

Anwendungssysteme in Industrie, Handel und Verwaltung

Supply Chain Management

Sommersemester 2024



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

Mail August-Bebel-Str. 89 | 14482 Potsdam | Germany
Visitors Digitalvilla am Hedy-Lamarr-Platz, 14482 Potsdam
Tel +49 331 977 3322

E-Mail ngronau@lswi.de
Web lswi.de

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?



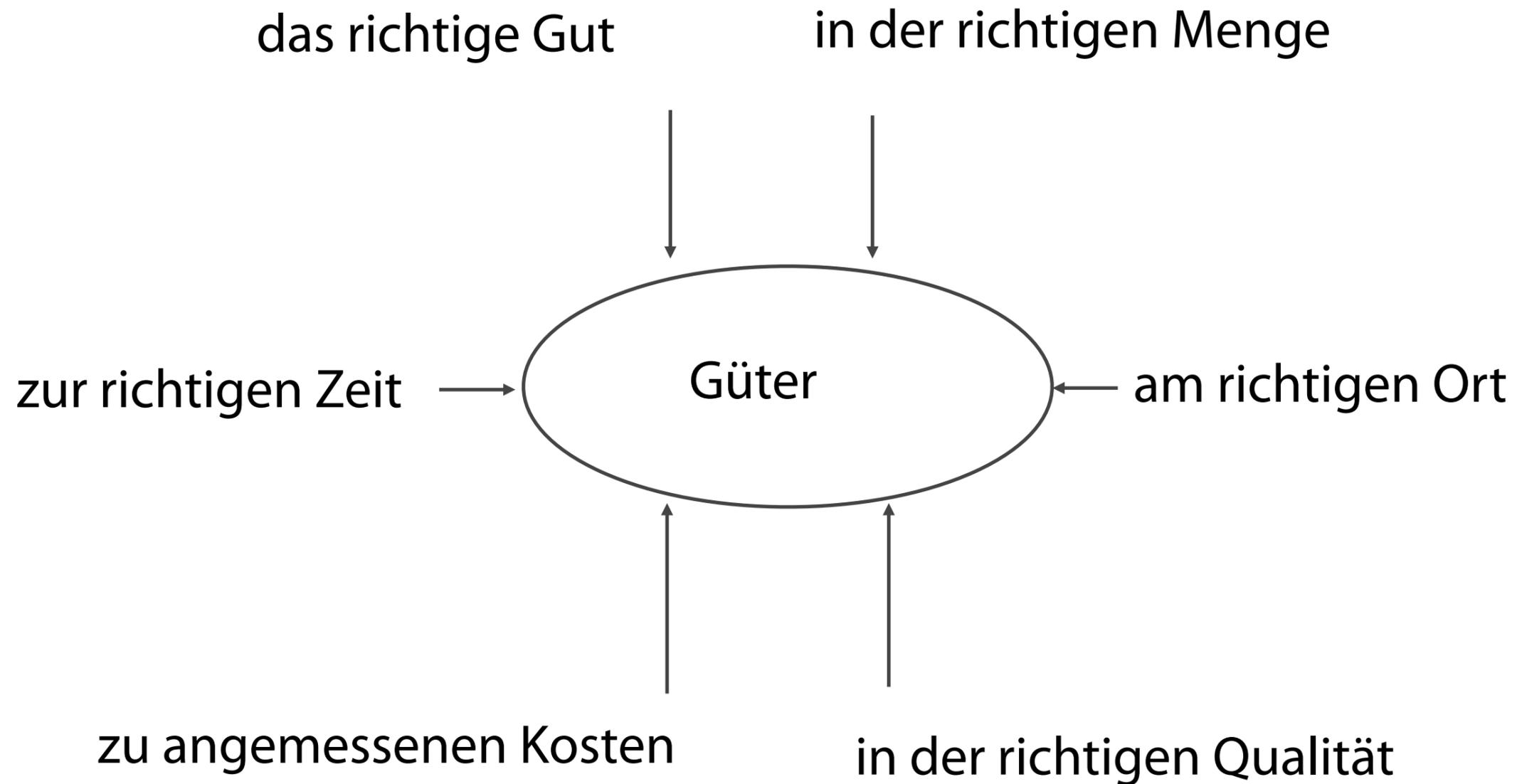
Grundlagen der Güterlogistik

Supply Chain Management

Das Supply Chain Operations Referenzmodell

Advanced Planning and Scheduling

Aufgabe der Güterlogistik ist es ...



... die genannten Anforderungen zu erfüllen.

Aufgaben der Güterlogistik

Kernleistung

- Transport
- Umschlag
- Lagerung

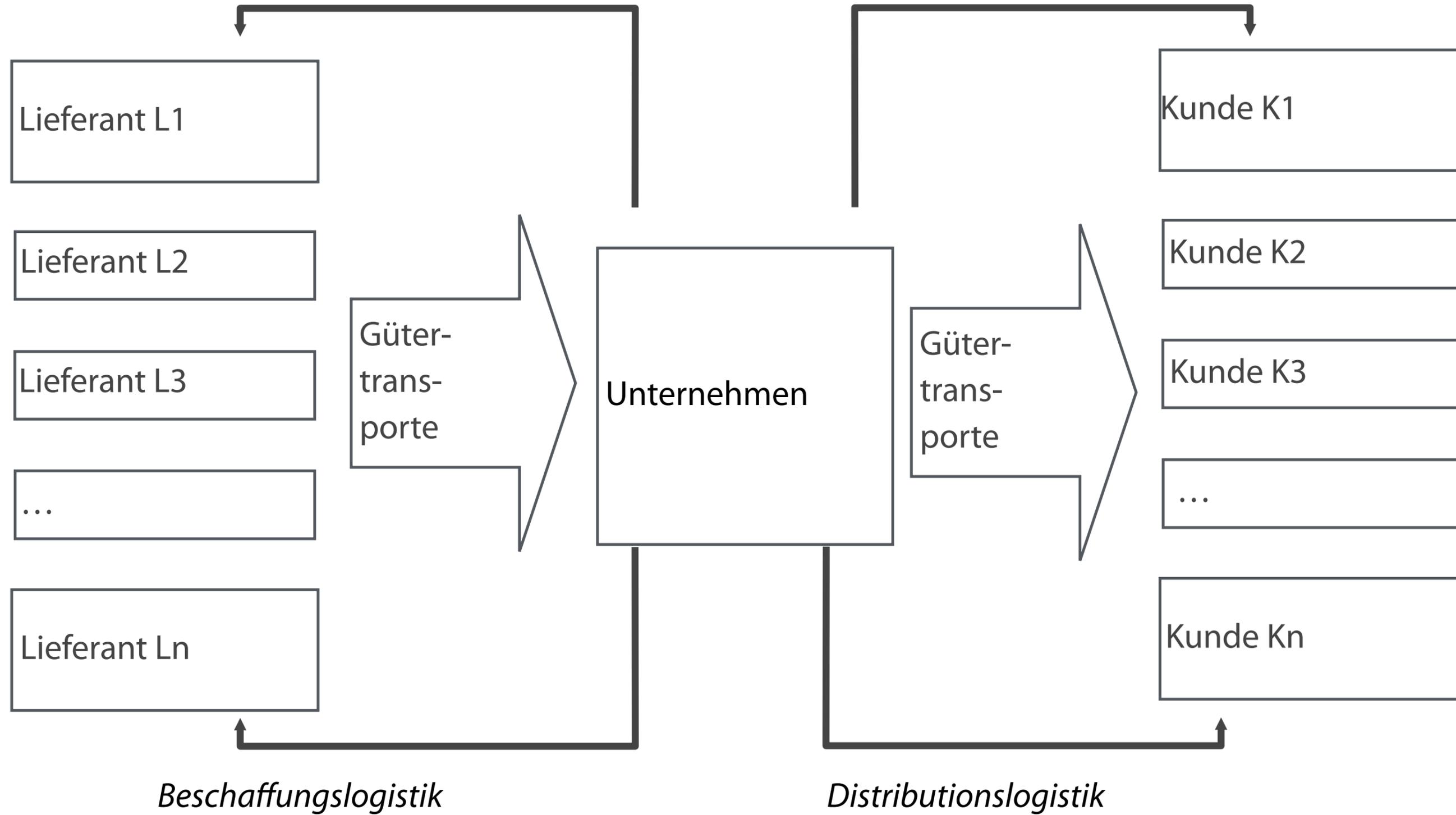
Serviceleistung

- Qualitätsprüfung
- After Sales Service

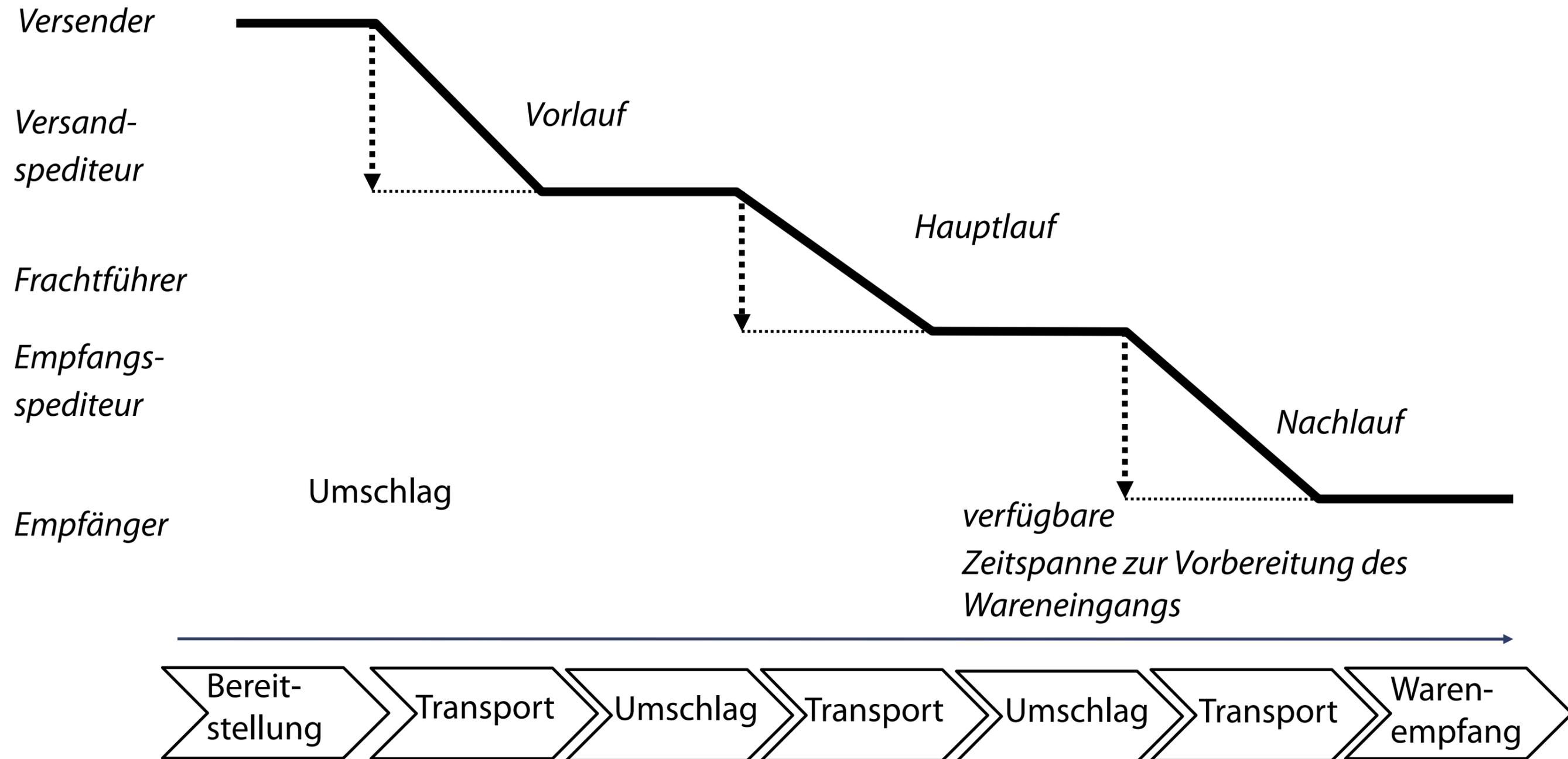
Zusatzleistung

- Kommissionieren
- Verpacken
- Logistik Anbindung

Funktionen der Güterlogistik



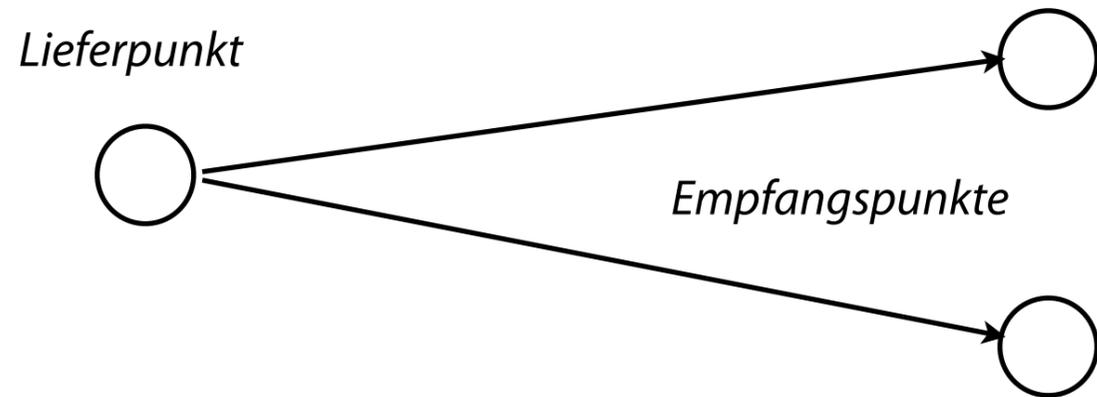
Abwicklung von Gütertransportketten



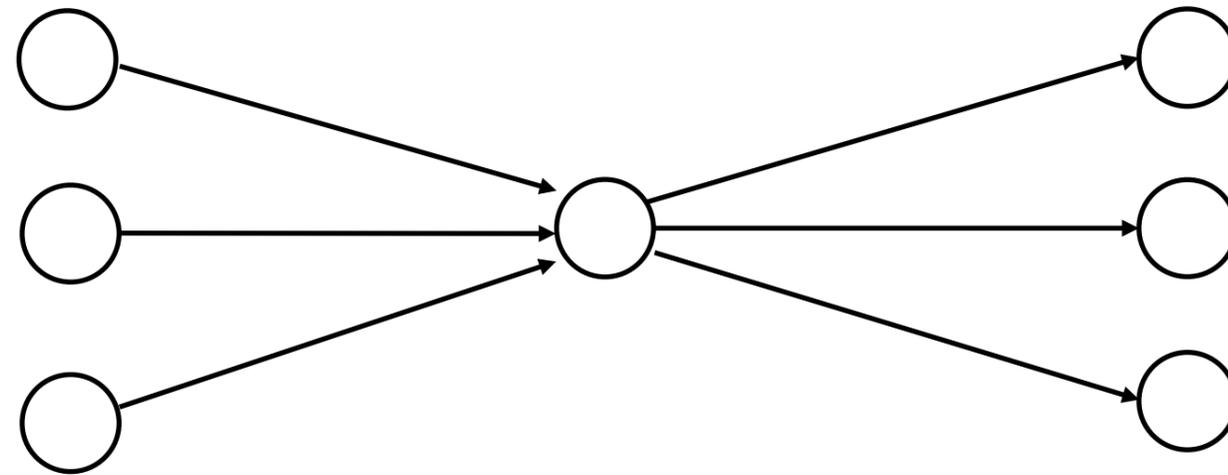
Effiziente Informationsverarbeitung kann Wettbewerbsvorteile bringen!

Grundstrukturen von Transportnetzwerken

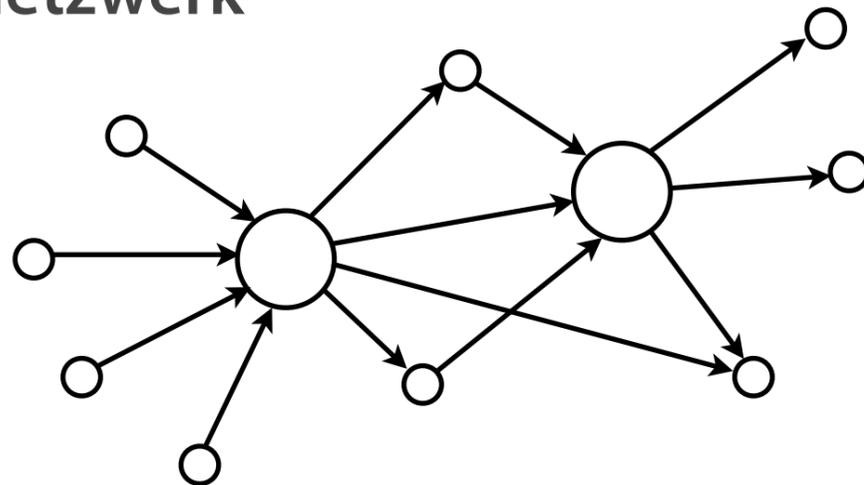
Einstufiges Netzwerk



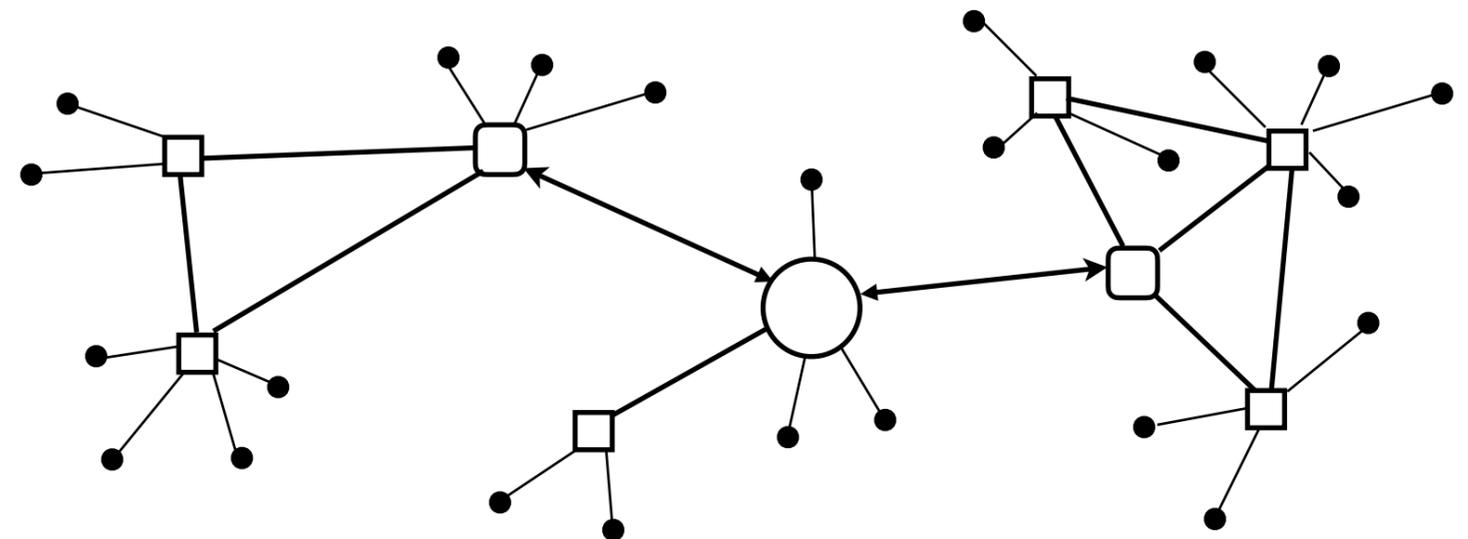
Mehrstufiges Netzwerk mit Konzentrationspunkt bzw. Auflösungspunkt (reines hub and spoke network)



Hybrides hub and spoke Netzwerk



Hierarchisches hub and spoke Netzwerk



Die Planung von Transportnetzwerken wird durch SCM-Software erleichtert.

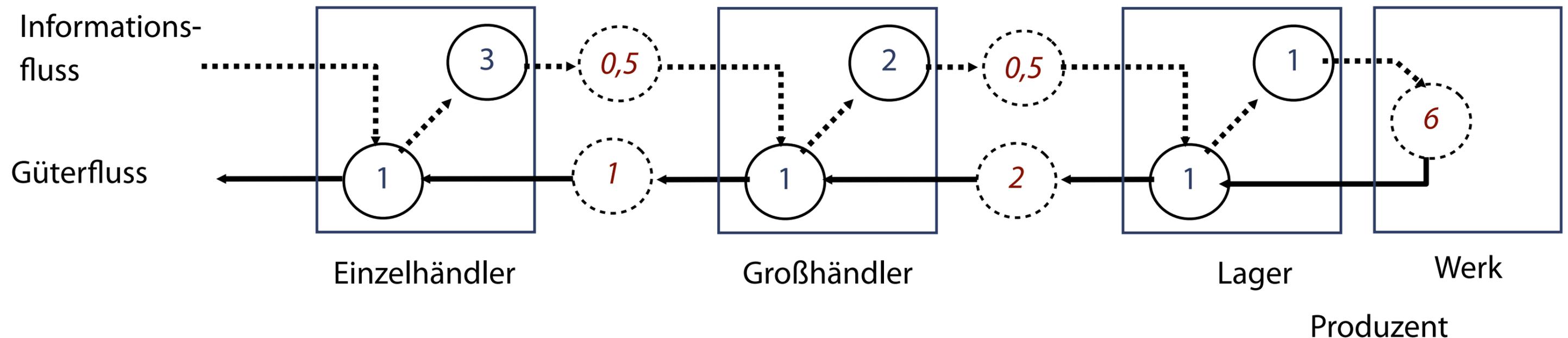
Der Peitschenschlageffekt (Bullwhip Effekt)

Ursache

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

Wirkung

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





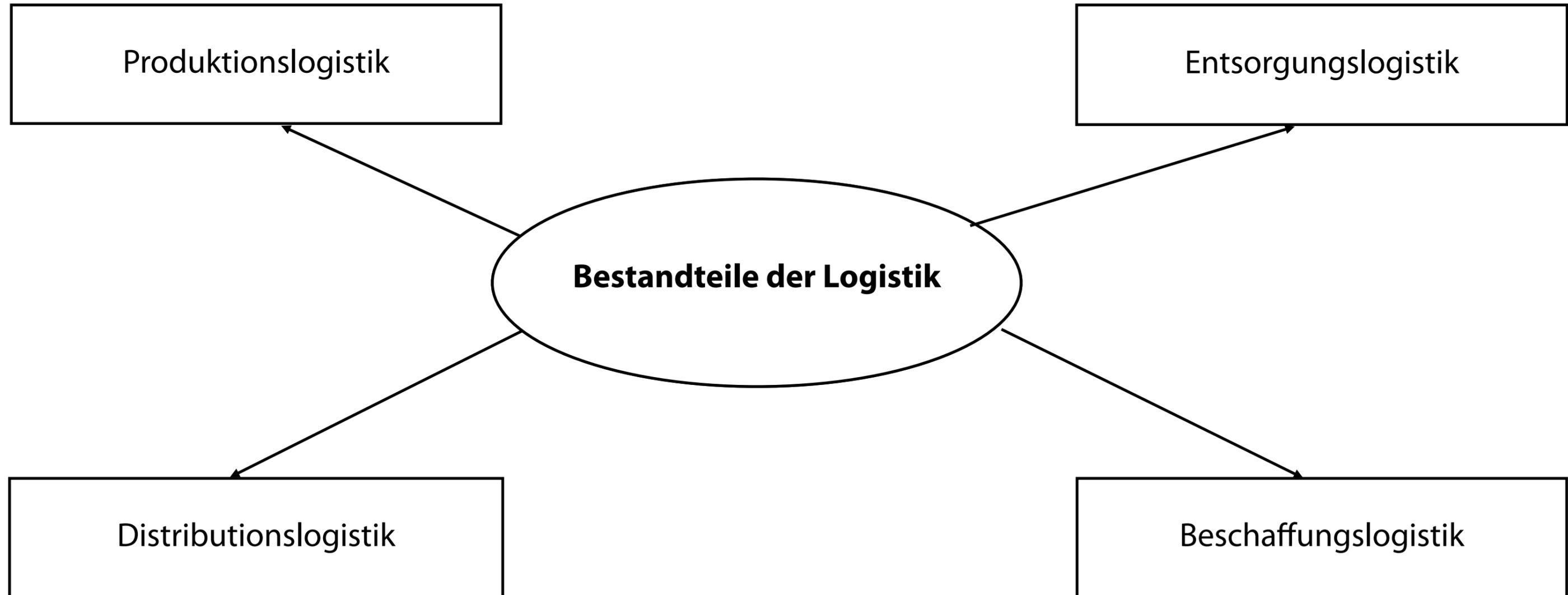
Grundlagen der Güterlogistik

Supply Chain Management

Das Supply Chain Operations Referenzmodell

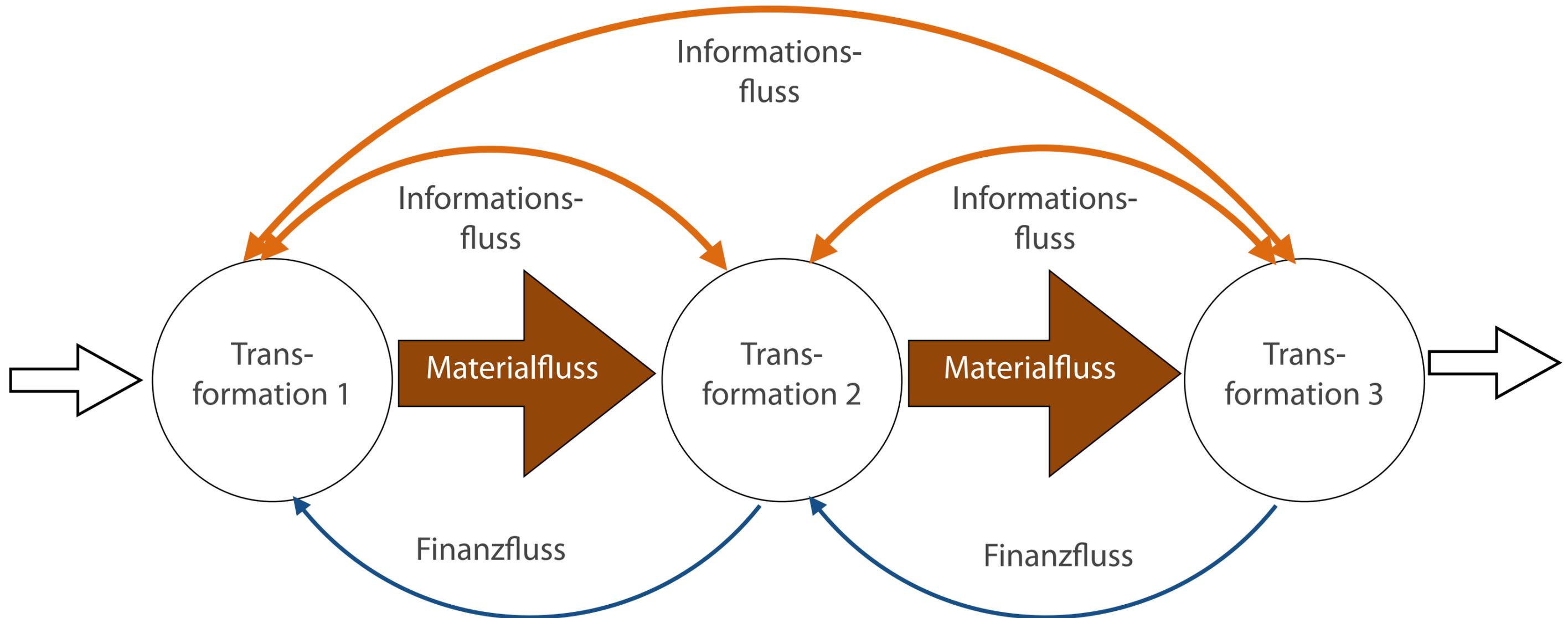
Advanced Planning and Scheduling

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 in der Supply Chain

Prozessorientierung

- Ausdehnung über die Unternehmensgrenzen hinaus

Information

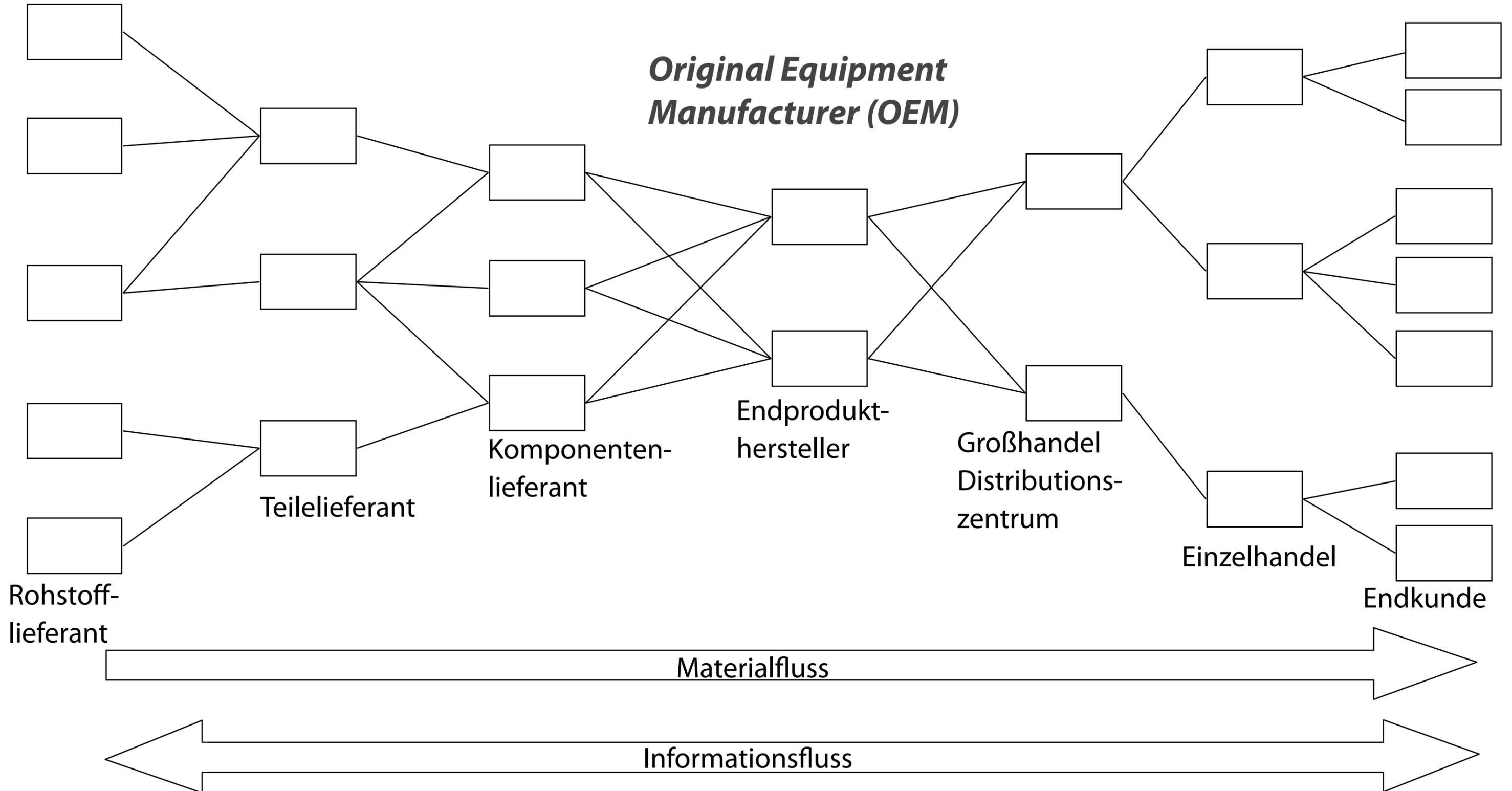
- Zentrale Bedeutung für die Zuverlässigkeit der logistischen Kette

Informationsaustausch

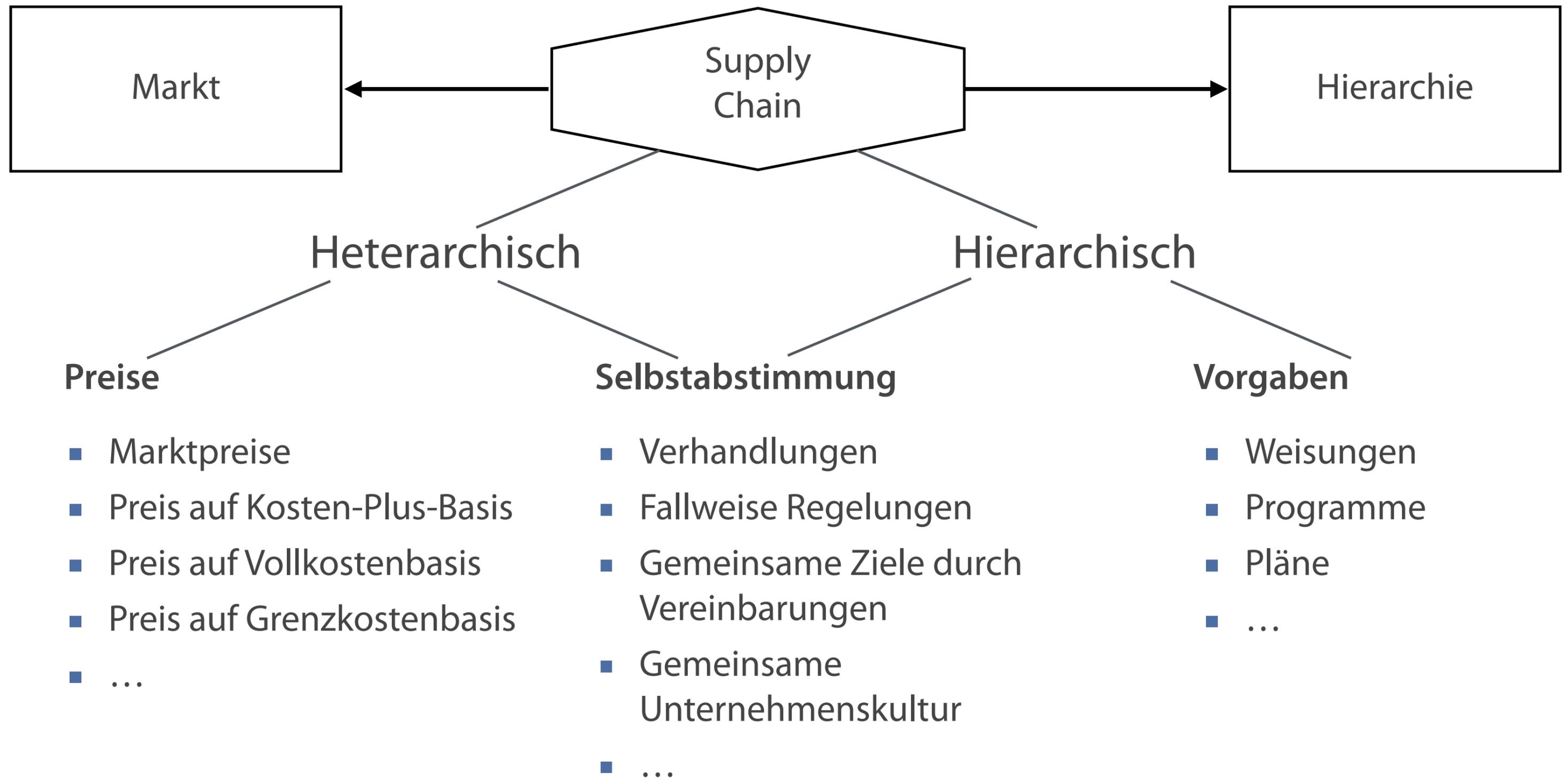
- Absorbiert Ungewissheit und stabilisiert das externe Entscheidungsfeld

Prinzipien des integrativen Denkens fördern die unternehmensübergreifende Optimierung.

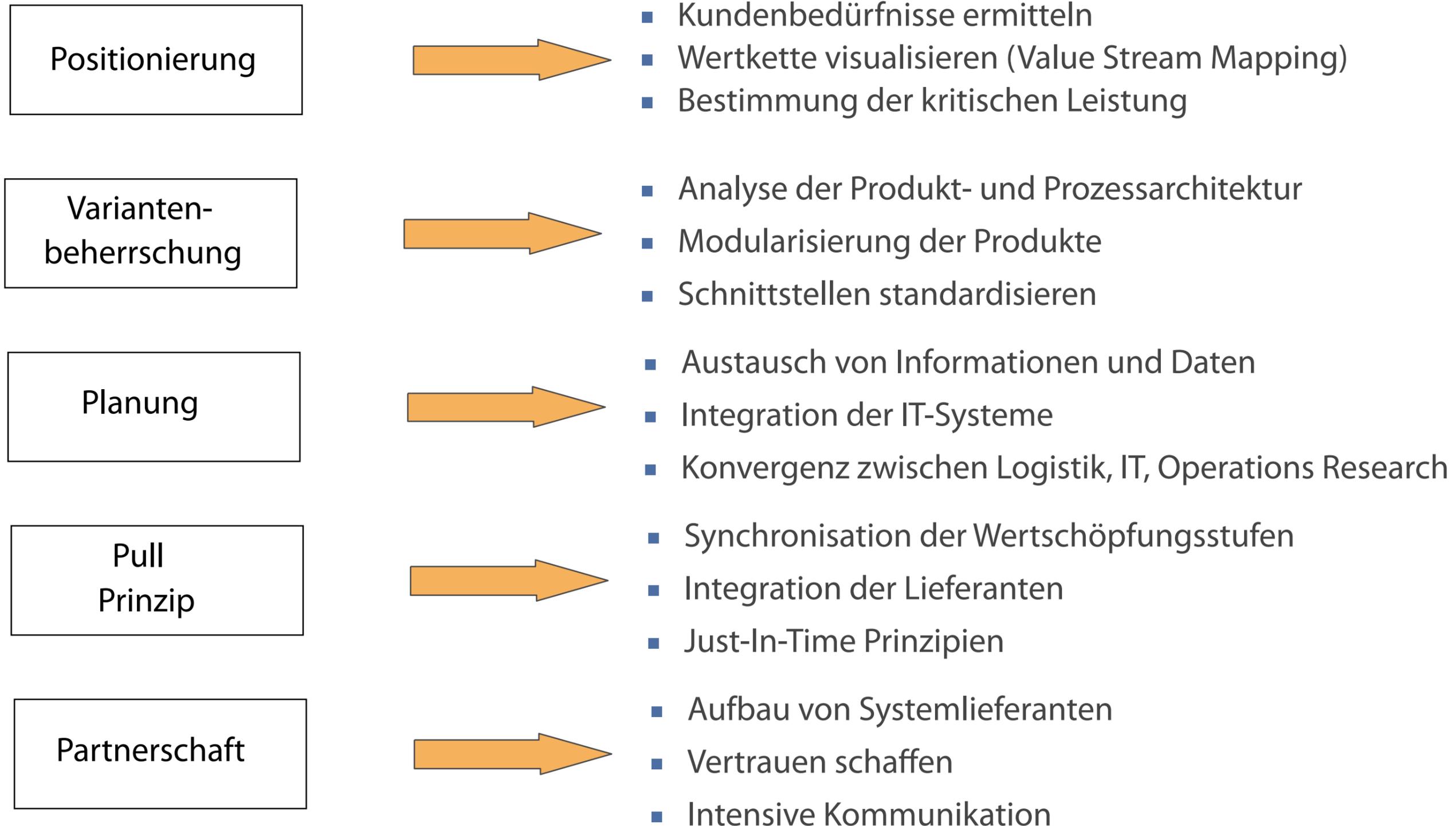
Beispiel einer Supply Chain



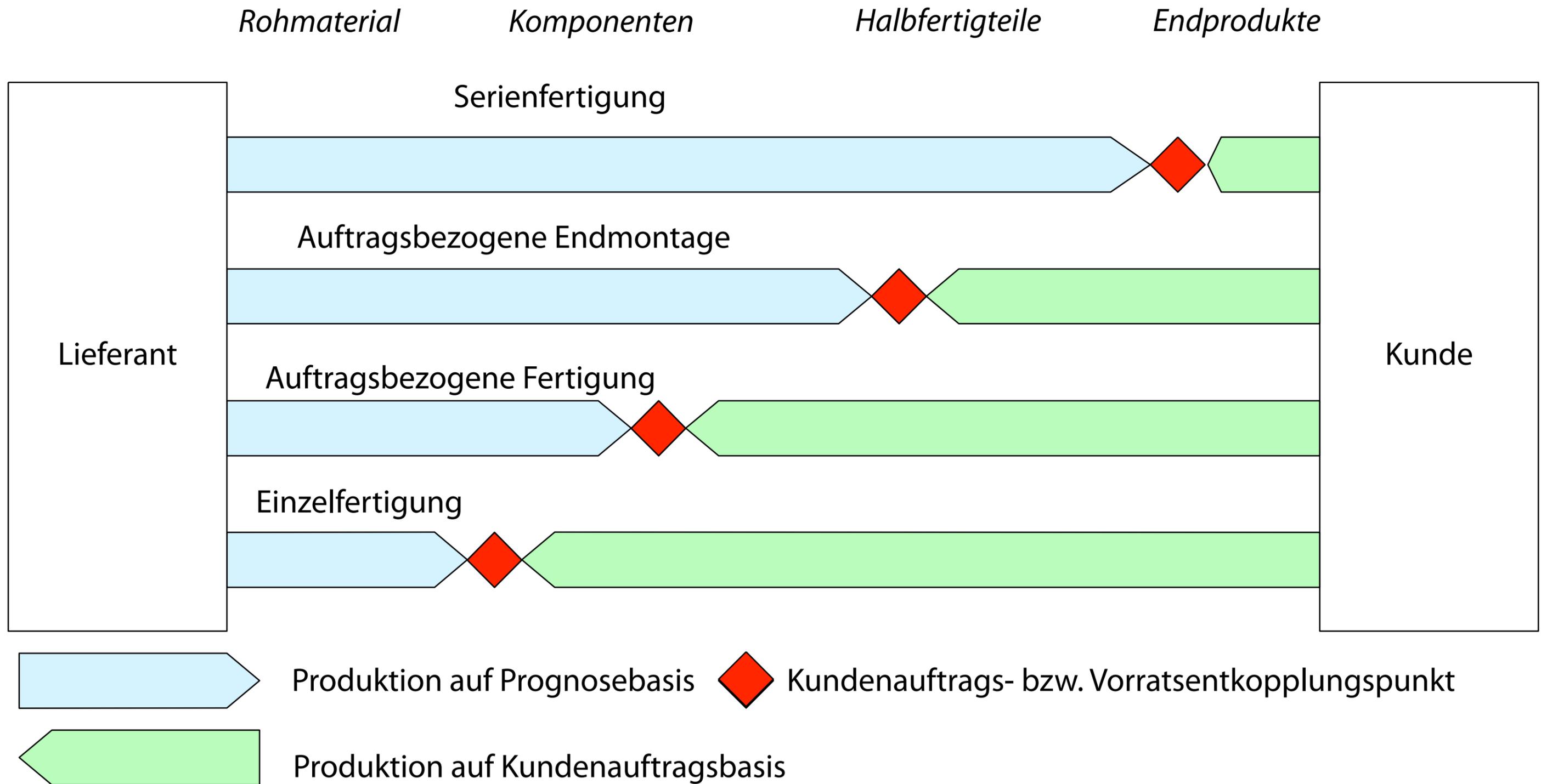
Unterschiedliche Koordinationsansätze in Netzwerken



Prinzipien des Supply Chain Management



Integrationsstufen von Prozessen



Wirkung von Informationssystemen 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

Multiple Signale

- Unterschiedliche Prognosesysteme und Planungshorizonte
- Nicht synchronisierte Bestellungen



- „Sell Through“
- POS-Daten
- Vendor Managed Inventory
- Durchlaufzeitverkürzung

Auftragsbündelung

- Hohe Kosten pro Auftragsabwicklung
- Transport-Konsolidierung



- Electronic Data Interchange
- Vereinfachte Auftragsabwicklung

Preisfluktuation

- Discounts
- Spezielle Aktionen



- „EveryDayLowPrice“
- Synchronisation von Nachfrage und Angebotsplanung

Fixe Bestellmengen und Zeitpunkte

- Fixe Bestellmengen proportional zu alten Orders



- Neue Verteilungsregeln
- Gemeinsame Verantwortung für Umsatz und Inventar

Maßnahmen zur Verringerung des Peitscheneffektes

Informationssysteme nutzen

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

Prozessdenken

- Prozessorientierte Unternehmensorganisation

Inter-unternehmerische Funktionen

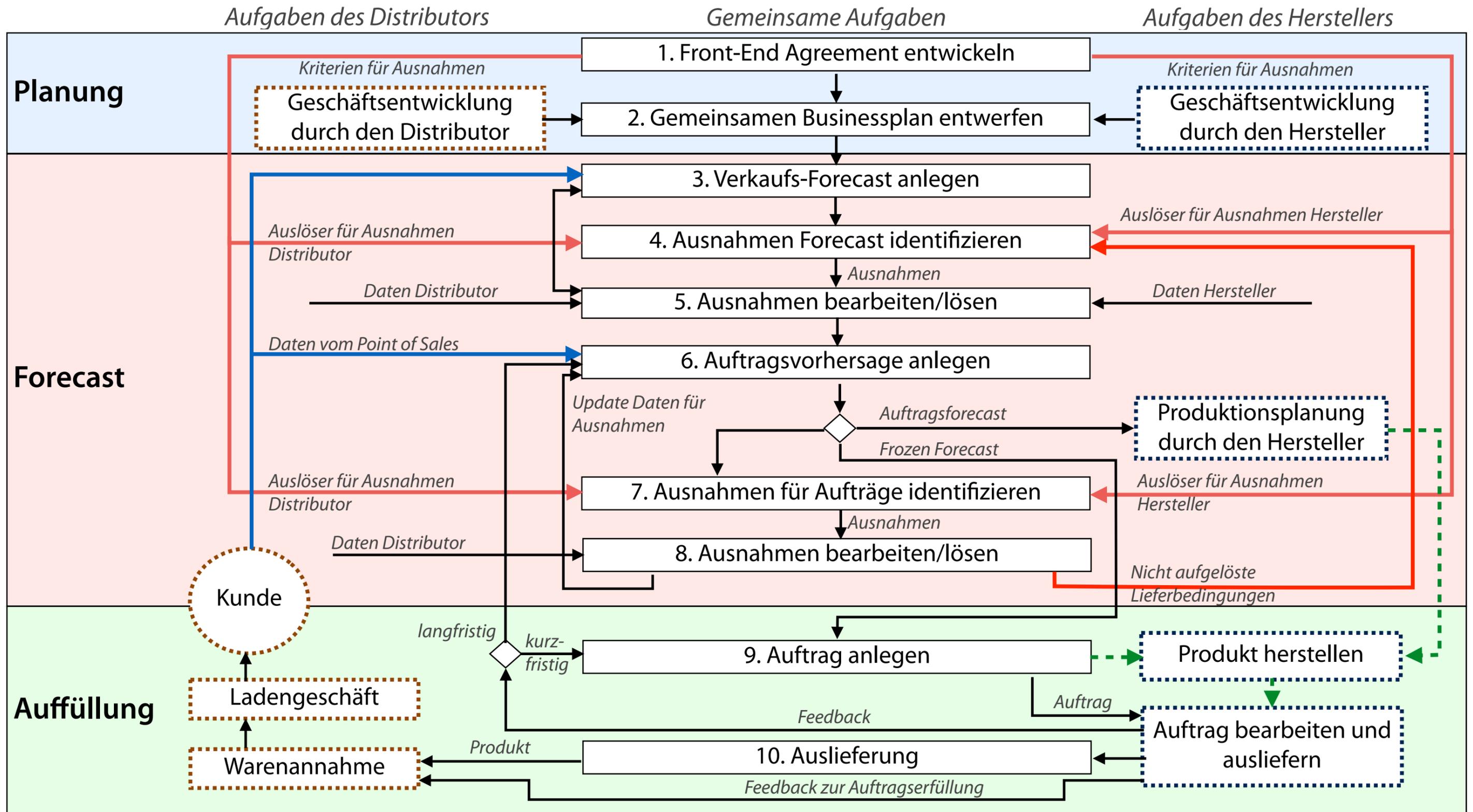
- Konfiguration kooperativer Lieferketten zur globalen Optimierung der Herstellkosten
- Senkung der nicht wertschöpfenden Zeitanteile an der Herstellungsdauer

Intra-unternehmerische Funktion

- 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)



Komplexität

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

Abstimmung

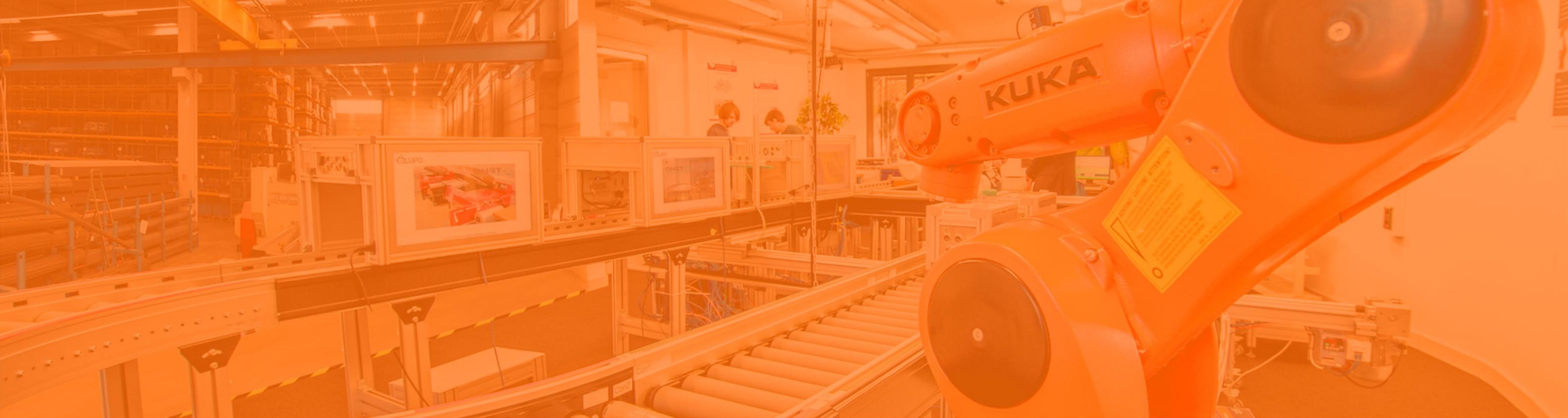
- Synchronisierung der Logistikprozesse innerhalb eines Unternehmens zwischen Lägern und Standorten sowie unternehmensübergreifend zwischen einzelnen Organisationen

Flexibilität

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

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

- 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

Gründe für die Entwicklung des SCOR-Modells

Fehlende Verknüpfung...

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

Mangelndes Verständnis

- Von Leistungsanforderungen jedes Elementes einer Lieferkette

Mangelnde Kommunikation

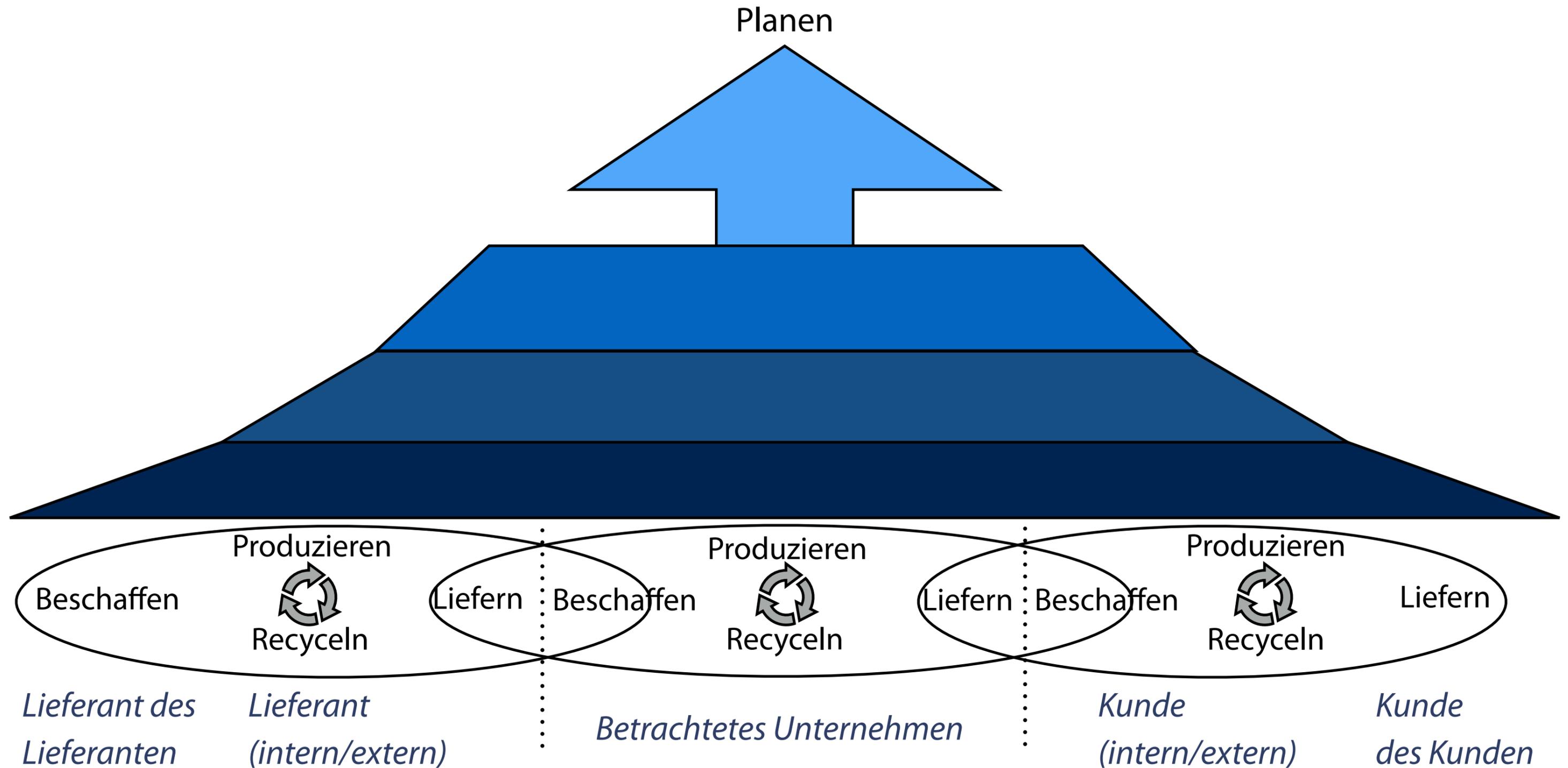
- Innerhalb des Unternehmens und zwischen den Partnern der Lieferkette
- Rückschläge aus funktional organisierten Überbleibseln

Supply Chain Council

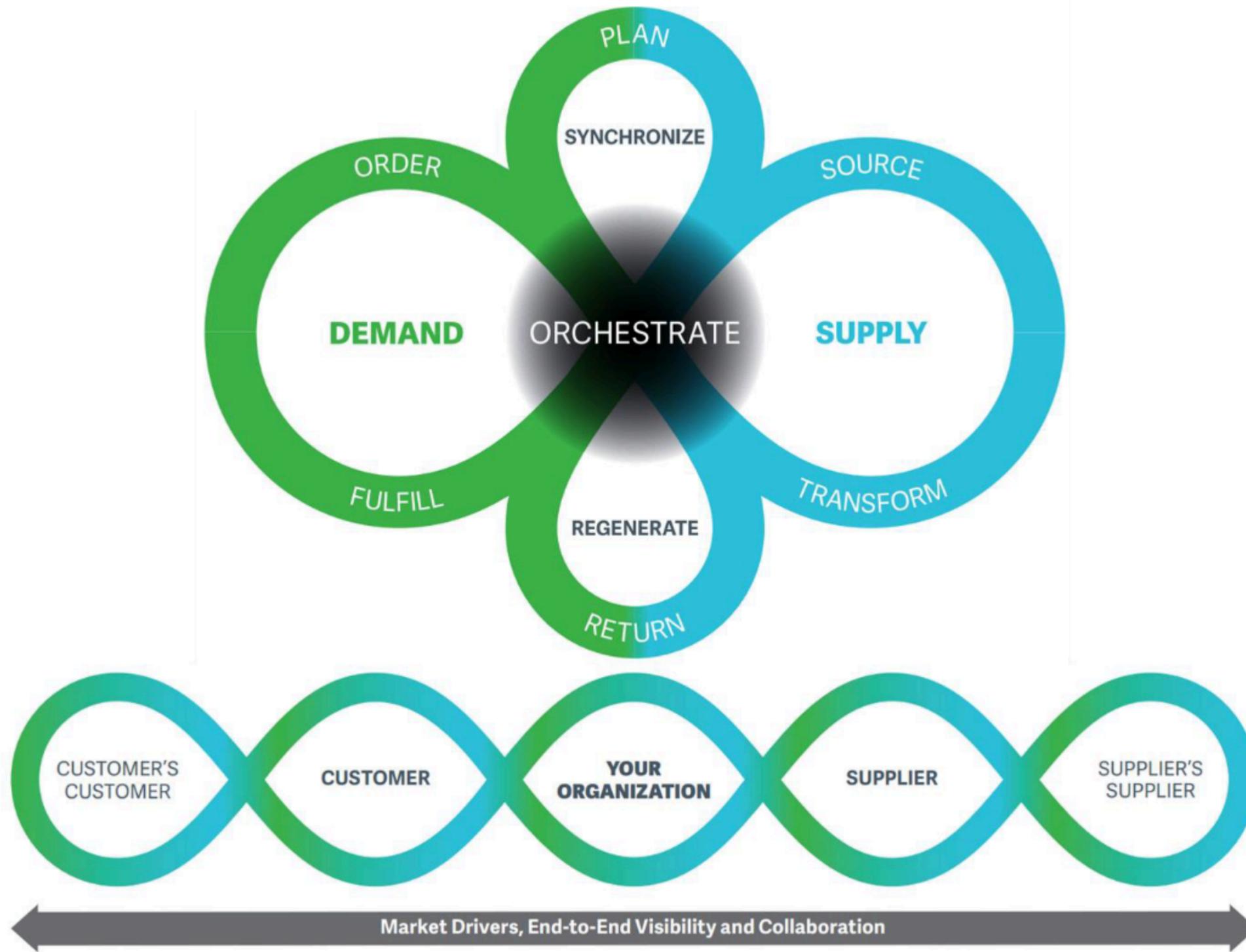
Supply Chain Council

- 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)

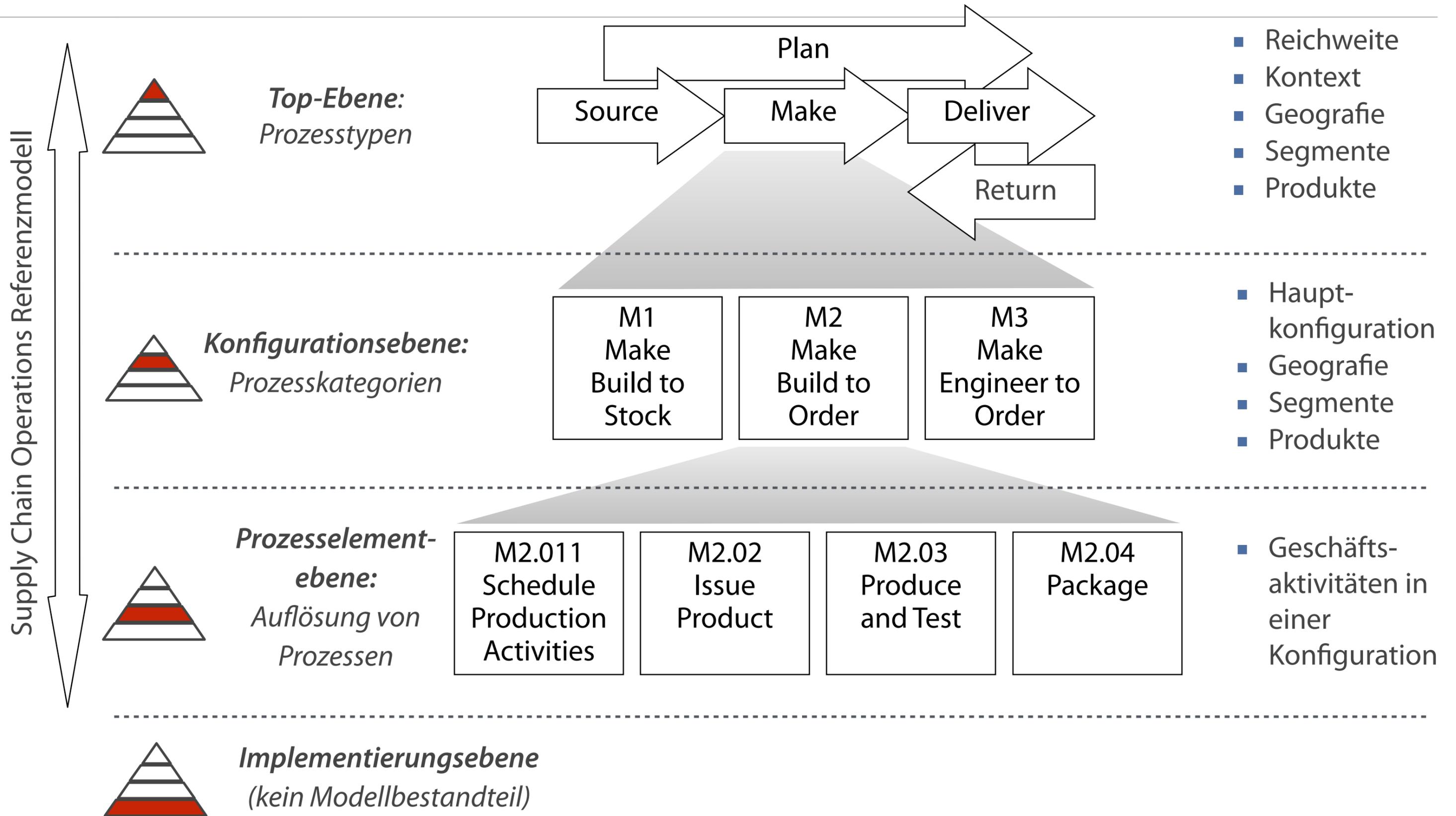
Basisprozesse des SCOR-Modells



SCOR Digital Standard



Bestandteile des SCOR-Modells



Kennzahlen für das Lieferketten-Benchmarking

Kennzahlen

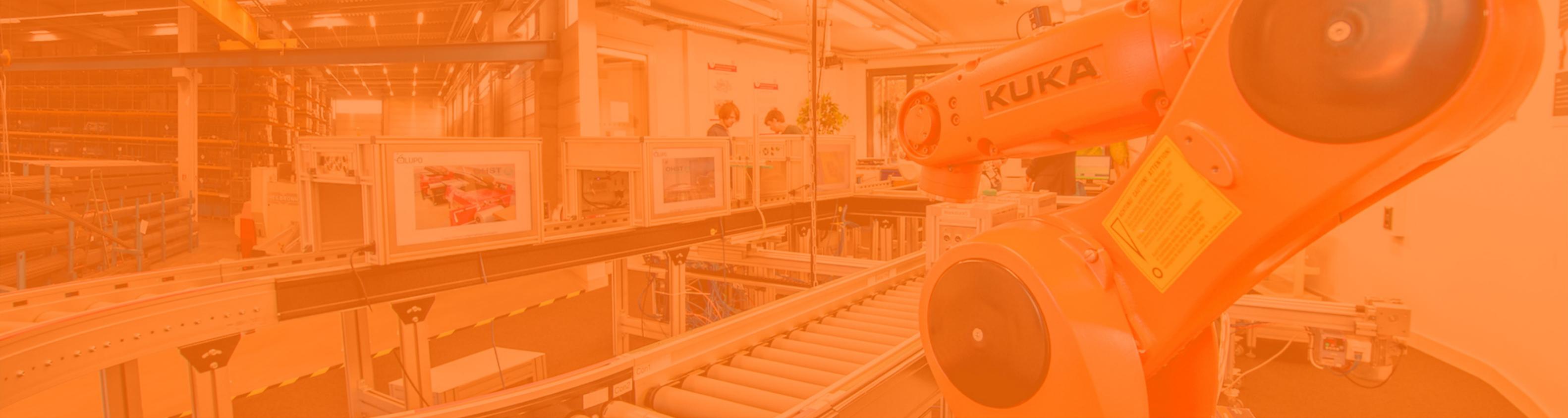
- Auslieferungsleistung
- Erfüllungsrate Aufträge
- Durchlaufzeit zur Auftrags Erfüllung
- Anzahl vollständig korrekt erfüllter Aufträge
- Antwortzeit der Lieferkette
- Flexibilität der Produktion
- Gesamtkosten des Logistikmanagements
- Wertschöpfende Produktivität
- Kosten von Garantien bzw. Warenrücknahme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

Vorteile des SCOR-Modells

Tools	Kennzahlen	Best practice Beispiele
<ul style="list-style-type: none">■ Werden im Prozessmodell angeboten zur schnellen Modellierung von Lieferketten	<ul style="list-style-type: none">■ Ermöglichen die Evaluierung der Lieferkette und die schnelle Identifikation von Handlungspotentialen	<ul style="list-style-type: none">■ Liefern Optimierungsoptionen

Verbindung dieser Elemente zu einem Kennzahlensystem für überbetriebliche Vergleiche und Optimierungen

Quelle: Gronau 2021, S. 250ff



Grundlagen der Güterlogistik

Supply Chain Management

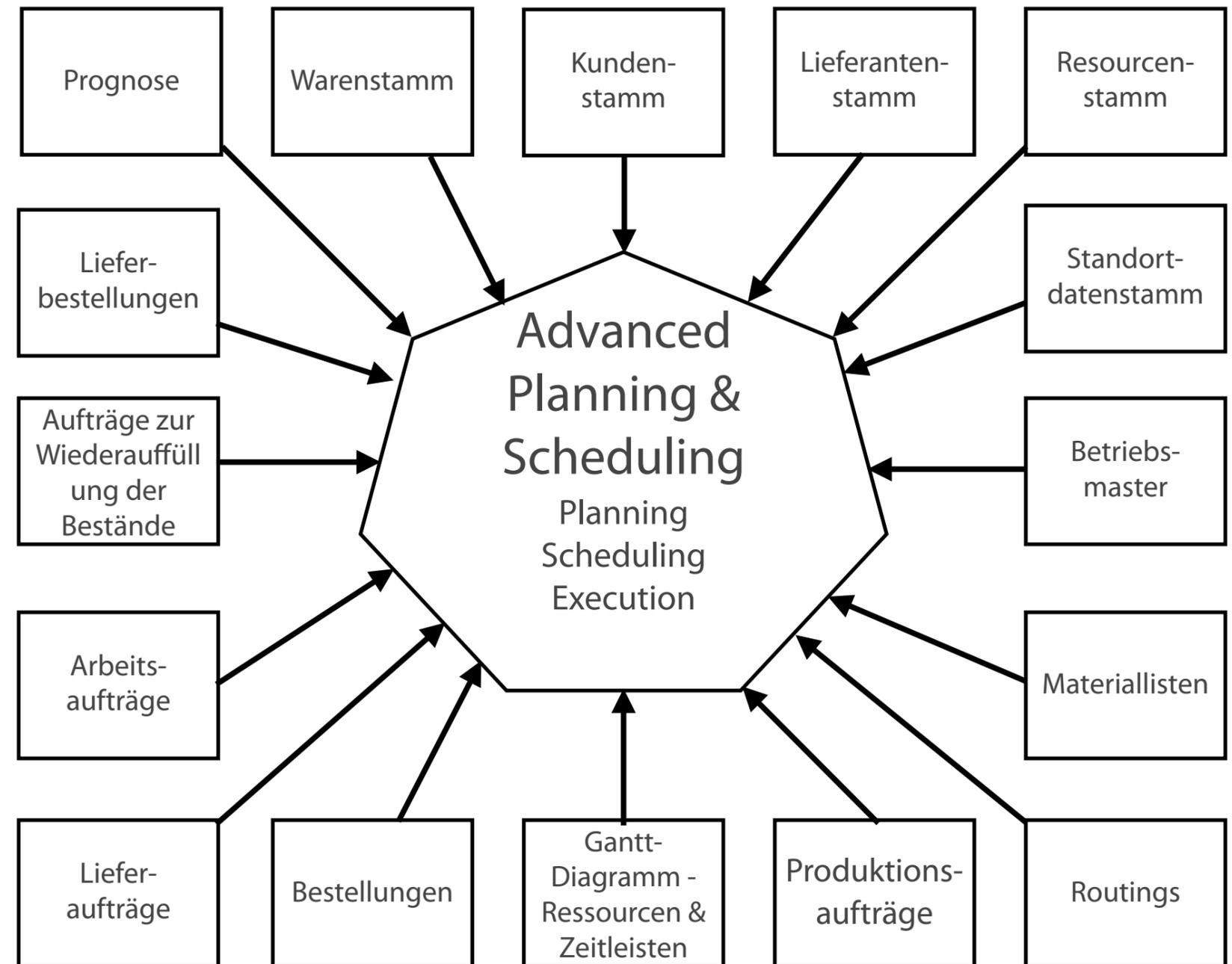
Das Supply Chain Operations Referenzmodell

Advanced Planning and Scheduling

Advanced Planning and Scheduling (APS)

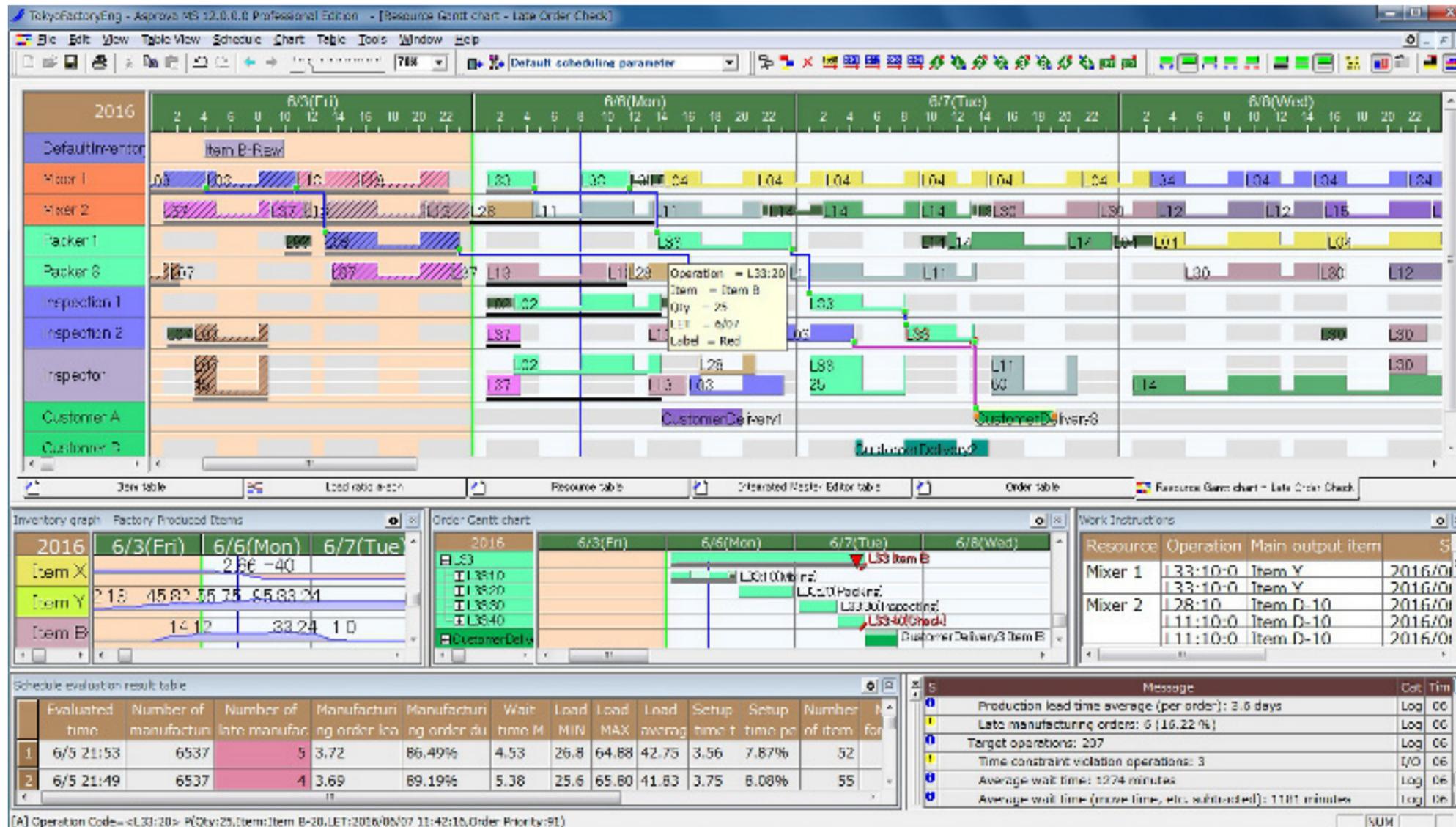
Begriffsbestimmung und Zielstellung

- Fortgeschrittene Planung und Terminierung von Produktions- und Logistikprozessen
- Ziel: verbesserte Informationsversorgung und Optimierung entlang der gesamten Wertschöpfungskette (supply chain)
- Bereitstellung von Informationen i.d.R. aus ERP-Systemen oder Logistiksystemen
- Optimierung nicht nur 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.

Aufsetzen auf vorhandenen ERP- bzw. PPS-Systemen

- i2 Solutions
- Oracle SCM Familie
- Manugistics

Erweiterung von ERP-Systemen um SCM-Funktionen

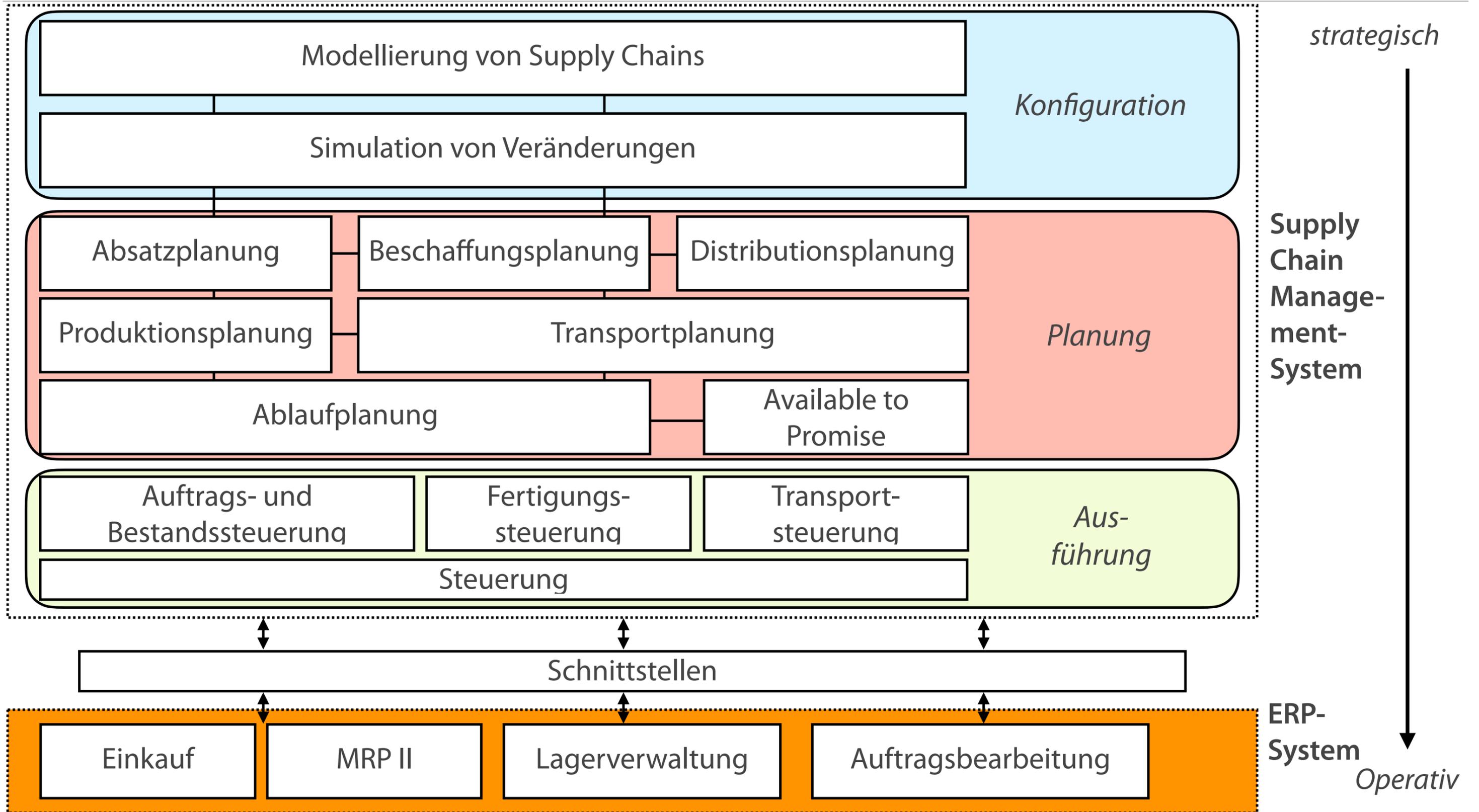
- SAP
- Infor
- Blue Yonder (ehemals JDA Software)

Supply Chain Execution

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

APS visualisieren Informationen, reduzieren Planungszeiten und erlauben die einfache Anwendung von Optimierungsverfahren.

Abgrenzung von ERP-Systemen gegen SCM-Systeme



Buxmann, P., König, W.: Zwischenbetriebliche Kooperationen auf Basis von SAP-Systemen. Springer Berlin 2003

Knolmayer, G.; Mertens, P.; Zeier, A.: Supply Chain Management auf Basis von SAP-Systemen. Berlin Heidelberg u.a. 2000.

Corsten, D.; Gabriel, C.: Supply Chain Management erfolgreich umsetzen. Heidelberg 2004

Corsten, H., Gössinger, R.: Einführung in das Supply Chain Management. München 2001

Marx Gomez, J: Advanced-Planning-and-Scheduling-System. Online: <https://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/lexikon/informationssysteme/crm-scm-und-electronic-business/Supply-Chain-Management/Supply-Chain-Management-System/Advanced-Planning-and-Scheduling-System> (Abruf 22. Juni 2020)

Scholz-Reiter, B., & Jakobza, J. (1999). Supply Chain Management - Ueberblick und Konzeption. *HMD - Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 207, 7-15.

Gronau, N. (2010): Enterprise Resource Planning: Architektur, Funktionen und Management von ERP-Systemen, 2. Auflage. München 2010.

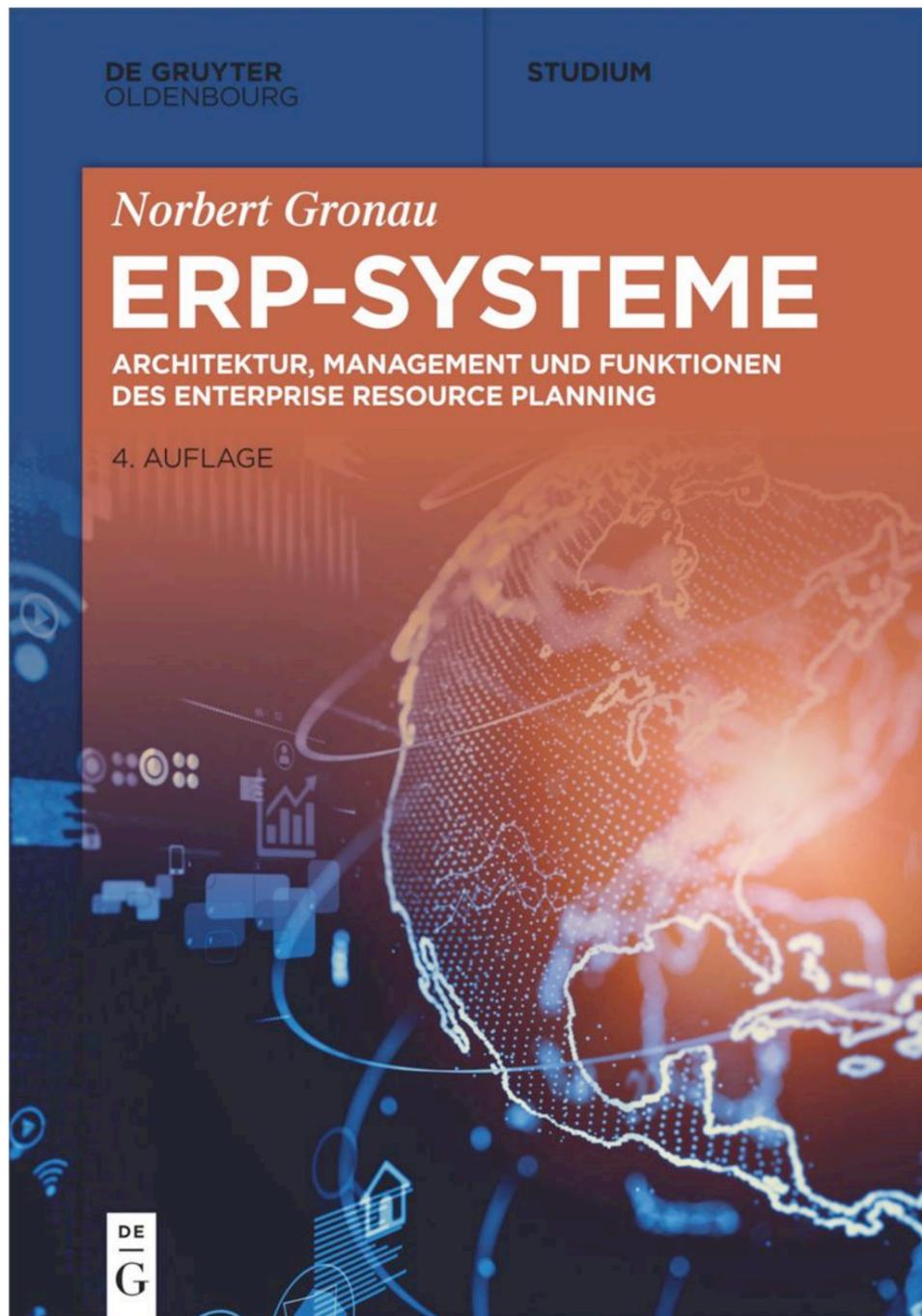
Gronau, N.: Enterprise Resource Planning. 3. Aufl., 2014

Esmizadeh, Y., & Mellat Parast, M. (2021). Logistics and supply chain network designs: incorporating competitive priorities and disruption risk management perspectives. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 24(2), 174-197.

Gronau, N.: ERP-Systeme Architektur, Management und Funktionen des Enterprise Resource Planning. 4. Aufl., 2021

Gronau, N. (2017). Geschäftsprozessmanagement in Wirtschaft und Verwaltung: Analyse, Modellierung und Konzeption. Gito.

ASCM SCOR Digital Standard: <https://www.ascm.org/>



Gronau, N.,
ERP-Systeme
Architektur, Management und
Funktionen des Enterprise Resource
Planning

4. Auflage, 2021

ISBN 978-3-11-066283-2

Über Verlag De Gruyter zu
erwerben:

[https://www.degruyter.com/
document/doi/
10.1515/9783110663396/html](https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/9783110663396/html)



Kontakt

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Norbert Gronau

Center for Enterprise Research
Universität Potsdam
August-Bebel-Str. 89 | 14482 Potsdam
Germany

Tel. +49 331 977 3322

E-Mail ngronau@lswi.de