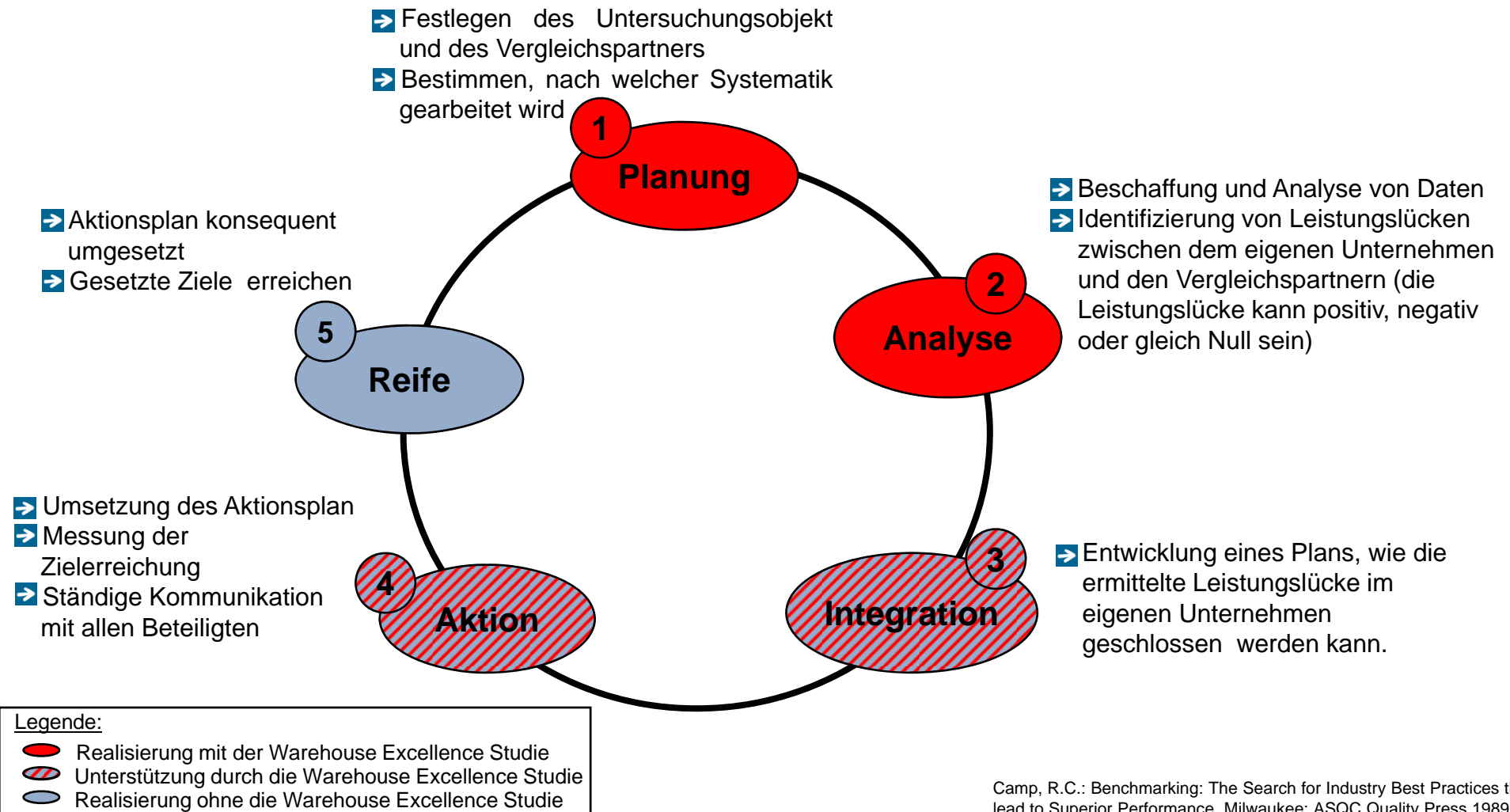
Gesamtkosten pro Entnahmeposition

Position	Code des Distributions-zentrums	Wert
1	IFLJEW2_W1A	0,40
2	IFLJEW5_BS1	0,42
3	IFLJEW5_NBOOK	0,47
4	IFLJEW6_DLL_KO	0,48
	M	
5	IFLMEH2_GRL-C	0,53
4	IFLJEW6_DLL_KO	0,48
5	IFLMEH2_GRL-C	0,53
6	IFLJEW5_SCHY_FB	0,54
7	IFLJEW2_W3	0,56
8	IFLJEW2_W1B	0,56

Best Practice SP5: ausgewählte Kennzahlen

		IFLJEW5_ SCHY_FB	Einheit
A_CTOP	Gesamtkosten pro Entnahmeposition	0,54	€/Position
A_CIRC	Investitionskosten pro Lagerplatz	0,50	€/Lagerplatz
A_COTP	Betriebskosten pro Arbeitsstunde im Lager- und Kommissionierbereich	7,83	€/h
A_OLTP	Entnahmepositionen pro Arbeitsstunde	15,68	Positionen/h
A_SPUT	Fläche pro eingelagerter Ladeeinheit	0,05	m²/einge- lagerter Ladeeinheit
L_SRSP	Flächenbedarf für den Bereich Lagern und Kommissionieren	700,00	m²
S_NED	Anzahl direkter Mitarbeiter	38	Mitarbeiter

Einsatzmöglichkeiten der Warehouse Excellence Studie im kontinuierlichen Prozesses des Benchmarkings



Camp, R.C.: Benchmarking: The Search for Industry Best Practices that lead to Superior Performance. Milwaukee: ASQC Quality Press 1989.



Fragen?

Sprechen Sie uns an!

Warehouse Excellence Team:

Jens Wissner
jens.wisser@ifl.uni-karlsruhe.de
0721/608-8644

Postanschrift
Kaiserstr. 12
76128 Karlsruhe

Melanie Hinding
melanie.hinding@ifl.uni-karlsruhe.de
0721/608-8624

Besucheranschrift
Gotthard-Franz-Str. 8 Geb. 50.38
76131 Karlsruhe

