



Seminar zur Industriebetriebslehre III
Wintersemester 2007/2008

Supply Chain Management: ERP und APS

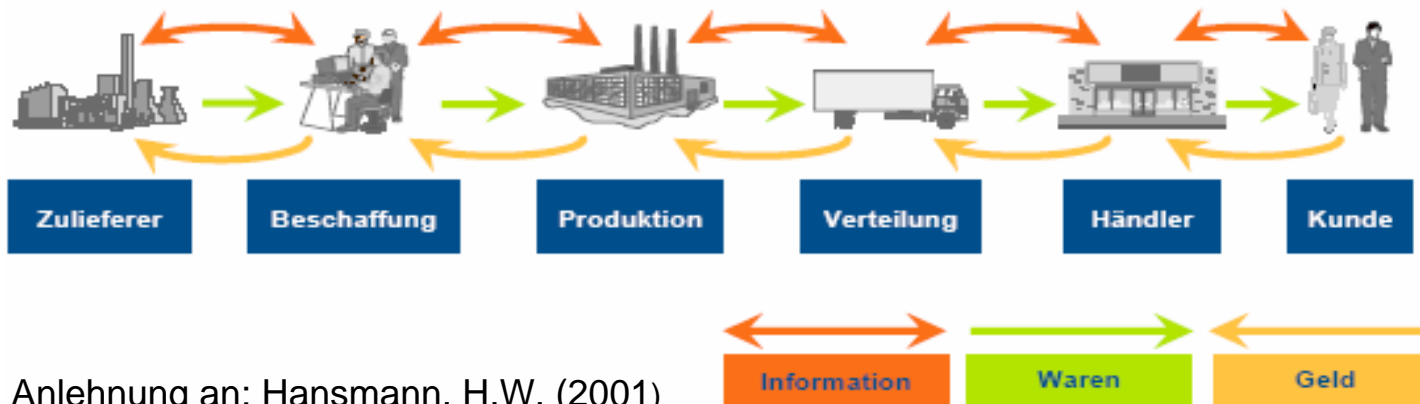
Betreuerin: Dr. Claudia Höck

- 1. Supply Chain Management (SCM)**
2. Enterprise Resource Planning (ERP)
3. Advanced Planning System (APS)
4. Fazit und Ausblick

Definition - SCM

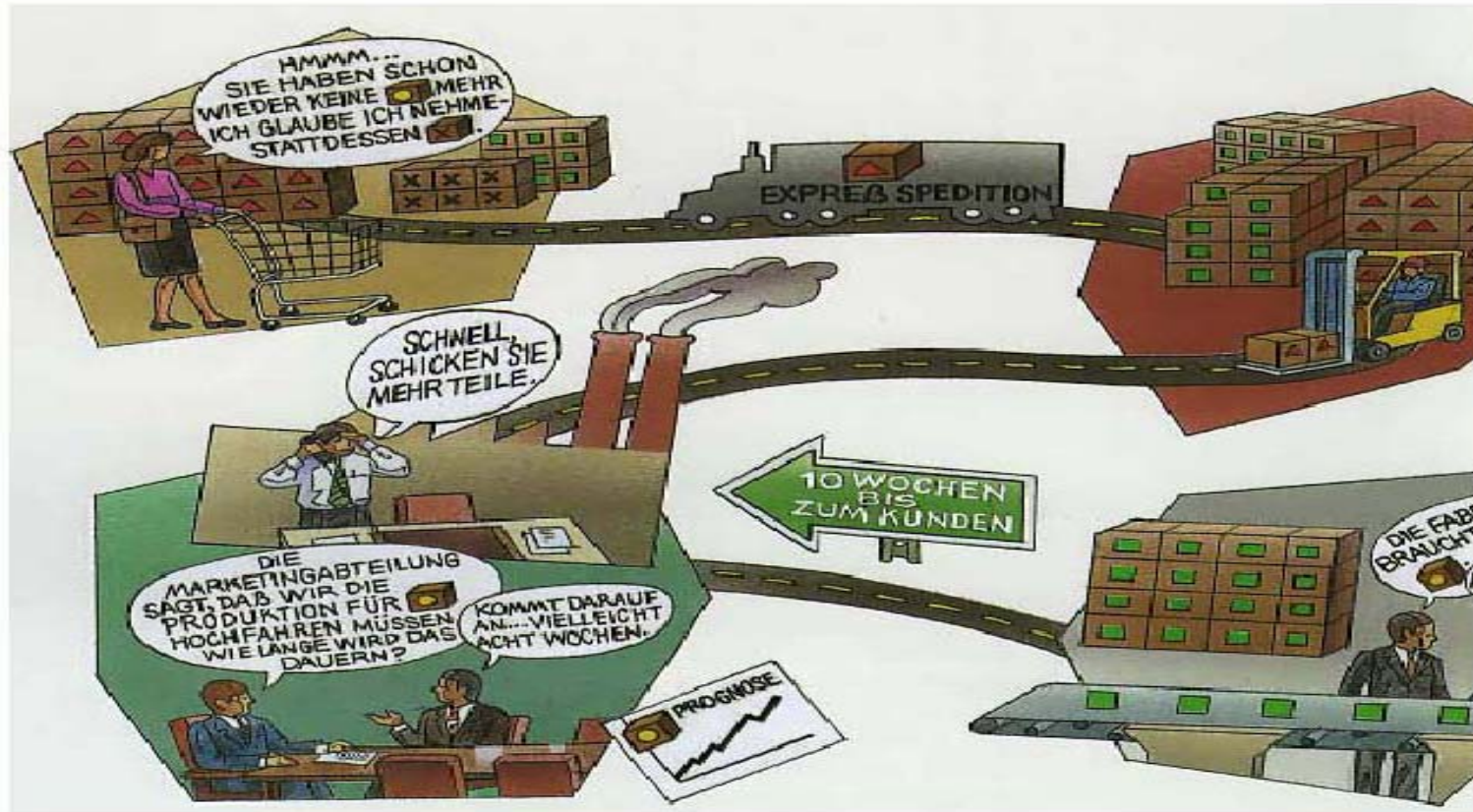
Eine Supply Chain ist:

- ein Netzwerk von Organisationen,
- die durch Beziehungen im Material und Informationsfluss in verschiedenen Prozessen verbunden sind,
- die Werte in Form von Produkten oder Dienstleistungen produzieren und
- die vom Kunden bestimmt wird.



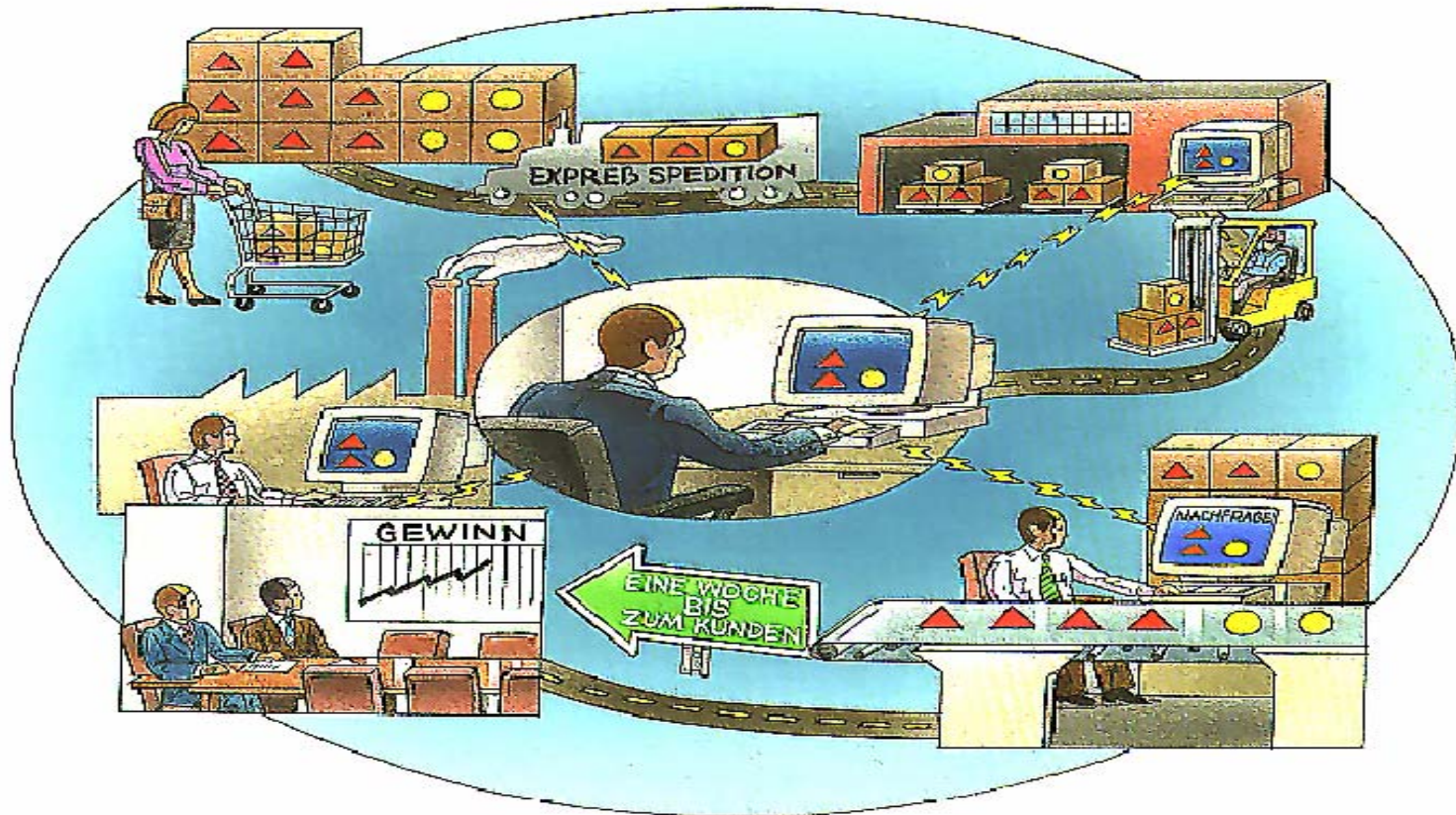
Quelle: in Anlehnung an: Hansmann, H.W. (2001)

Suboptimale Supply Chain - SCM



Quelle: Kilger, C., Universität Mannheim (2001)

Optimierte Supply Chain - SCM



Quelle: Kilger, C., Universität Mannheim (2001)

Veränderungstreiber - SCM



Quelle: Wildemann, H. (2003)

Veränderungstreiber - SCM

Faktoren der Entwicklung zum SCM:

➤ Kundenorientierung

„People can have the Model T in any colour – so long as it's black“ (Henry Ford, 1913)



➤ Fertigungsorganisation

➤ Komplexität & Dynamik

➤ Informationstechnologien

- Hauptziel ist das beste Ergebnis für das Unternehmenswerk hinsichtlich Kosten, Zeit und Qualität.
- Nebenziele: Transparenz durch IT, Abbau von Informationsasymmetrien, Verbesserung der Kontinuität im Informations- und Geldfluss und Reduzierung der Komplexität.
- Wettbewerbsvorteile durch:
 - Ausrichtung am Kunden
 - Verkürzung der Lieferzeiten
 - Erhöhung der Lieferfähigkeit
 - Minimierung der Durchlaufzeiten
 - Verbesserung der Qualität
 - Reduktion der Lagerbestände



Tragefähiges Fundament - SCM

Die drei Säulen des Supply Chain Managements:

1. Kunden- und Wettbewerbsorientierung
2. Prozessorientierung
3. Informationstechnologien

➤ **Vertrauen**

Ehrliche und offene Zusammenarbeit auch im Hinblick auf den Datenaustausch.

➤ **Qualität**

Partner sind für die Kontrolle der Qualität verantwortlich.

➤ **Verträge**

Klare Regelungen bei Streitigkeiten.

➤ **Ziel**

Steigerung der Kundenzufriedenheit.

1. Supply Chain Management (SCM)
- 2. Enterprise Resource Planning (ERP)**
3. Advanced Planning System (APS)
4. Fazit und Ausblick

Informationssysteme (1/2) - ERP

Wieso sind Informationssysteme innerhalb der SC nötig?

- Unterstützung der Planungsaufgaben
- „Monitoring“ von Bedarfen, Kapazitäten und Beständen
- Unterstützung bei der Auftragsabwicklung
(z.B. Vendor Managed Inventory)

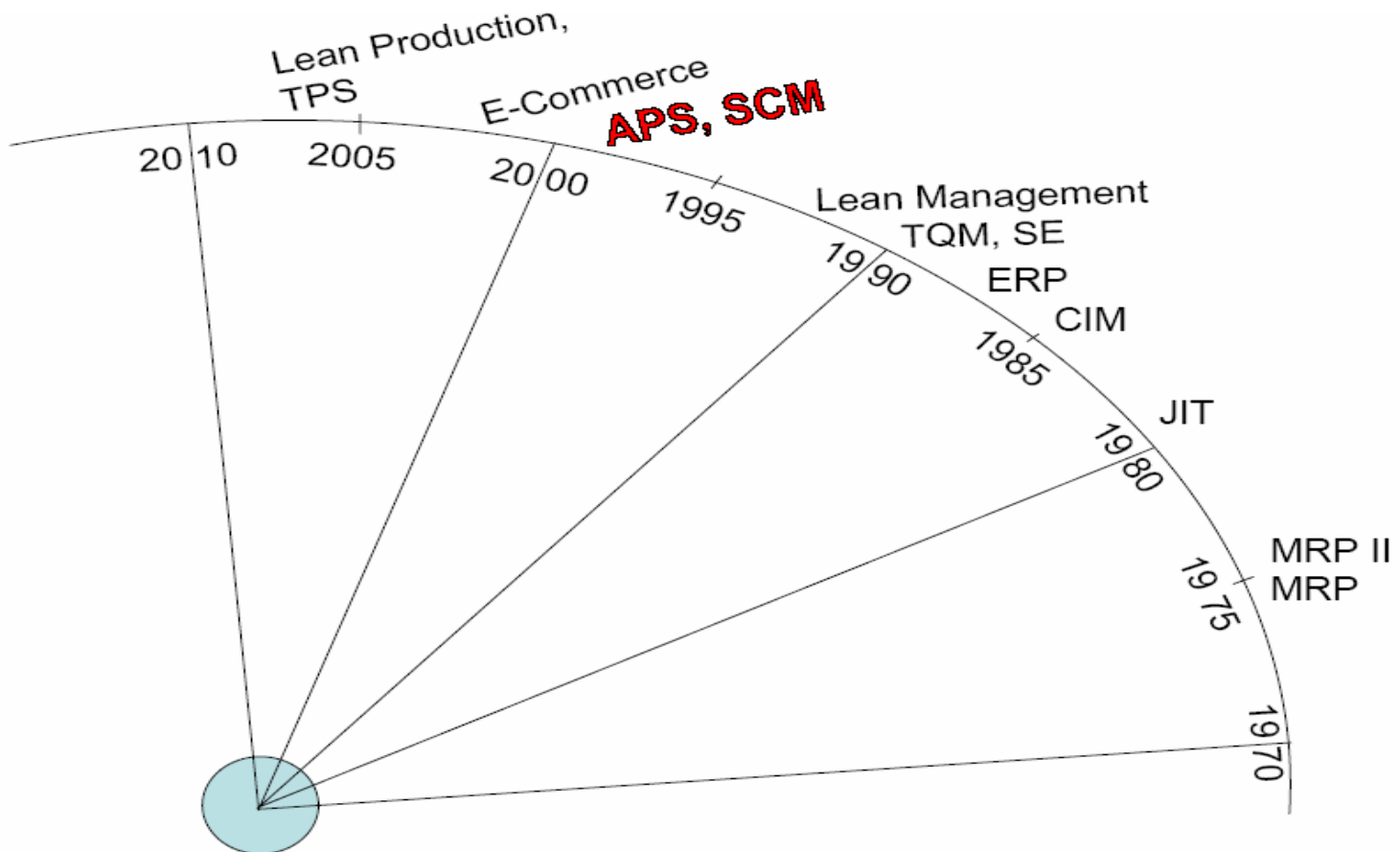
Ergebnisse von Informationssystemen

- Reduktion der Durchlaufzeiten
 - Keine Wartezeiten
 - Frequenzsteigerung der Bestellrhythmen

- Synchronisation von Bestellmengen und –zeiten
 - Anpassung von Bestell-, Versand- und Dispositionszeiten

- Elektronischer Datenaustausch
 - Keine Doppelerfassung der Daten
 - Schnellere Datenvermittlung

Frühere System (1/3) - ERP



Quelle: Fleischmann, Universität Augsburg (2007)

Frühere Systeme (2/3) - ERP

Die Wurzeln

➤ *Produktionsplanung und – steuerungssysteme (PPS)*

- Planung (Produktionsprogramm-, Mengen-, Termin- und Kapazitätsplanung)
- Steuerung (Auftrag, Ablaufplanung, Überwachung)

➤ *Material Requirements Planning (MRP-I)*

- Bereiche (Primärbedarfsplanung, Bestellwesen, Lagerverwaltung, Disposition)
- Schwächen: Keine Berücksichtigung von Kapazitäten, statistische Durchlaufzeiten und kein Bezug zu Erfahrungswerten

Frühere Systeme (3/3) - ERP

➤ *Material Resource Planning (MRP-II)*

- Sukzessive Planung mit Rückkopplungsschleife
- Erweiterung um Kapazitätsplanung, Produktionsplanung, Einkaufsplanung und Fertigungssteuerung
- Schwächen: Vernachlässigung der Kapazitäts- und Transportrestriktionen, kein Planungskonzept

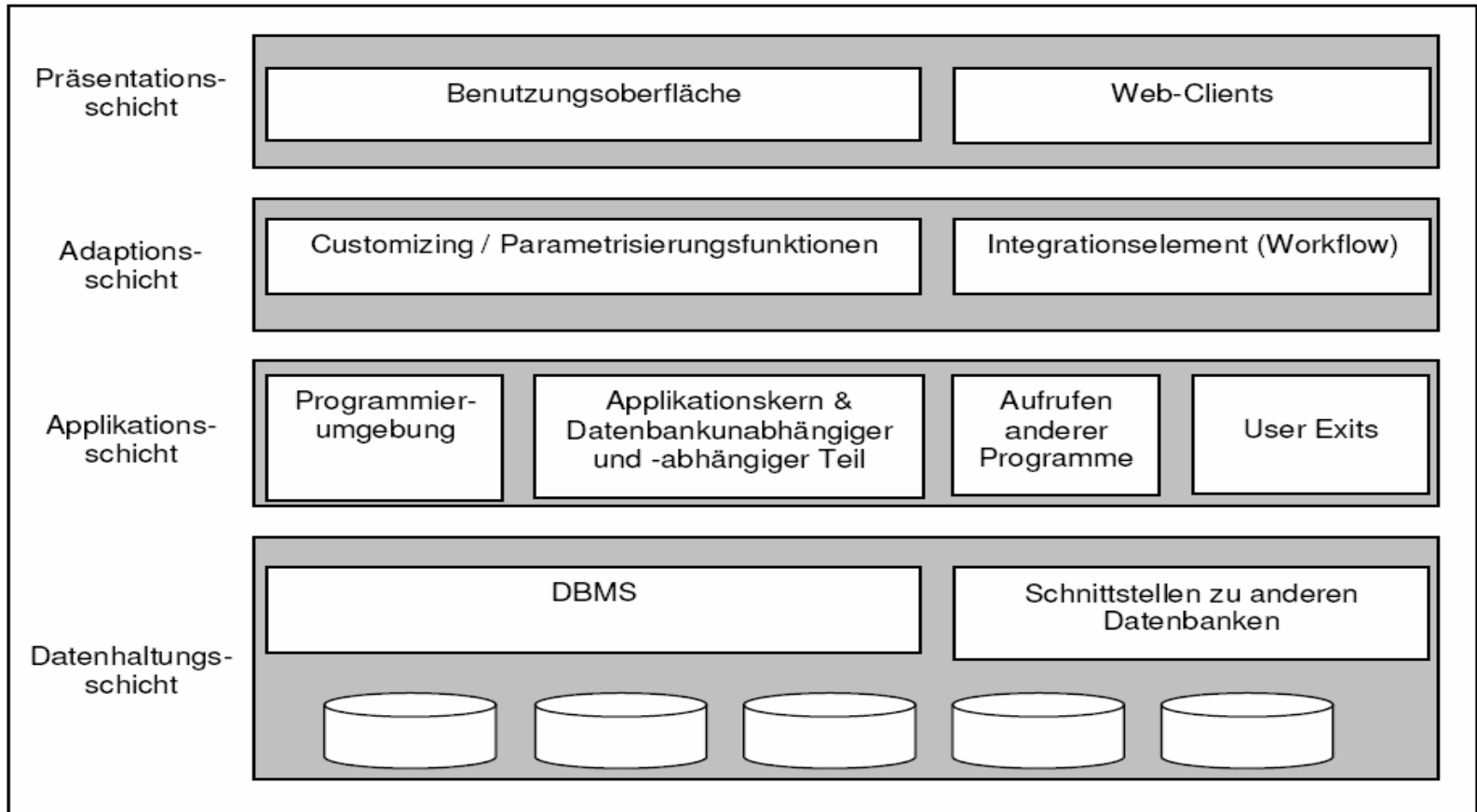
Enterprise Resource Planning...

- ...ist die unternehmensweite Integration der Teilbereiche Fertigung, Rechnungswesen, Vertrieb, Finanzwesen und Personalwesen
- ...ist das Rückgrat der betrieblichen Informationsverarbeitung
- ...beruht auf einer gemeinsamen Datenbank
- ...bekanntestes ERP-System: SAP R/3
- ...dienen eher der Ausführungsunterstützung.

Hauptaufgaben von ERP-Systemen

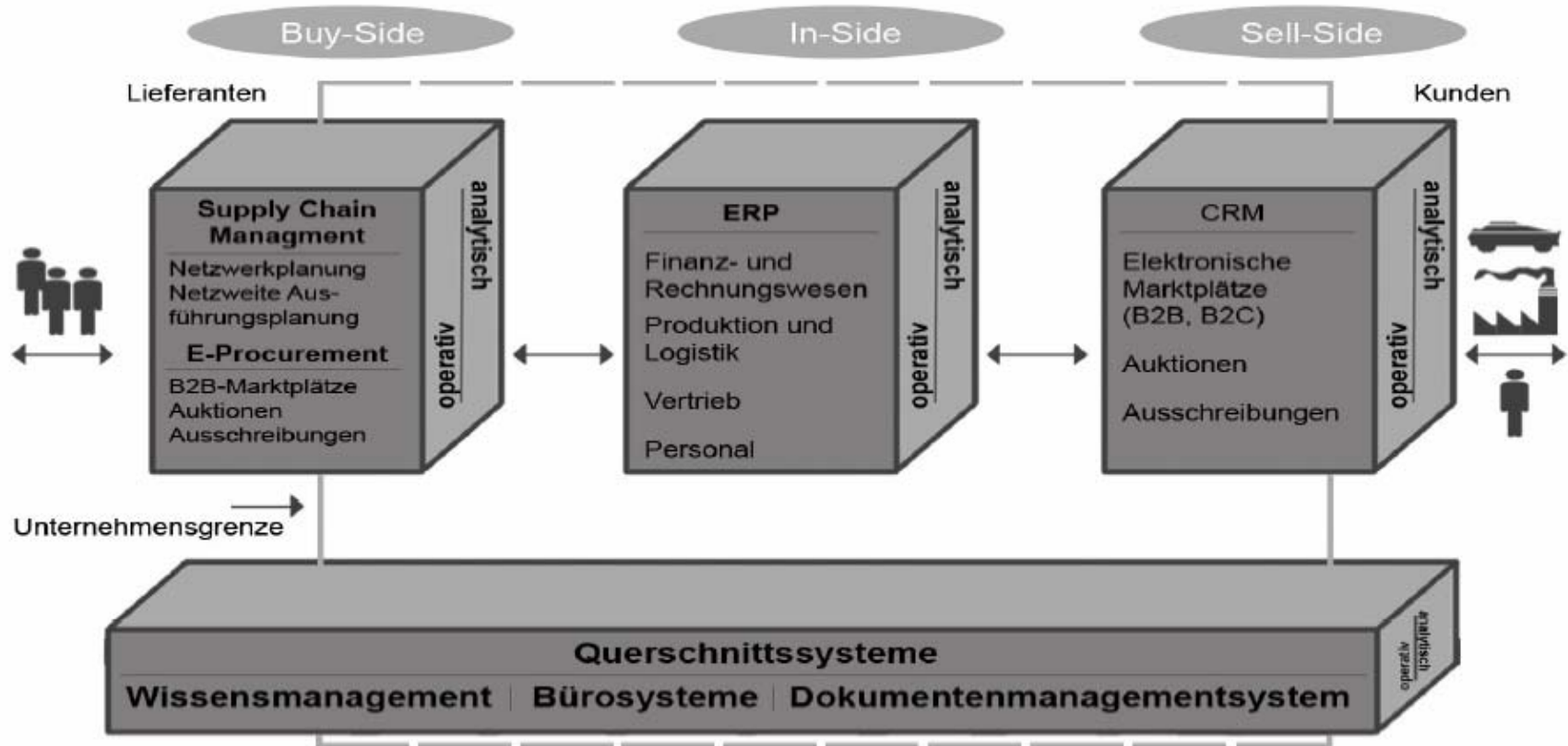
1. Pflege der Stammdaten
2. Bereitstellung von Daten für die Geschäftsbereiche
3. Unterstützung betriebsinterner Ausführungen

Aufbau eines ERP-Systems - ERP



Quelle: in Anlehnung an: Gronau, N. (2004)

Aufgabenverteilung - ERP



Quelle: Gronau, N. (2004)

ERP-Systeme fordern eine optimale Liefertreue, eine flexible Fertigung sowie eine effiziente Produktpolitik!

Stärken

- Einheitliche Plattform
- Höhere Flexibilität
- Effizienzsteigerung
- Wertschöpfende Funktionalität
- Transparenz
- Standardisierung
- Ressourcen
- Gemeinsame Datenbank

Grundlegende Defizite (1/2) - ERP

Schwächen

- Mangelnde Flexibilität und Anpassungsfähigkeit (z.B. bei kurzfristigen Aufträgen)
- Ungenügende Unterstützung der Geschäftsprozesse
- Aufwändige Datenpflege
- Schlechte Benutzerfreundlichkeit
- Fehlende Schnittstellen
- Hohe Anschaffungskosten
- Bezieht sich hauptsächlich auf unternehmensinterne Abläufe

Grundlegende Defizite (2/2) - ERP

MRP-II und ERP bauen auf MRP-I auf, somit sind all die Defizite von MRP auch ein Teil von ERP.

- Keine ausreichende Berücksichtigung von Kapazitäten
- Keine Echtzeitplanung
- Steuerung von Kosten- und Zeitzielen ist schwierig
- Unzureichende Berücksichtigung von Restriktionen
- Sukzessive Planung erfordert hohe Datenqualität und benötigt viel Zeit für die jeweiligen Planungsabläufe

1. Supply Chain Management (SCM)
2. Enterprise Resource Planning (ERP)
- 3. Advanced Planning System (APS)**
4. Fazit und Ausblick

- Modular aufgebautes Informationssystem, die eine unternehmensübergreifende Planung und Steuerung ermöglichen.
- Simultanplanung unter Berücksichtigung von Mengen-, Termin- und Kapazitätsrestriktionen.
 - Vorteile einer Simultanität:
 - Reduktion von Kosten und Zeit
 - Einsparungen von Ressourcen
 - Qualitäts- und Flexibilitätsvorteile
- Einsatz von mathematischen Methoden.

Fortschritt von ERP zu APS

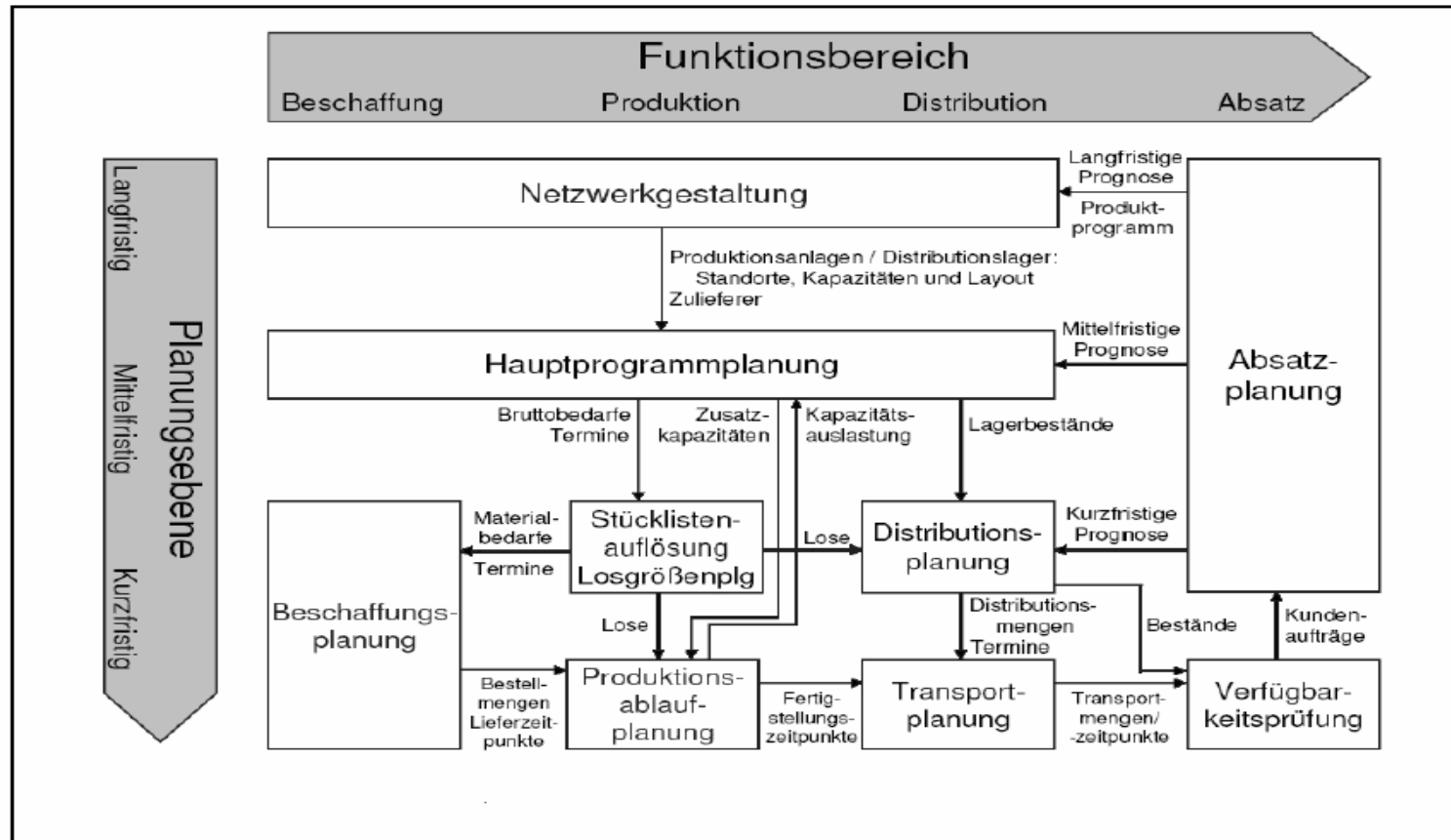
- ERP-System werden hier um einige Funktionen erweitert, die die Flexibilität der Produktion erhöht, die Komplexität reduziert und die Wertschöpfungskette effizienter koordiniert.
- APS analysiert die ERP-Daten, um Handlungsalternativen abzuleiten.
- Komplexe Strukturen einer SC können abgebildet und simultane Planungen durchgeführt werden.
- Lösung des „Bullwhip-Effektes“ wird ermöglicht.
- Von Ausführungsunterstützung zur Entscheidungsunterstützung.

Vergleich der Systeme - APS

<u>ERP</u>	<u>APS</u>
• Optimale Unternehmensplanung	• Optimale Supply Chain Planung
• Sukzessive Planung	• Simultane Planung
• Tages- oder Wochenzyklen	• Echtzeit
• Langeplanungsdauer	• Hohe Geschwindigkeit
• Kostenreduktion	• Optimaler Service und Reaktionsfähigkeit
• Was ist? Was war?	• Was wird sein? Was wäre wenn?
• Obsolete Pläne	• Optimale machbare Pläne

- ERP-Systeme optimieren die Geschäftsprozesse, verbinden unternehmensweit die Daten und planen in einer Reihenfolge.
- APS berücksichtigen die Einschränkungen und liefern „what-if“-Ergebnisse.

Systemarchitektur - APS



Quelle: Schwindt, C. / Trautmann, N. (2004)

Netzwerkgestaltung

- Strategische Gestaltung, um langfristige Ziele zu erreichen.
- Ziele: Steigerung des Umsatzes und Senkung der Kosten unter Berücksichtigung der Kundenzufriedenheit.
- Aufgabe ist die Konfiguration der Supply Chain:
 - Auf-/Abbau von Lager- und Produktionskapazitäten
 - Auswahl neuer Standorte
 - Auswahl der Beschaffungs- und Distributionskanäle
 - Strategische Auswahl der wichtigsten Kunden und Lieferanten

Absatzplanung

- Stellt die lang- bis kurzfristigen Bedarfsdaten zur Verfügung.
→ Nachfrageprognosen
- **Instrumente:** Statistische Verfahren, Produktlebenszykluskonzepte und Simulationen.
- Enge Verbindung zum „Data Warehouse“

Hauptprogrammplanung

- Aufgabe ist die Synchronisation der Material-, Geld- und Informationsflüsse entlang der Supply Chain.
- Hauptziel: Kostenoptimale Ausnutzung aller Ressourcen.
- Instrument: Lineare Optimierung
- Die Ergebnisse sind:
 - Personaleinsatz, Überstunden
 - Produktionsmengen für die einzelnen Werke
 - Transportmengen in den Intervallen
 - Maßnahmen zur Kapazitätsanpassung
 - Beschaffungsmengen an den Schnittstellen der SC

Verfügbarkeitsprüfung

- Es hat die Aufgabe den Bestand und Planaufträge mit Kundenaufträgen zu verbinden.
- Eine Zusicherung des Liefertermins für einen Kundenauftrag wird hier ermöglicht.
- **Instrumente:** „Capable-to-Promise“ & „Configure-to-Promise“

Produktionsplanung

- Aufgaben sind die Bildung von Produktionslosen und die Erstellung von Bearbeitungsreihenfolgen.
- Ziele der Losgrößenplanung: Minimierung der Summe der Lagerhaltungs- und Rüstkosten.
- Ergebnisse:
 - Produktionsaufträge mit zeitgenauen Lieferterminen
 - Reihenfolge der Auftragsbearbeitung für jede Maschine
 - Personal- und Springereinsatz

Distributions- und Transportplanung

- Aufgabe: Transportoptimale Verteilung der Lose von den Produktionsstätten über die Lager zu den Kunden.
- Ziel: Reduzierung der Transport- und Lagerkosten
- Instrumente: Lineare Programmierung und Heuristiken unter Berücksichtigung von Ladekapazitäten, gesetzlichen Vorschriften oder Geschwindigkeit der Transportmittel.

Materialbedarfplanung

- Aufgaben: Lieferantenauswahl, programm- und verbrauchsgesteuerte Materialdisposition, Bestellgrößenplanung, Planung von Materialsicherheitsbeständen und Bestellauslösungen.
- Ziele: Minimierung der zu bezahlenden Preise, der bestellfixen Kosten und der Lagerkosten.
- Instrument: Simulation

Enterprise Application Integration (EAI)

- Bilden eine Zwischenschicht in der IT-Umgebung und entkoppeln somit die Systeme.
 - klassische Middleware
- Einbindung von unterschiedlichen Systemen, ohne dass das zu integrierende System verändert werden muss.
- EAI unterstützen:
 - Automatisierten Austausch von Informationen
 - Integration von Anwendungen und Datenquellen
 - Verringerung der Anzahl und Komplexität von Schnittstellen

APS-Systeme überzeugen durch Einhaltung von kurzen DLZ, hohe Auslastung, Termintreue und niedrige Bestände.

- Hohe Planungsgeschwindigkeit.
- Randbedingungen und Restriktionen werden eingehalten.
- Möglichkeit von „What-if-Analysen“ & Simultanplanung.
- Prozesstransparenz im Bereich Logistik und Produktion.
- Einheitlicher Datenbestand.

Kritische Nutzenbetrachtung - APS

- Ermittlung der Bedarfsmengen in der Absatzplanung unterliegt einer gewissen Unsicherheit.
- Technische Anpassungsfähigkeit von APS bei veränderten Rahmenbedingungen.
- Hohe Implementierungskosten (insb. Ausbildungskosten).
- Offenlegung von relevanten Informationen ist schwer zu verwirklichen.
- Hohe Anforderungen an die Rechnerleistung.
- Nur für größere Unternehmen geeignet.

1. Supply Chain Management (SCM)
2. Enterprise Resource Planning (ERP)
3. Advanced Planning System (APS)
- 4. Fazit und Ausblick**

Fazit und Ausblick

- Es hat eine kontinuierliche Verbesserung der Informationssysteme in den letzten Jahren stattgefunden → Vom MRP über ERP zu APS.
- APS-Systeme schaffen durchführbare Pläne, die die gesamte Wertschöpfungskette betreffen.

Ausblick

- Es gibt noch genügend Potential für Dynamik und vielfältige Veränderungen in der kurzlebigen IT-Welt → „RFID“ oder „Profitable-to-Promise“ unterstützen seit kurzer Zeit das APS-System.
- Hauptziel in der Zukunft wird weiterhin die Realisation von Durchlaufzeiten bei gleichzeitiger maximalen Reaktionsfähigkeit sein.

Vielen Dank für Eure
Aufmerksamkeit.

