



# Betriebliche Anwendungssysteme

## Supply Chain Management



Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik  
Prozesse und Systeme  
*Universität Potsdam*



Chair of Business Informatics  
Processes and Systems  
*University of Potsdam*

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Norbert Gronau  
*Lehrstuhlinhaber | Chairholder*

August-Bebel-Str. 89 | 14482 Potsdam | Germany

*Tel* +49 331 977 3322

*Fax* +49 331 977 3406

*E-Mail* [ngronau@lswi.de](mailto:ngronau@lswi.de)

*Web* [lswi.de](http://lswi.de)



Grundlagen der Güterlogistik

Supply Chain Management

Das Supply Chain Operations Referenzmodell

Advanced Planning and Scheduling



## **Grundlagen der Güterlogistik**

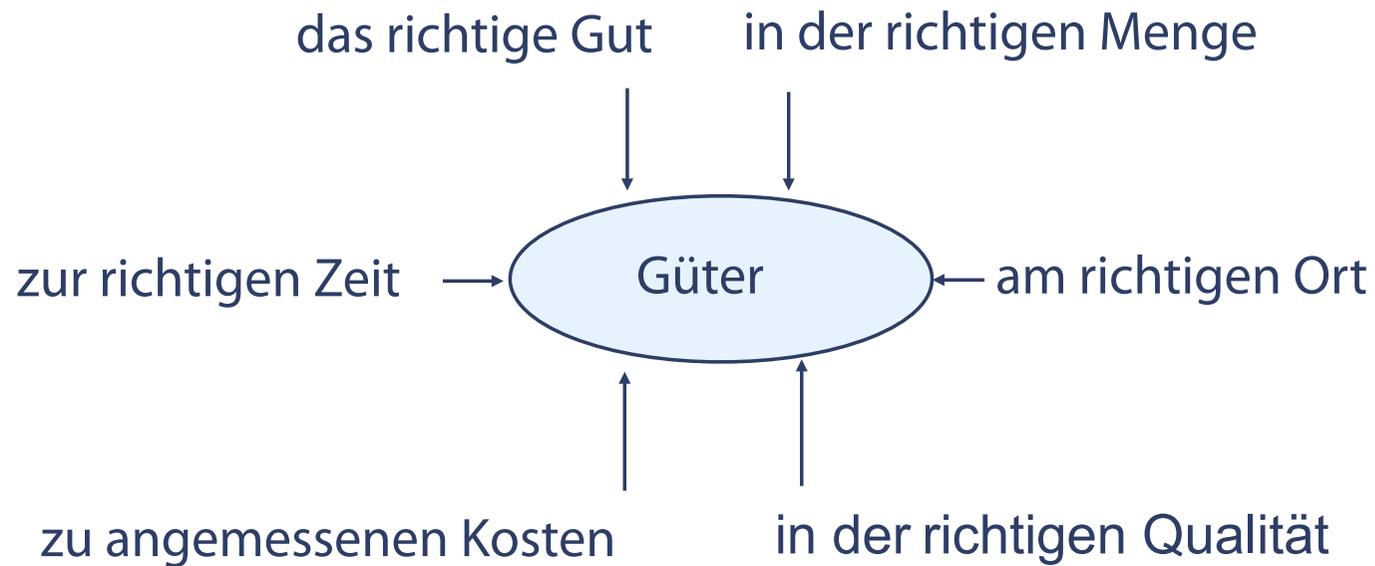
Supply Chain Management

Das Supply Chain Operations Referenzmodell

Advanced Planning and Scheduling

# Grundlagen der Güterlogistik

---



**Aufgabe der Güterlogistik ist es ...**

# Aufgaben der Güterlogistik



## Kernleistung

- Transport
- Umschlag
- Lagerung



## Zusatzleistung

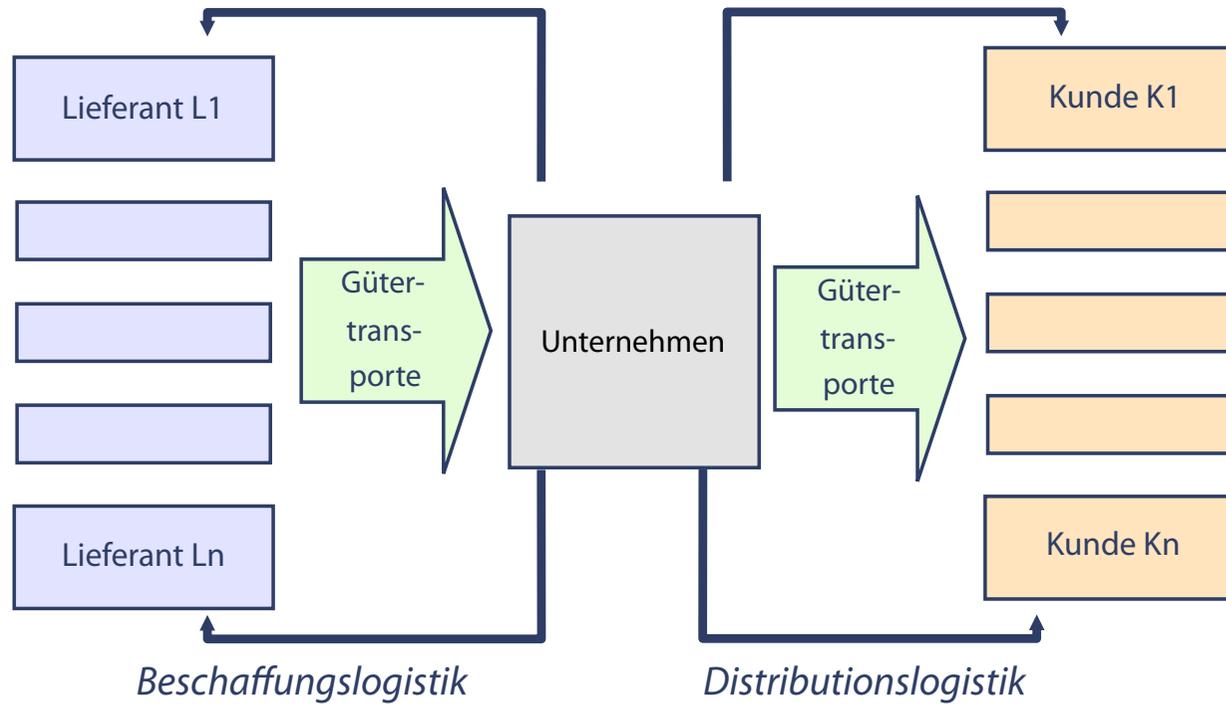
- Kommissionieren
- Verpacken
- Logistik Anbindung



## Serviceleistung

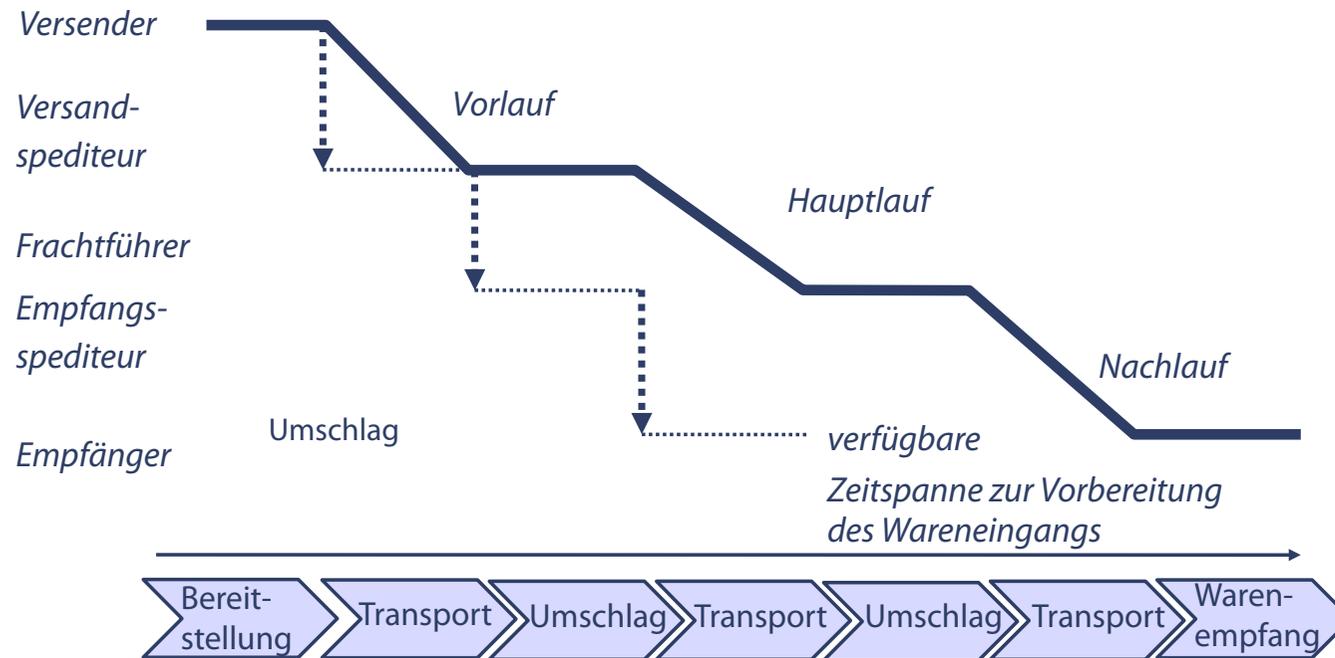
- Qualitätsprüfung
- After Sales Service

# Funktionen der Güterlogistik



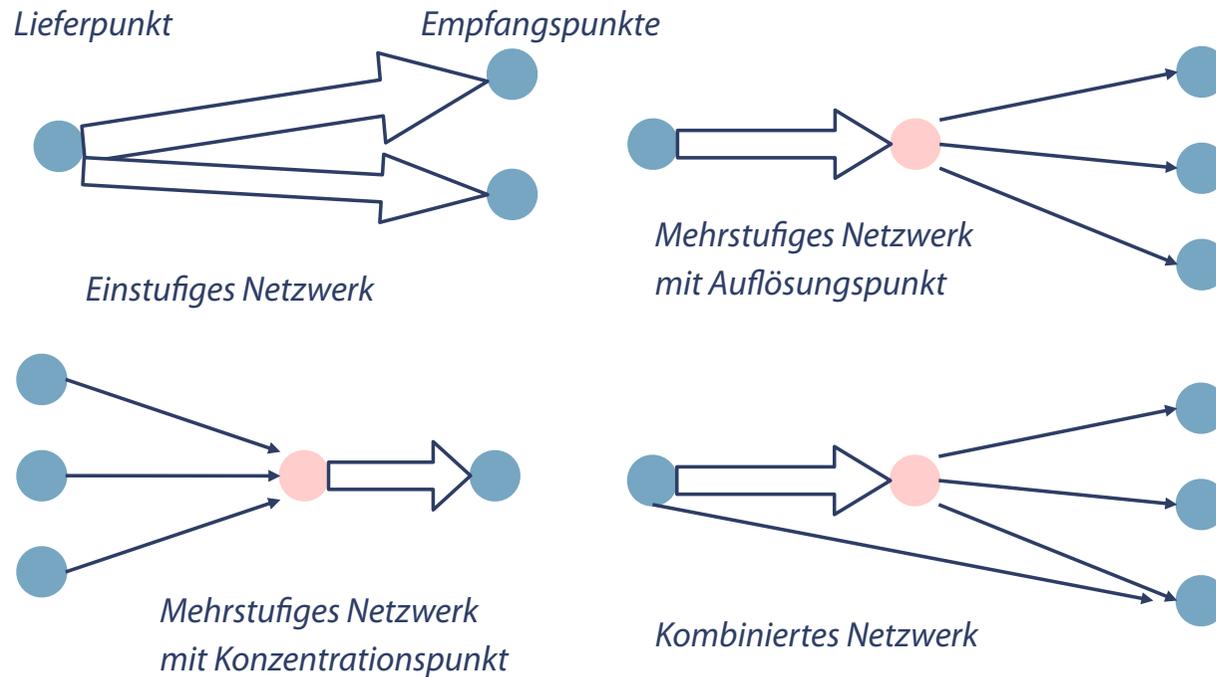
TEXT

# Abwicklung von Gütertransportketten



**Effiziente Informationsverarbeitung kann Wettbewerbsvorteile bringen!**

# Grundstrukturen von Transportnetzwerken



Grundstrukturen von Transportnetzwerken wird durch SCM-Software erleichtert.

# Der Peitschenschlageffekt

## Textebene 1

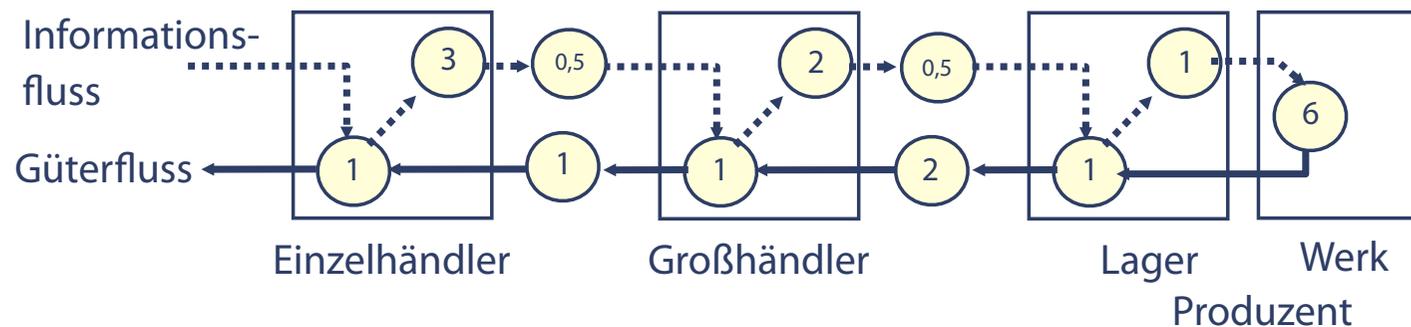
### Zweite Zeile

- Bei lokal begrenzten Informationen und lokalen Entscheidungen führen kleine Schwankungen der Kundenbedarfe zu immer größeren Streuungen der Bedarfsmengen.

## Textebene 1

### Zweite Zeile

- Der Aufschaukeleffekt resultiert aus zeitverzögerten Vorgängen in rückgekoppelten Systemen
- Bedarfsmeldefristen
- Liefer- und Transportzeiten





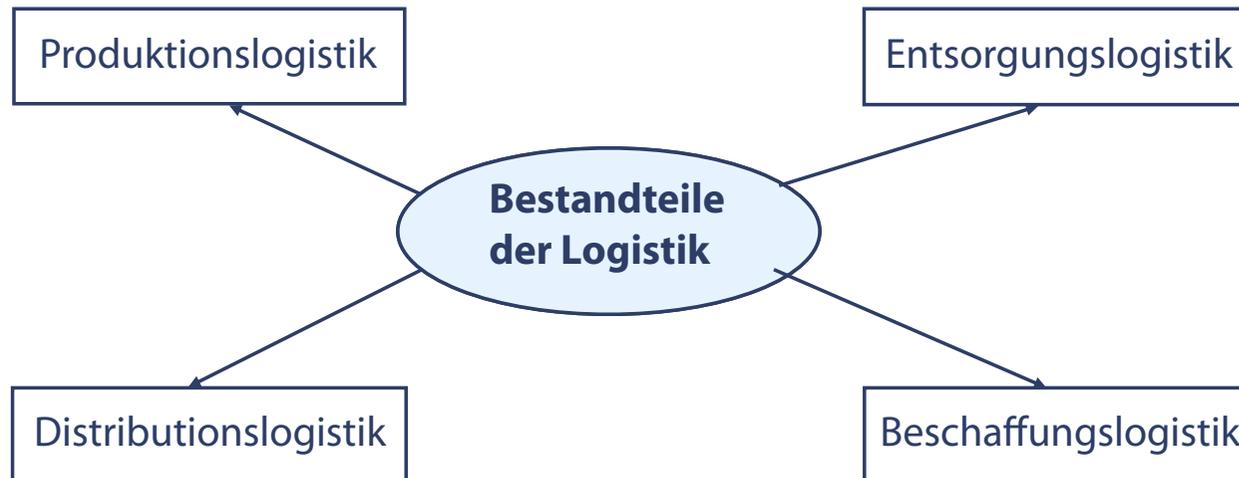
Grundlagen der Güterlogistik

## **Supply Chain Management**

Das Supply Chain Operations Referenzmodell

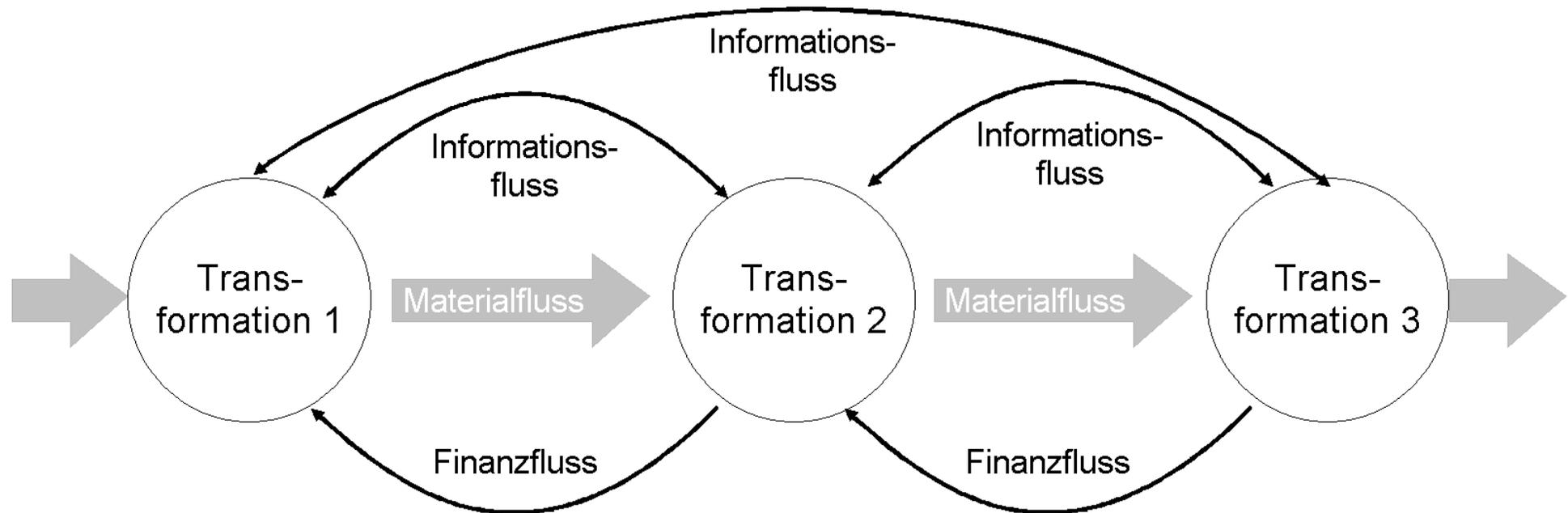
Advanced Planning and Scheduling

# Die Supply Chain als logistische Versorgungskette



Die Supply Chain zeichnet sich durch eine integrative Sichtweise auf die logischen Aufgaben aus, die unternehmensübergreifend angelegt sind.

# Material-, Informations- und Finanzflüsse als Kern des Supply Chain Management



Die Verbesserung der Inner- und überbetrieblichen Zusammenarbeit ist ein Ziel des SCM.

---

## Prinzipien des integrativen Denkens...

---

### Prozessorientierung

- Ausdehnung über die Unternehmensgrenzen hinaus

### Information

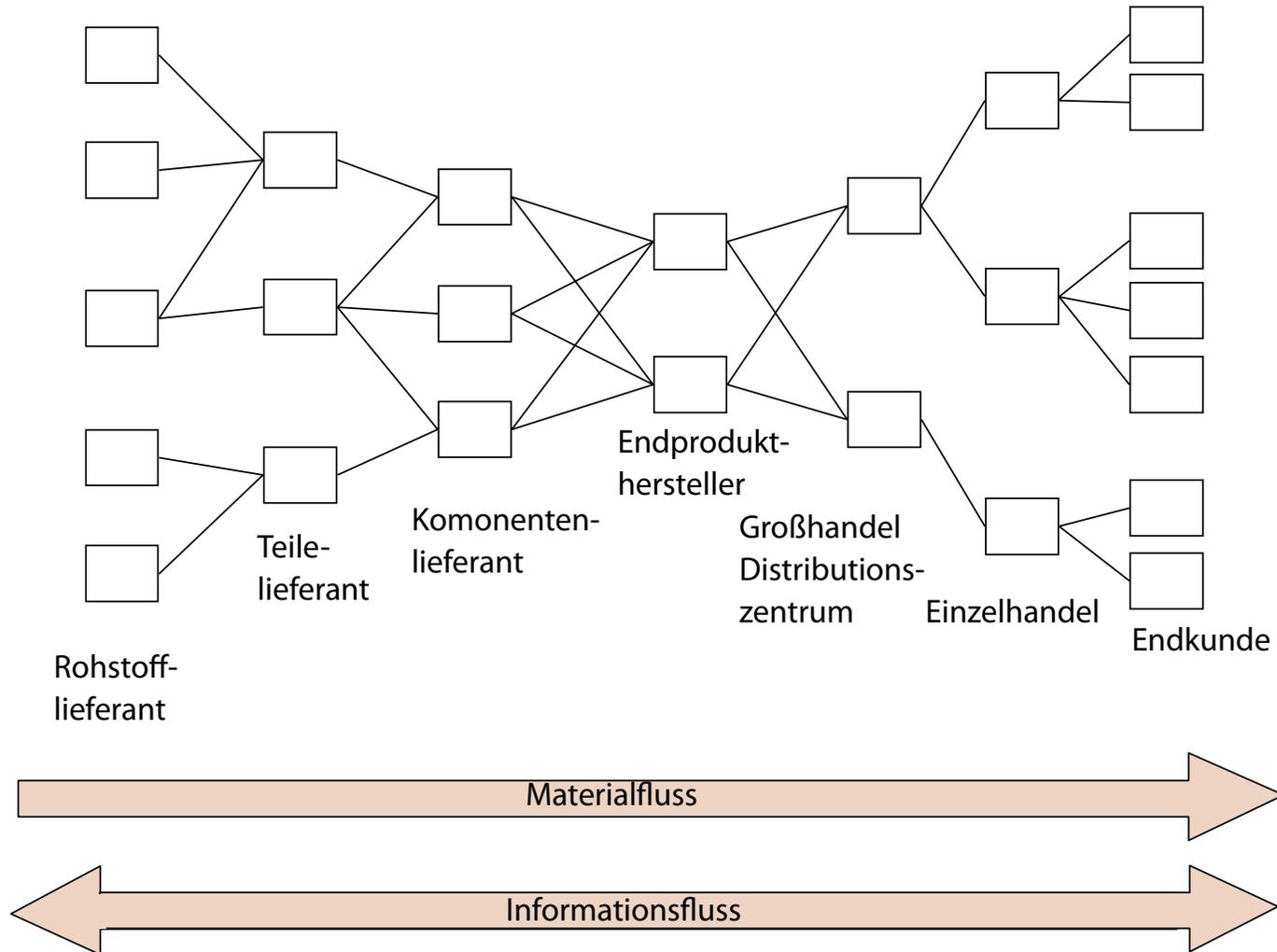
- Zentrale Bedeutung für die Zuverlässigkeit der logistischen Kette

### Informationsaustausch

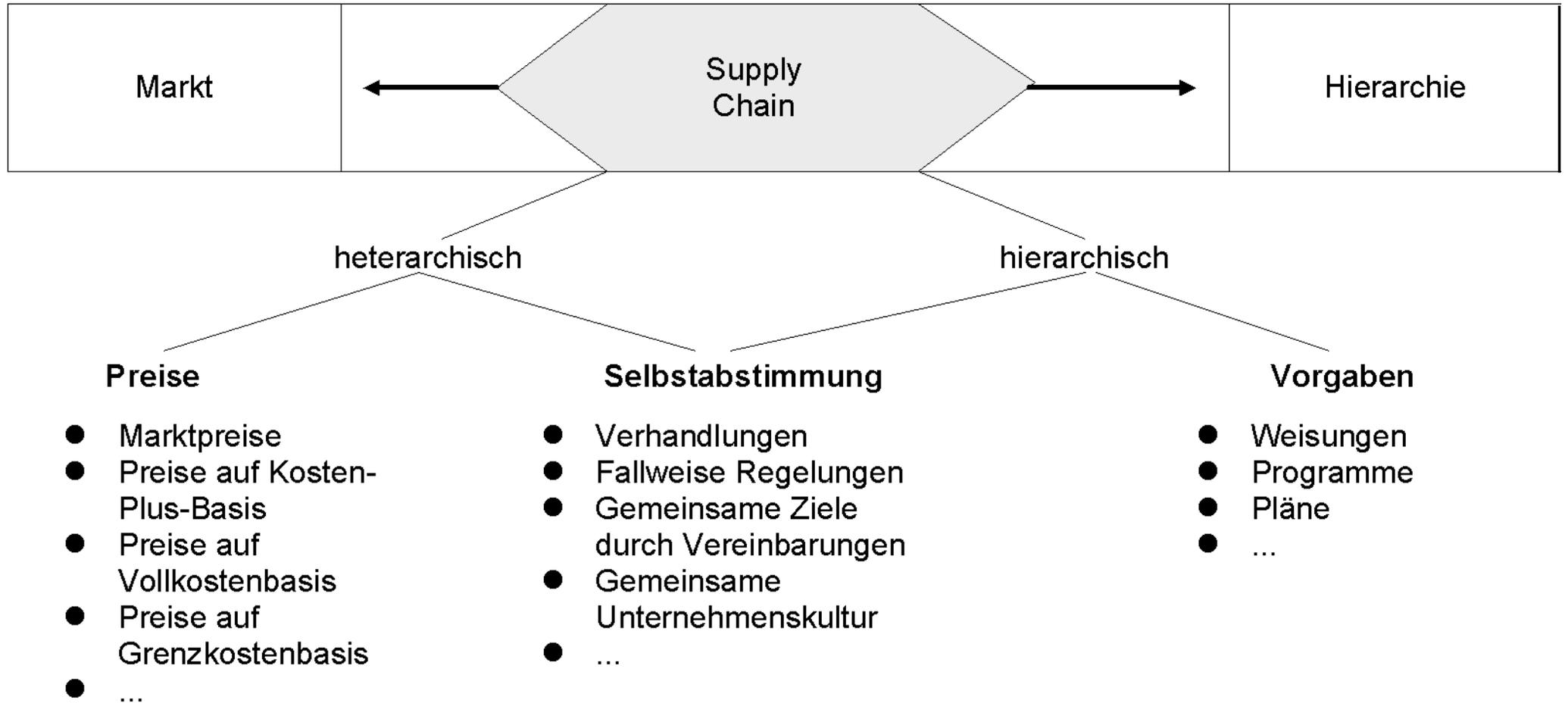
- Absorbiert Ungewissheit und stabilisiert das externe Entscheidungsfeld

**Prinzipien des integrativen Denkens fördern die unternehmensübergreifende Optimierung.**

# Beispiel einer Supply Chain

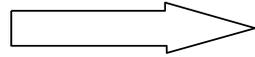


# Unterschiedliche Koordinationsansätze in Netzwerken



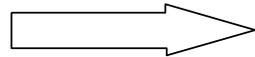
# Prinzipien des Supply Chain Management

Positionierung



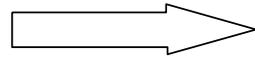
- Kundenbedürfnisse ermitteln
- Wertkette visualisieren (Value Stream Mapping)
- Bestimmung der kritischen Leistung

Varianten-  
beherrschung



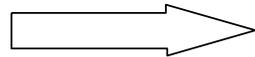
- Analyse der Produkt- und Prozessarchitektur
- Modularisierung der Produkte
- Schnittstellen standardisieren

Planung



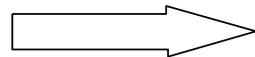
- Austausch von Informationen und Daten
- Integration der IT-Systeme
- Konvergenz zwischen Logistik, IT, Operations Research

Pull  
Prinzip



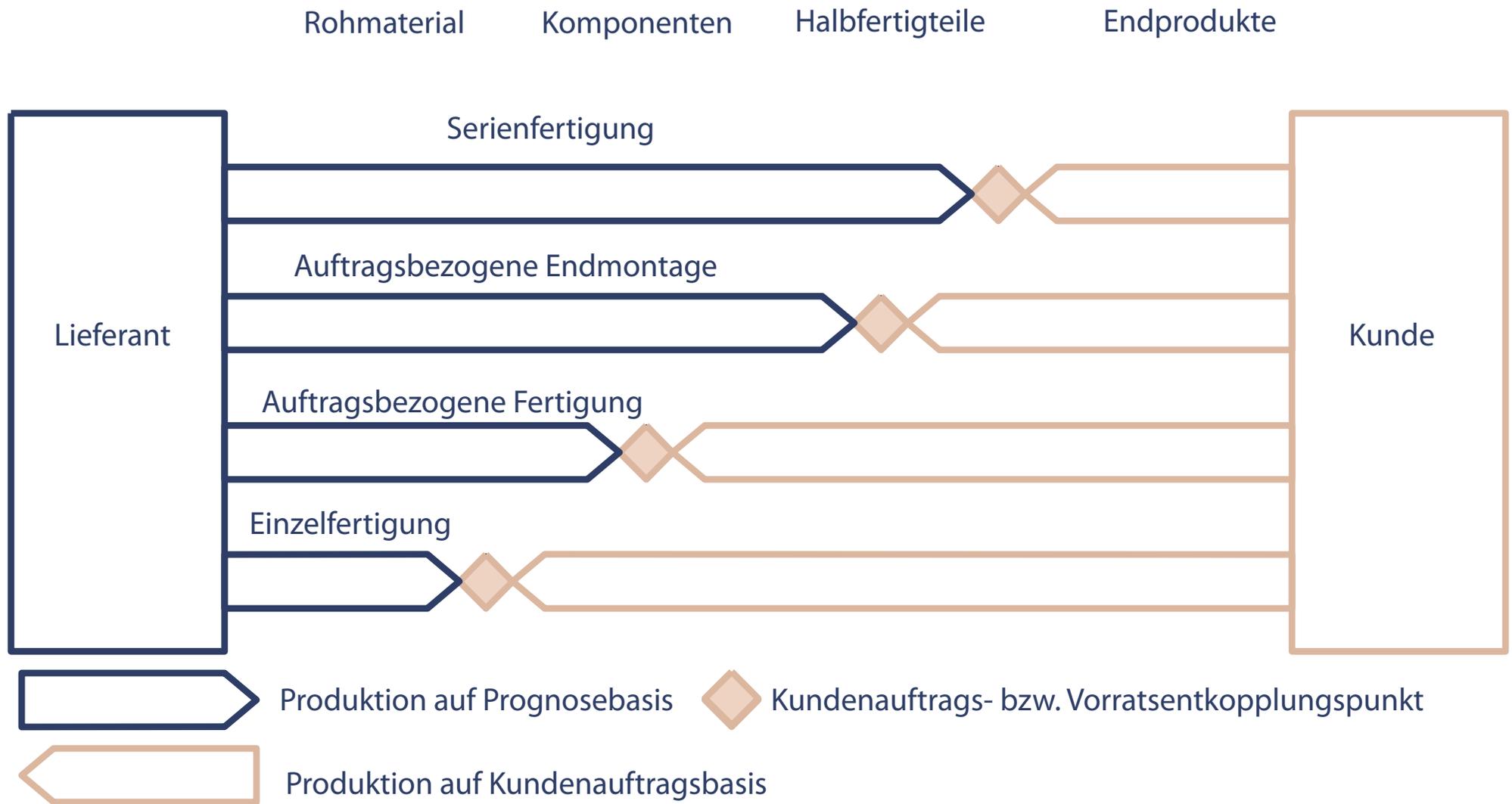
- Synchronisation der Wertschöpfungsstufen
- Integration der Lieferanten
- Just-In-Time Prinzipien

Partnerschaft



- Aufbau von Systemlieferanten
- Vertrauen schaffen
- Intensive Kommunikation

# Integrationsstufen von Prozessen



---

# Wirkung von I+K-Systemen in der Supply Chain

---

## Informationszeit

- Anwendungs- oder Informationssysteme vermeiden den Peitschenschlageffekt durch Verkürzung der Informationszeiten

## Transparenz

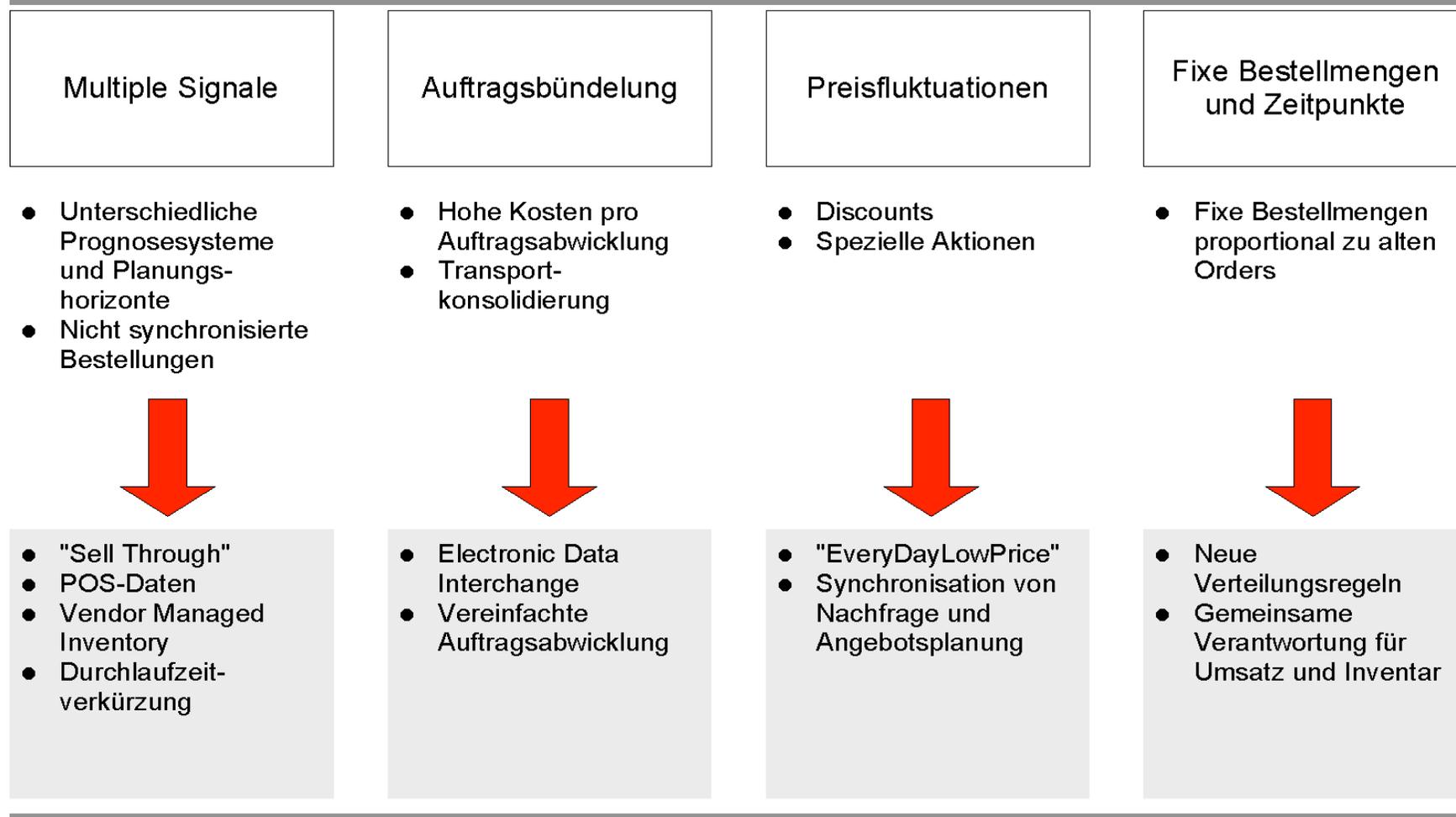
- Nachfrageverhalten einer nachgelagerten Stufe muss der vorgelagerten Stufe zugänglich gemacht werden.

## Integration

- Durchgängigkeit und Integration aller Teilnehmer sind wesentliche Voraussetzungen

# Vermeidung des Peitschenschlageffektes

## Ursachen des Peitscheneffektes



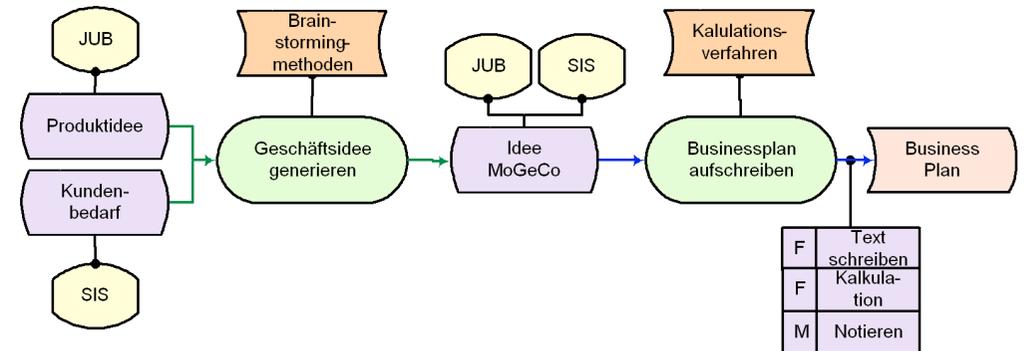
## Maßnahmen zur Verringerung des Peitscheneffektes

# Perspektive des Supply Chain Management



## Informationssysteme nutzen

- Internet erlaubt Vernetzung und DV-Integration zu erheblich geringeren Kosten
- Potenzierung der Hardwareleistung



## Prozessdenken

- Prozessorientierte Unternehmensorganisation

---

# Wesen des Supply Chain Management

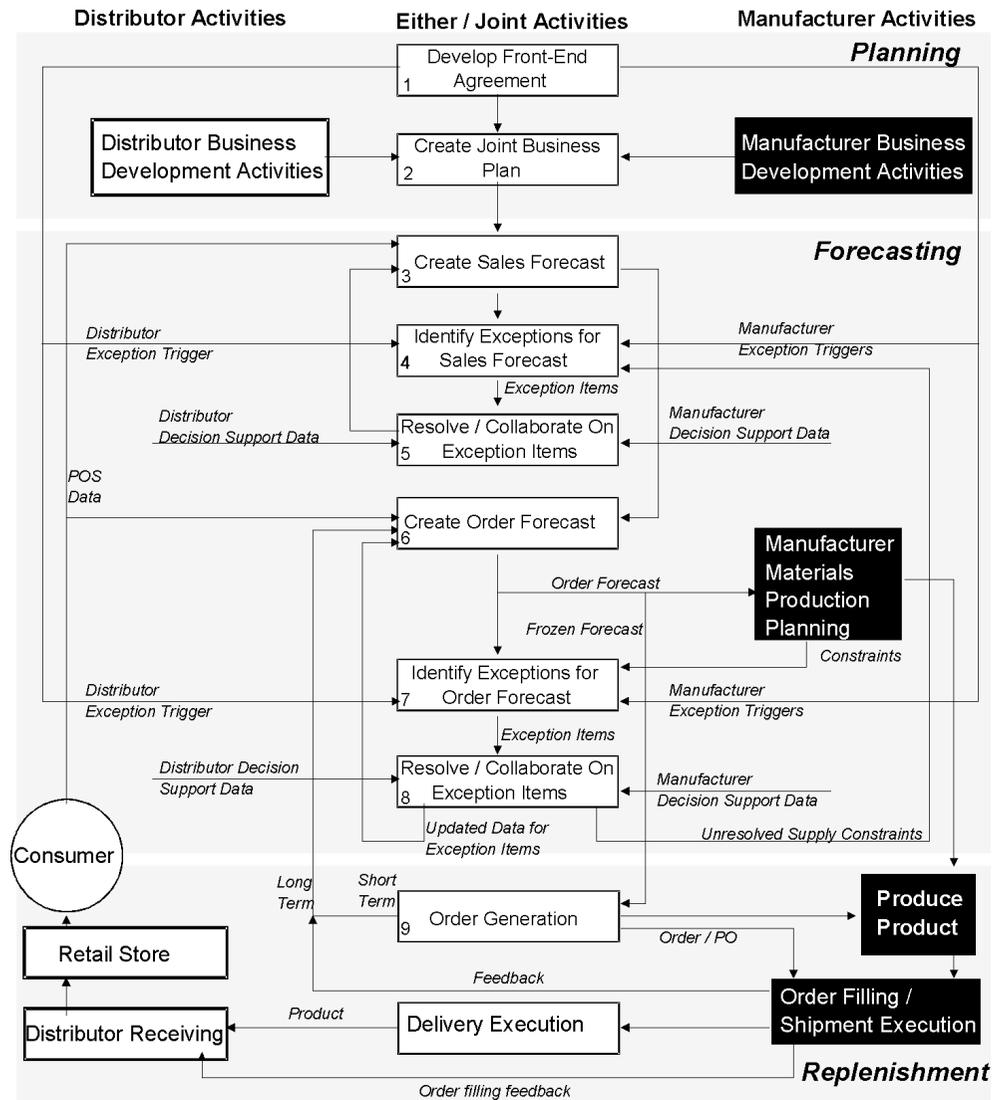
---

## Unterstützende Funktion

- Interunternehmerische Funktionen
- Konfiguration kooperativer Lieferketten zur globalen Optimierung der Herstellkosten
- Senkung der nicht wertschöpfenden Zeitanteile an der Herstellungsdauer
- Intraunternehmerische Funktionen
- Steuerung der eigenen Produktionsmengen und -zeiten auf der Basis von Daten zukünftiger Geschäftsvorfälle

**"Supply Chain Management leistet die informationstechnisch unterstützte Regelung einer Lieferkette mit den Regelgrößen Kundenanforderungen und globale Kosten"**

# Prozessmodell für das Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR)



# Herausforderungen des Supply Chain Management



## Abstimmung

- Synchronisierung der Logistikprozesse innerhalb eines Unternehmens zwischen Lägern und Standorten sowie unternehmensübergreifend zwischen einzelnen Organisationen



## Flexibilität

- Wunsch nach Flexibilität in der Reaktion auf Störungen durch verändertes Kundenverhalten oder im Logistikprozess



## Komplexität

- Anzahl der Elemente
- Anzahl der Relationen
- Entscheidungen betreffen und beeinflussen mehrere Elemente und Relationen



## Intransparenz

- Vollständig deterministische Abbildung nicht möglich (Prozessgrößen, Zusammenhang zwischen Elementen, Ziele der Unternehmen)
- Bewußte Einschränkung der Transparenz, um Einfluss anderer zu erschweren



Grundlagen der Güterlogistik

Supply Chain Management

**Das Supply Chain Operations Referenzmodell**

Advanced Planning and Scheduling

# Motivation des Supply Chain Operations Referenzmodells

---

## Motivation

- Strategische Zielsetzungen sind schwer zu identifizieren
- Probleme bei der Aufstellung eines Vorgehensmodells zur Erreichung der Ziele
- Abhängigkeiten zwischen Zielsetzungen innerhalb der Lieferkette
- Auswahl geeigneter Optimierungsansätze
- Identifikation von Projektwirtschaftlichkeit
- Monitoring und Beeinflussung der Leistung der verbesserten Lieferkette

# Schwierigkeiten

---

## Fehlende Verknüpfung

- Von Lieferkettenzielen mit Geschäftszielen
- Schneller, zuverlässiger, billiger ist nicht immer besser

## Mangelndes Verständnis

- Von Leistungsanforderungen jedes Elementes einer Lieferkette

## Mangelnde Kommunikation

- Innerhalb des Unternehmens und zwischen den Partnern der Lieferkette
- Rückschläge aus funktional organisierten Überbleibseln

---

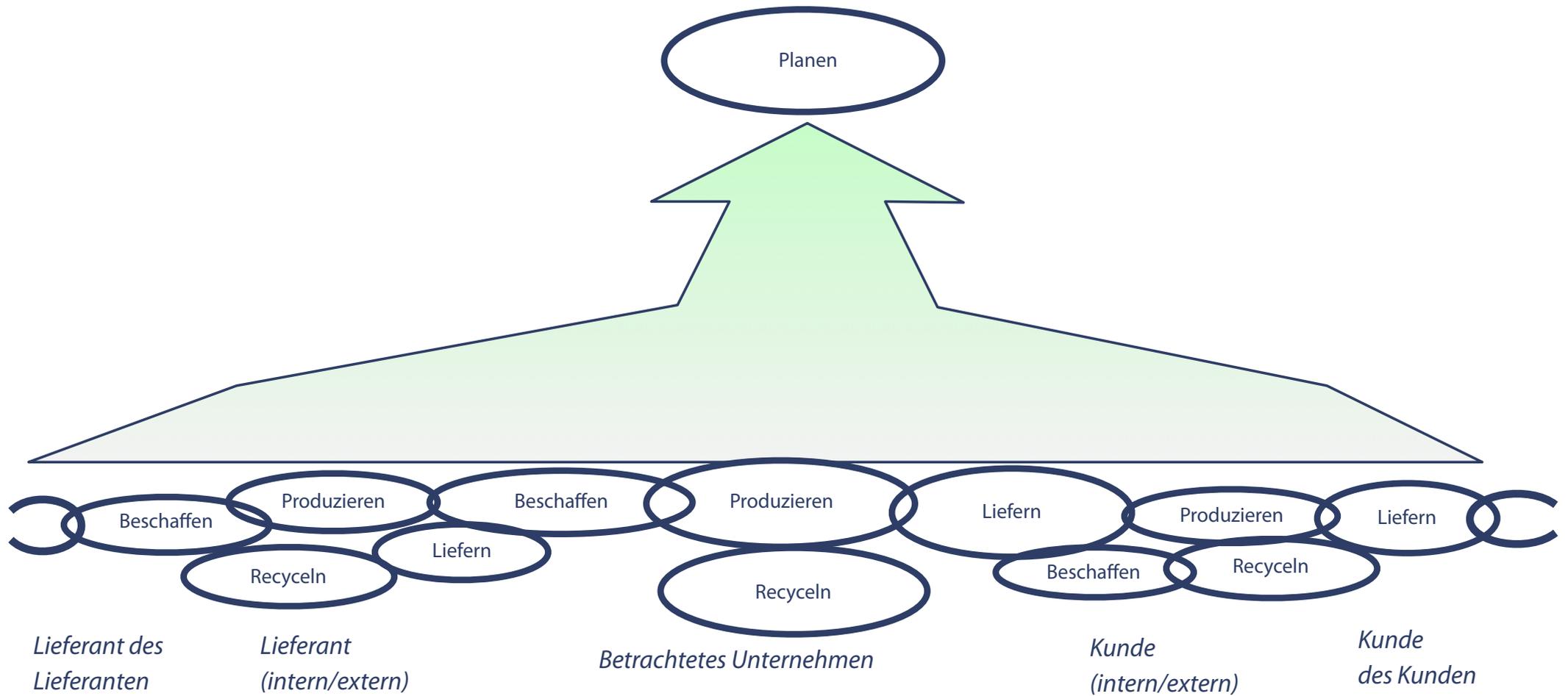
# Supply Chain Council

---

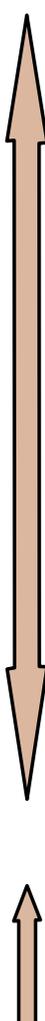
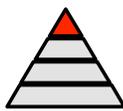
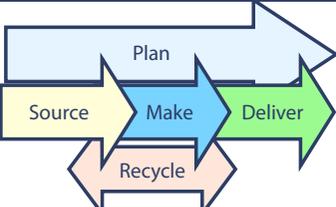
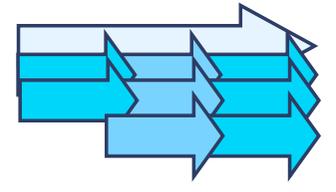
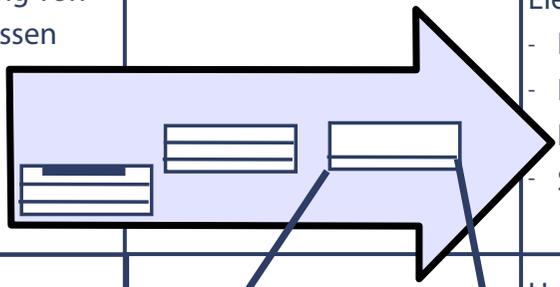
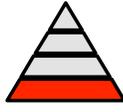
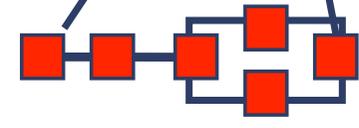
## Supply Chain Council

- Unabhängige internationale nicht gewinnorientierte Vereinigung
- Gründung 1996 durch PRTM und AMR
- Mitgliedschaft nicht an Voraussetzungen gebunden
- 700 Unternehmen weltweit als Mitglieder aus allen Bereichen der Industrie
- Wesentliche Entwicklungsleistung: Supply Chain Operations Reference Modell (SCOR-Modell)

# Basisprozesse des SCOR-Modells



# Bestandteile des SCOR-Modells

	Ebene	Schema	Anmerkungen
Supply Chain Operations Referenzmodell 	 Top-Ebene Prozesstypen		Die Top-Ebene definiert die Reichweite und den Inhalt des Supply Chain Operations Referenzmodells. Hier werden Basisgrößen für die wettbewerblichen Leistungsziele festgelegt.
	 Konfigurations- ebene Prozess- kategorien		Die Supply Chain eines Unternehmens kann hier aus mehreren Kategorien ausgewählt werden. Unternehmen setzen ihre Strategie durch individuelle Konfiguration der Supply Chain um.
	 Prozesselement- ebene Auflösung von Prozessen		Diese Ebene definiert die Fähigkeit eines Unternehmens, wettbewerbsfähig auf seinen Märkten zu handeln. Sie besteht aus: Elementdefinitionen - Input- und Outputinformationen - Performance-Metriken - Best Practice-Angaben, wenn sinnvoll - Systeme/Tools
	 Implementierungs- ebene (kein Modell- bestandteil)		Unternehmen implementieren spezifische Handlungsweisen auf dieser Ebene. Hier werden Wettbewerbsvorteile erzielt und Anpassungen an wechselnde Umgebungsbedingungen vorgenommen.

---

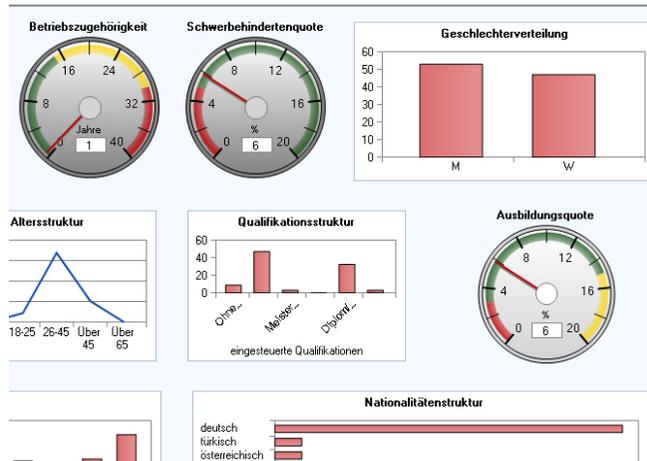
# Kennzahlen für das Lieferketten-Benchmarking

---

## Kennzahlen

- Auslieferungsleistung
- Erfüllungsrate Aufträge
- Durchlaufzeit zur Auftragserfüllung
- Anzahl vollständig korrekt erfüllter Aufträge
- Antwortzeit der Lieferkette
- Flexibilität der Produktion
- Gesamtkosten des Logistikmanagements
- Wertschöpfende Produktivität
- Kosten von Garantien bzw. Warenrücknahme
- Lagerumschlag
- u.a.

# Vorteile des SCOR-Modells



## Tools

- Werden im Prozessmodell angeboten zur schnellen Modellierung von Lieferketten

## Kennzahlen

- Ermöglichen die Evaluierung der Lieferkette und die schnelle Identifikation von Handlungspotentialen

## Best practice Beispiele

- Liefern Optimierungsoptionen

Verbindung dieser Elemente zu einem Kennzahlensystem für überbetriebliche Vergleiche und Optimierungen



Grundlagen der Güterlogistik

Supply Chain Management

Das Supply Chain Operations Referenzmodell

**Advanced Planning and Scheduling**

---

# Advanced Planning and Scheduling

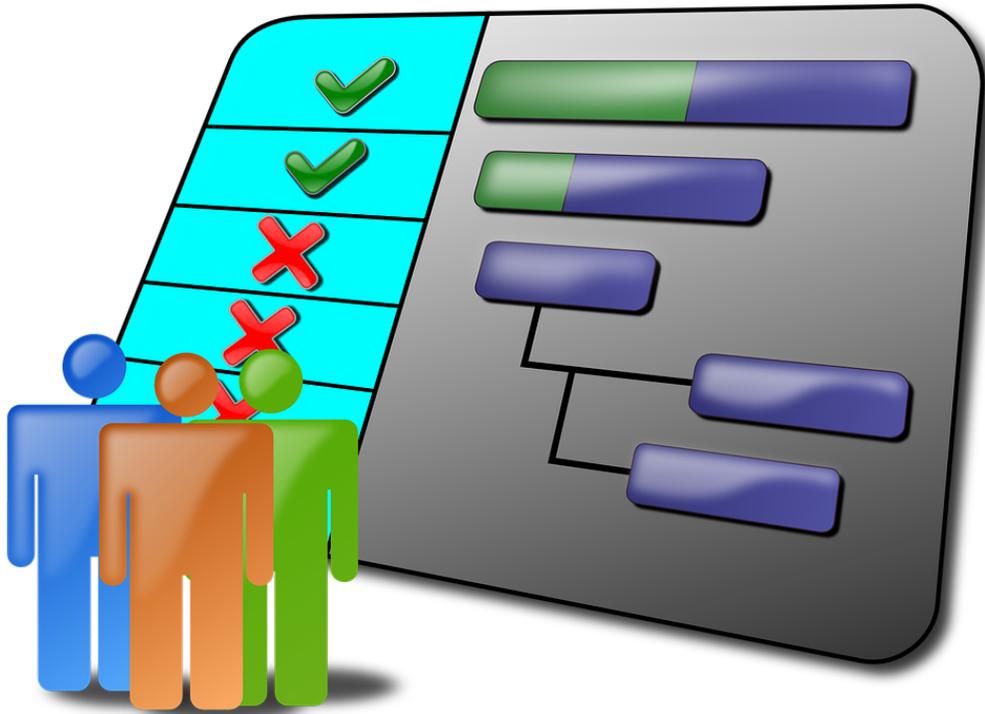
---

## Der Begriff Advanced Planning and Scheduling (APS)

- Bezeichnung für fortgeschrittene Planung und Terminierung von Produktions- und Logistikprozessen
- Zielt auf eine verbesserte Informationsversorgung und Optimierung entlang der gesamten Wertschöpfungskette (supply chain)
- Bereitstellung von Informationen i.d.R. aus ERP-Systemen oder Logistiksystemen
- Optimierung nicht nur in der Ressourcen in der Produktion, sondern auch Transport und Lagerhaltung

**APS beschreibt die Softwaresysteme für die operative Planung und Steuerung der Supply Chain.**

# Advanced Planning and Scheduling-System



## APS

- Ergänzung zu existierenden ERP-Systemen
- oft als eigenes Modul integriert
- Einsatz von Prognose- und Simulationsmodellen
- Ziel: verschiedene Planungen errechnen sowie Informationen visualisieren, Planungszeiten reduzieren und Anwendung von Optimierungsverfahren

**APS-Systeme planen und terminieren die Produktions- und Logistikprozesse in einem Zug, und zwar basierend auf vorhandenen Materialien, Arbeitskräften und Kapazitäten.**

# Informationstechnische Unterstützung

---

## Aufsetzen auf vorhandenen ERP- bzw. PPS-Systemen

- i2 Solutions
- Oracle SCM Familie

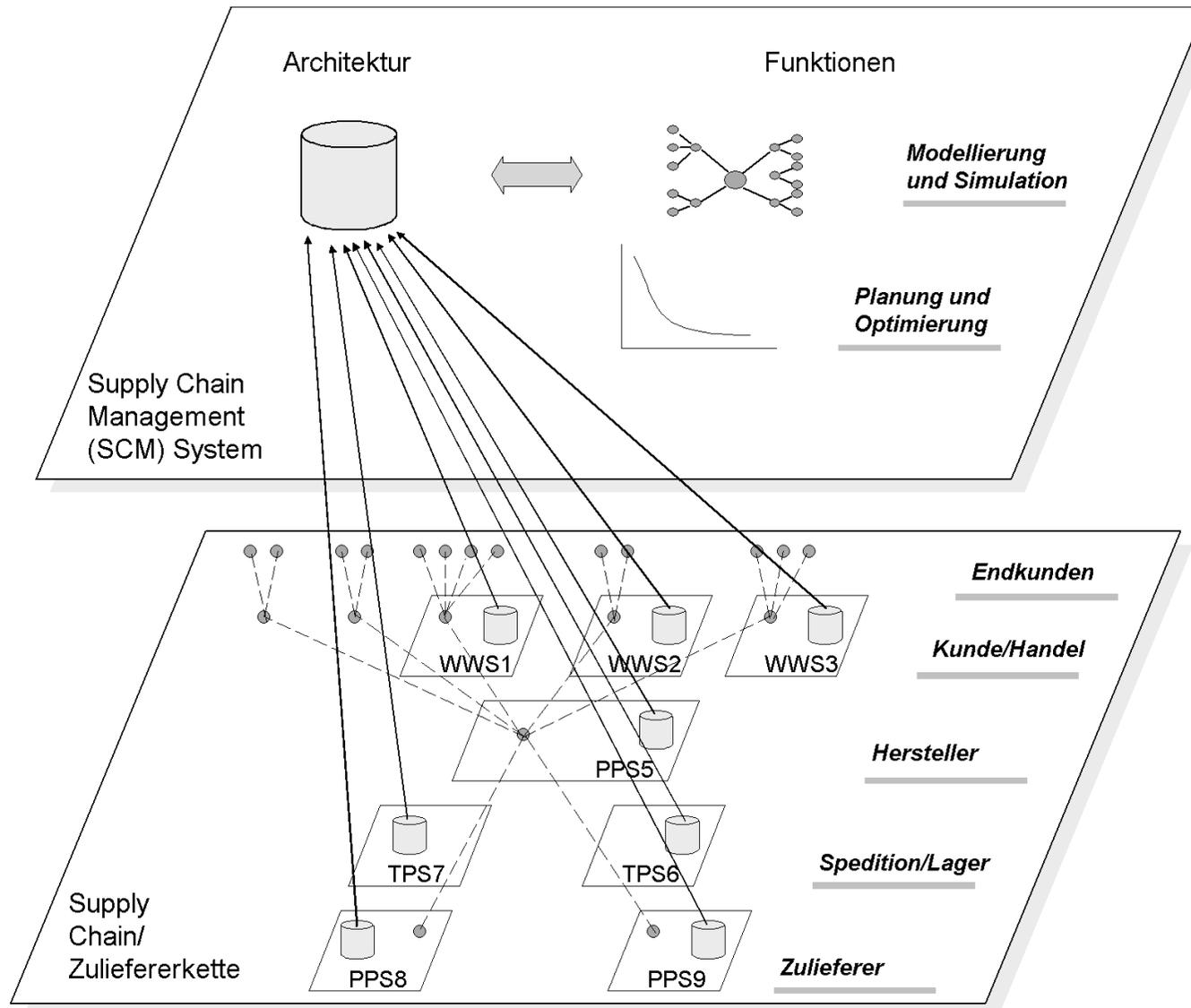
## Erweiterung von ERP-Systemen um SCM-Funktionen

- SAP
- Infor (SSA Global)
- JDA (JDA Enterprise Architecture)

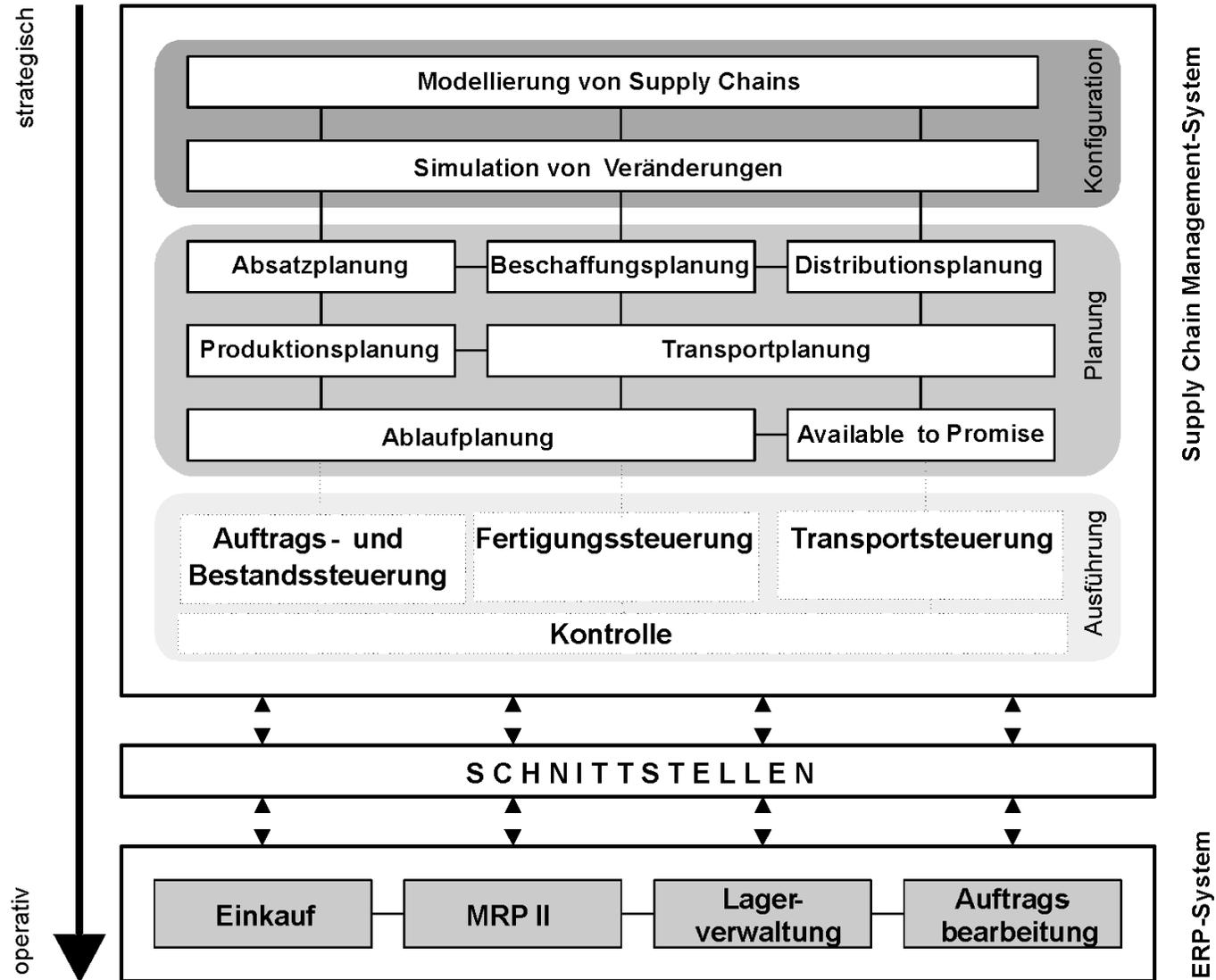
## Supply Chain Execution Systeme

- Datenverwaltung
- Kommunikation (Vertrags-Verhandlungsmanagement)
- Steuerung (wird verbessert durch Künstliche Intelligenz)

# Unternehmensübergreifende Planung und Steuerung



# Abgrenzung von ERP-Systemen gegen SCM-Systeme



# Beispiel Dualis GmbH IT Solution für Advanced Ressource Planning



## Advanced Ressource Planning in der Industrie 4.0. Dualis Release 5.5 Ganttplan

- Intelligente Vernetzung sowie die Transparenz in der Fertigung 4.0
- in Cloud verfügbar
- Auftragsplanung und Reihenfolgeoptimierung
- reibungsloser Auftragsdurchlauf
- kurze Lieferzeiten
- Kostenoptimierung.

Smarte Lösungen für die Planung und Visualisierung von Prozessen stehen im Fokus der Entwicklung, um die Ziele von Industrie 4.0. zu realisieren.

---

## Lernzielfragen

---

- Welches sind die Aufgaben der Logistik?
- Was drückt der Netzwerkgedanke aus?
- Durch welche Entwicklungen können neue Lösungsansätze für die Optimierung von Lieferketten entwickelt werden?
- Welche Zwecke erfüllt das SCOR-Modell?
- Welche Möglichkeiten der Abbildung in Informationssystemen existieren?
- Was ist der Unterschied zwischen SCM- und ERP-/PPS-Lösungen?
- Welche Funktionen weist Advanced Planning and Scheduling auf?

---

## Literatur

---

- Buxmann, P., König, W.: Zwischenbetriebliche Kooperationen auf Basis von SAP-Systemen. Springer Berlin 2003
- Corsten, D.; Gabriel, C.: Supply Chain Management erfolgreich umsetzen. Heidelberg 2004
- Corsten, H., Gössinger, R.: Einführung in das Supply Chain Management. München 2001
- Gronau, N.: Management von Produktion und Logistik mit SAP R/3. 3. Auflage R. Oldenbourg Verlag München 1999
- Gronau, N. (2010): Enterprise Resource Planning: Architektur, Funktionen und Management von ERP-Systemen, 2. Auflage. München 2010.
- HMD - Praxis der Wirtschaftsinformatik, Heft 207 - Supply Chain Management
- Knolmayer, G.; Mertens, P.; Zeier, A.: Supply Chain Management auf Basis von SAP-Systemen. Berlin Heidelberg u.a. 2000.
- Mertens, P.: Integrierte Informationsverarbeitung - Administrations- und Dispositionssysteme in der Industrie. 16. Auflage Wiesbaden 2007
- [www.scor-council.org](http://www.scor-council.org)