

Vorlesung "Software-Engineering"

Prof. Ralf Möller, TUHH, Arbeitsbereich STS

■ Vorige Vorlesung

- Techniken für die Entwicklung von Individualsoftware
 - | Extreme Programming (XP)
 - | Feature-Driven-Development
 - | Generalisierung: Agile Software-Entwicklungsmethoden

■ Heute

- Techniken für die Entwicklung von Standardsoftware
- Anpassung durch Adaption von Referenzmodellen (Bsp. SAP)
- Modellierung von Geschäftsprozessen (Bsp.: ARIS)

Motivation

- Standardsoftware bietet eine Möglichkeit teure Individualsoftware zu ersetzen
- Die Einführung von Standardsoftware kann durch Vorgehensmodelle für die Softwareentwicklung unterstützt werden

Standard vs. Individualsoftware

- "Make-or-Buy"-Entscheidung (Eigenerstellung oder Fremdbezug) wird in der Regel am Ende der Phase "Anforderungsspezifikation" gefällt

- Individualentwicklung



- Einführung Standardsoftware

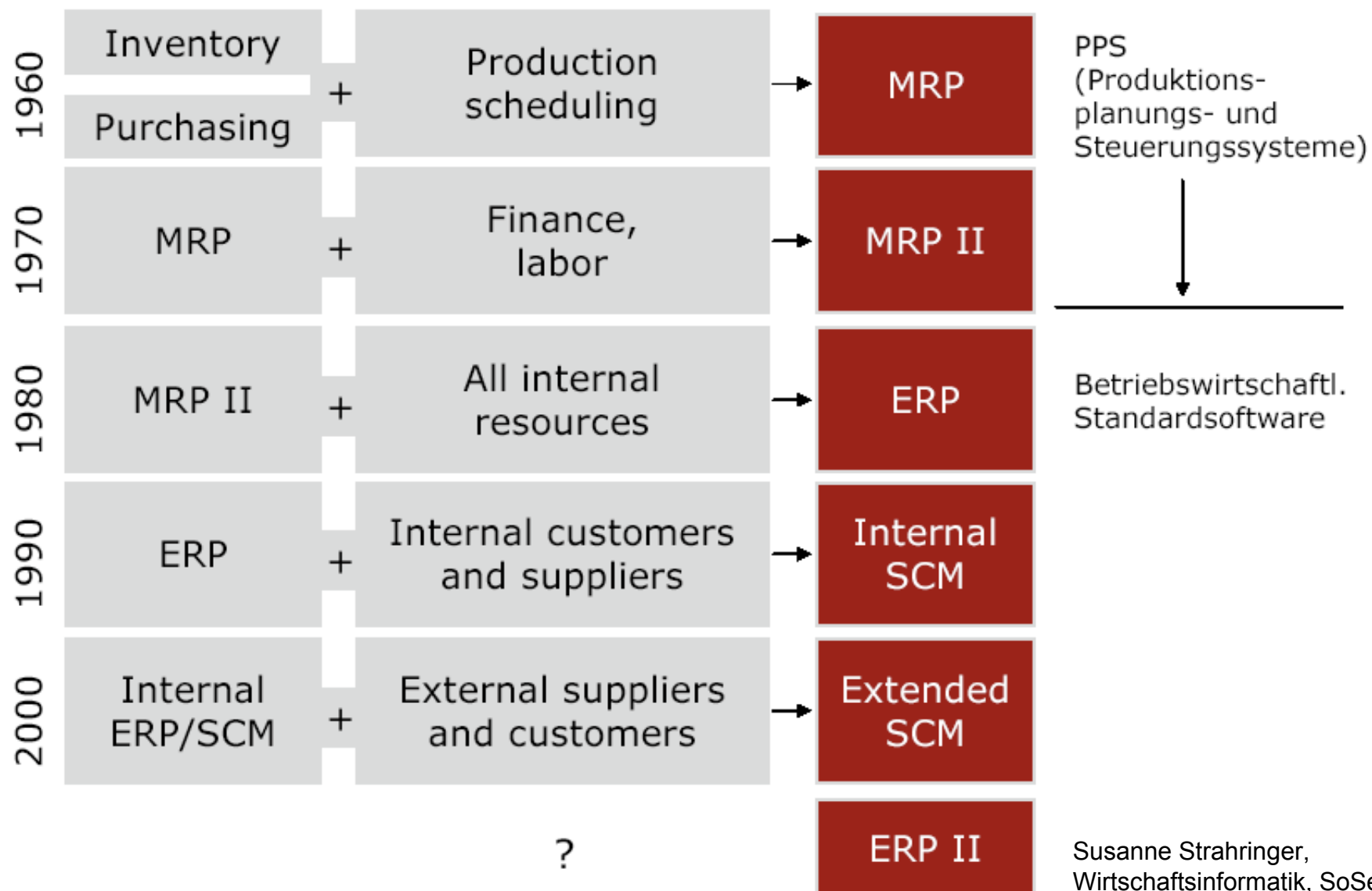


- Kriterien: fachliche, betriebswirtschaftlich-ökonomische, (Software)-technische Kriterien

Risiken Standardsoftware

- Vereinheitlichung: Individualisierung schwer erzielbar
 - Anpassung Organisation an Software vs. Software an Organisation
 - Verlust an Wettbewerbsvorteilen (?)
- Anforderungslücken und Funktionsüberhang
- Abhängigkeit vom Lieferanten
 - Lock In / Umstellungskosten
 - Hohe Kosten (Lizenzen, Schulung,...) bei guter Wettbewerbsstellung des Lieferanten
- Hardwareanforderungen
- Release-Zwang
- ...

Von der Lagerbestandsverwaltung über ERP zu SCM



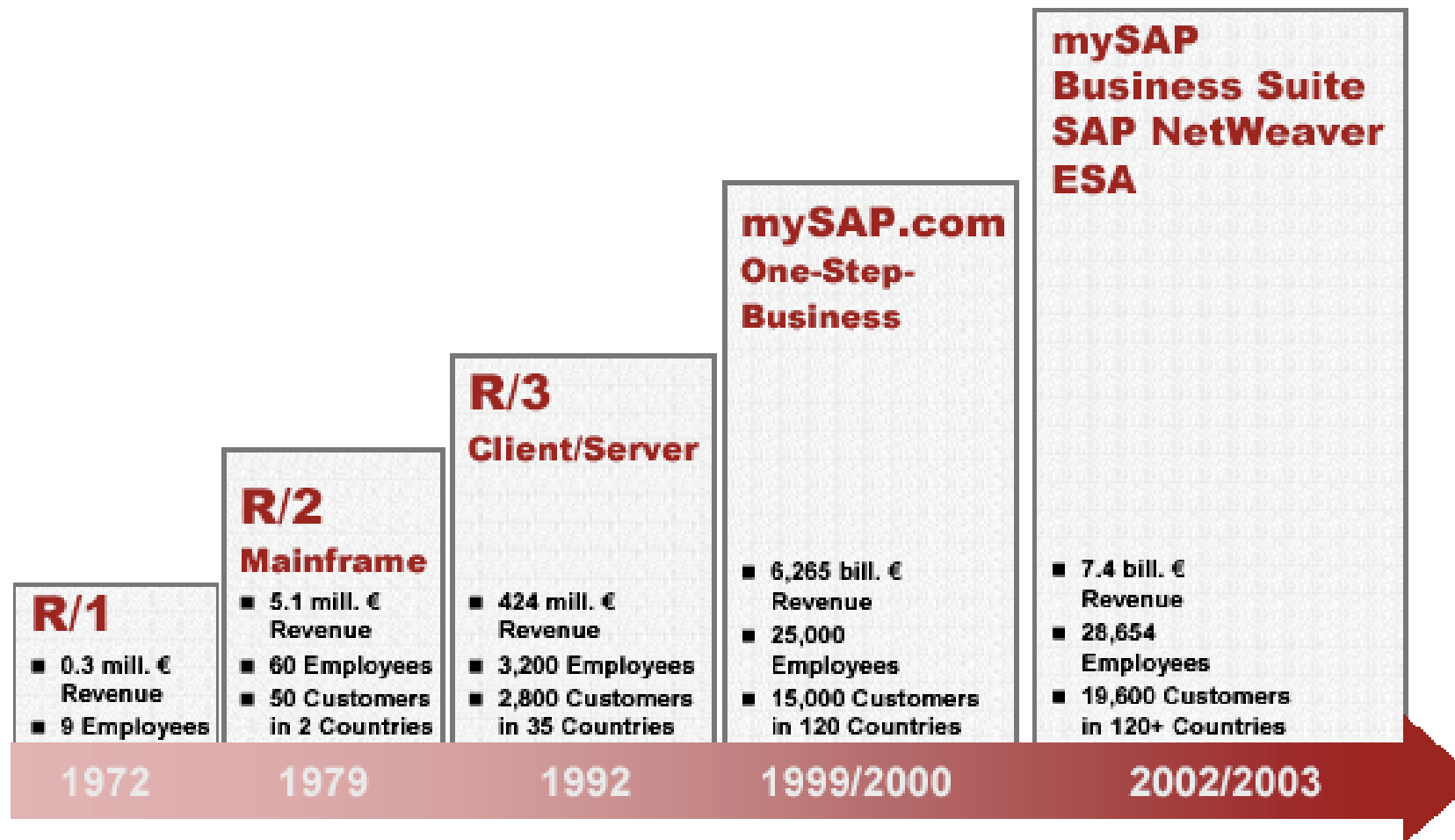
Individualisierung Aufgabenstellung

- Wie unterstützen Vorgehensmodelle den Einsatz und die Adaption von Standardsoftware?
- Referenzmodelle
- Wie sind Referenzmodelle strukturiert?
- Wie werden Referenzmodelle in Vorgehensmodellen angewendet?
- Wie kann ein Vorgehensmodell zur Erstellung von Software erweitert werden um Referenzmodelle zu erzeugen bzw. zu berücksichtigen?

Beispiele für Standardsoftware

- Betriebliche Standardsoftwaresysteme
 - SAP R/3
 - Oracle Applications
 - BAAN IV
- Groupware/Kommunikationssysteme:
 - Lotus Notes
 - MS Exchange
- Content/Knowledge Management Systeme:
 - CoreMedia
 - InfoBroker

30 Jahre SAP



Beispiel SAP

- Umfangreich: 60 Mio Zeilen Code
- Standardkomponenten: Module FI, MM, TR, HR,
- Branchenspezifische Anwendungen: IS-OIL, IS-Hospital, IS-PS, ...
- Skalierbar durch Schichtenarchitektur
- Adaptierbar durch:
 - integrierte Werkzeuge zur Konfiguration (Customizing),
 - integrierte Programmierumgebung,
 - integriertes Vorgehensmodell (Einführungsleitfaden),
 - integriertes Referenzmodell.

Adaptionmöglichkeiten

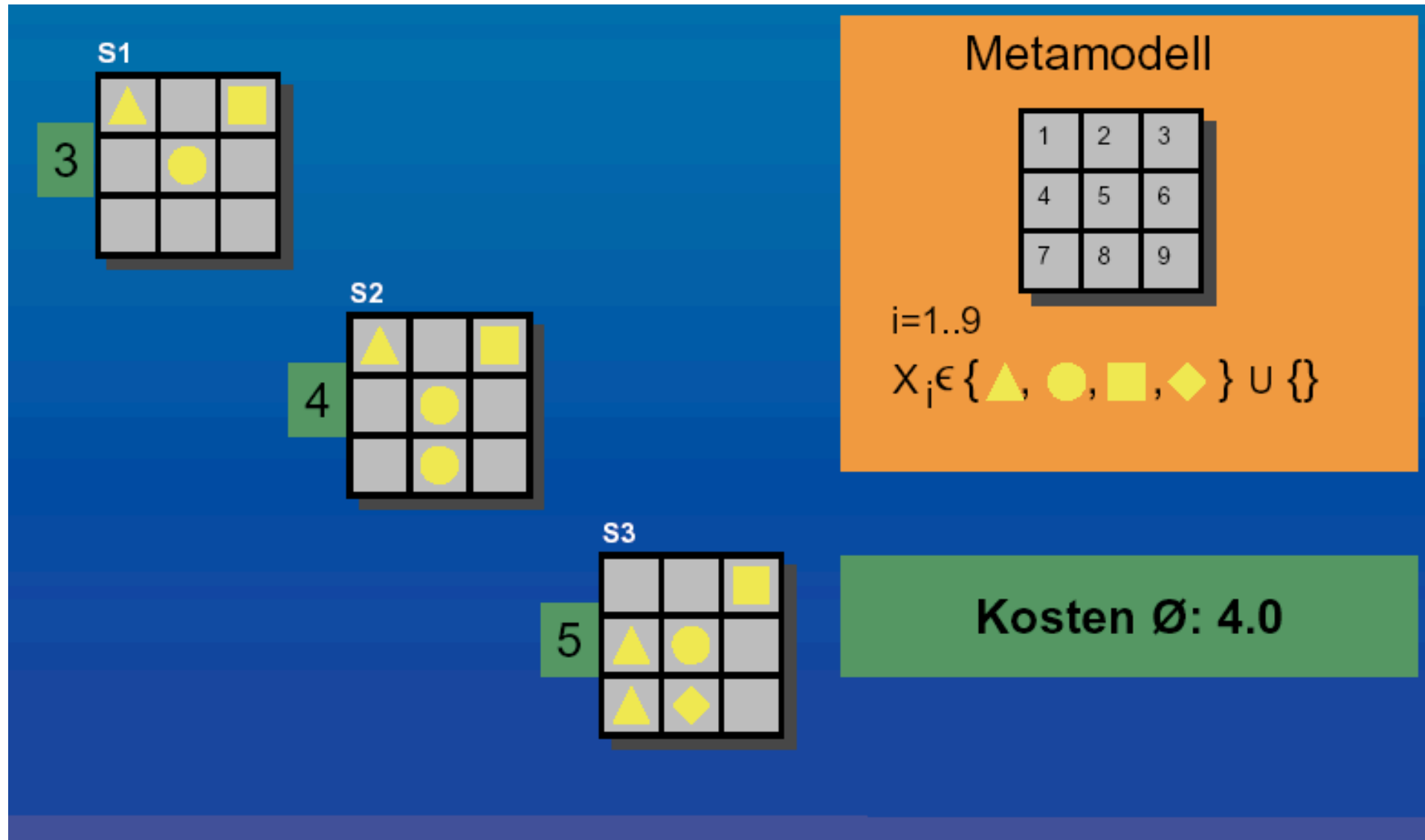
Anwendung/Problemstellung	SAP-Umsetzung	Allgemein
Anpassung betriebswirtschaftlicher Strukturen	Customizing	Interaktives Vorgehen mit Tabellen/Masken etc.
Dokumenten Output-Steuerung	SAPScript	Textmanagement mit Formularen
Automatisierung von Arbeitsprozessen	Workflow	Workflow
Individuelle Anpassung an Unternehmens-spezifische Gegebenheiten	User-Exits	IDE + Schnittstellen
Anbindung externer Partner z.B. Kunden via Internet	Internet Transaction Server	Webseitenerstellung mit Kopplung zu Standardsoftware
Anbindung anderer Systeme	CPI-C, RFC, ALE, IDOC, BAPI, BATCH	Schnittstellen Schwerpunkt Programmierung
Übernahme von Daten aus bisherigen Systemen	IDOC, BATCH-Input	Schnittstellen Schwerpunkt Migration/Export

Referenzmodell: Definition

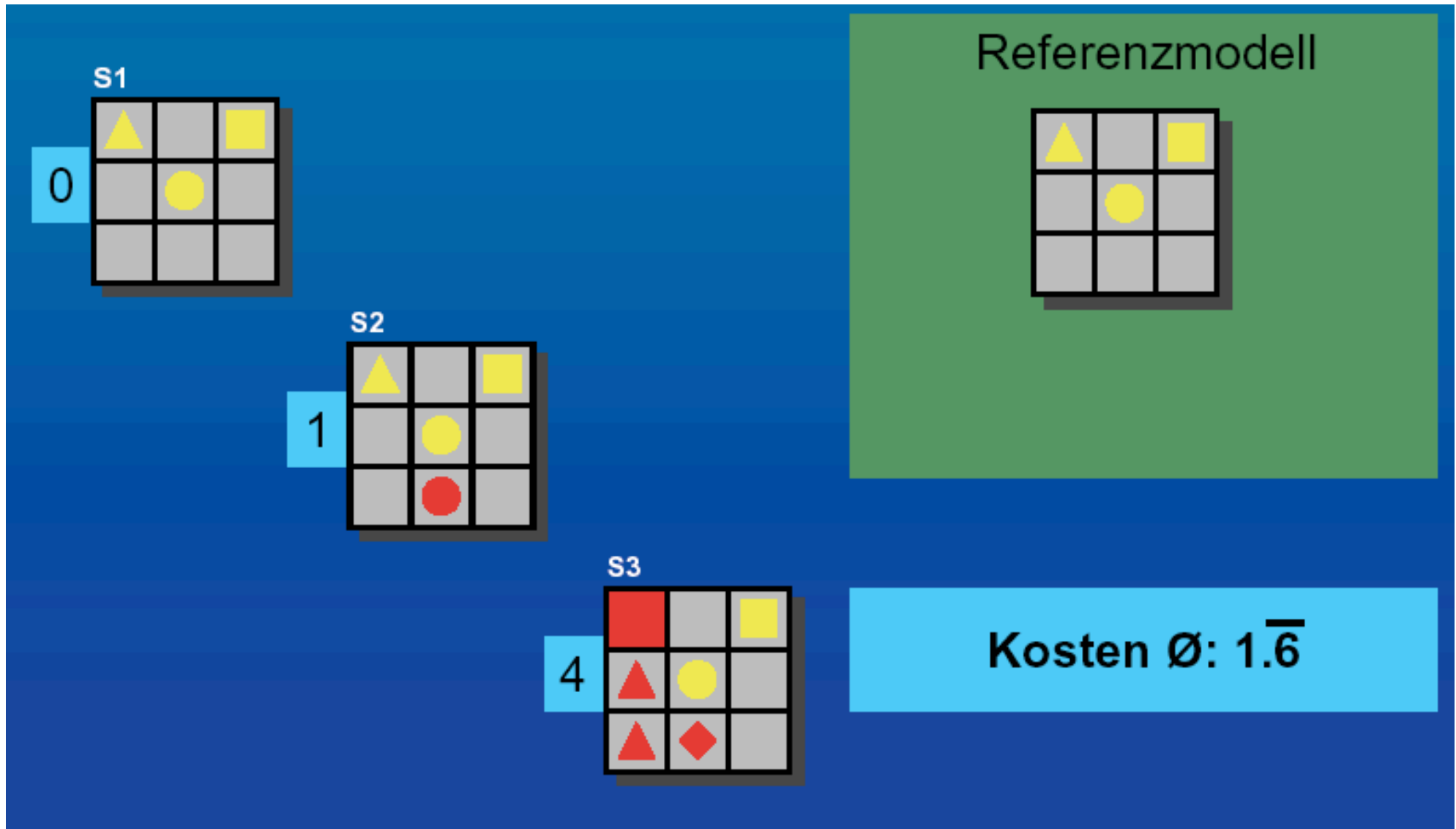
- Referenz: (lat.: refere) zurücktragen, überbringen, berichten
- Modell: Abbildung von Objekten, ihren Eigenschaften, Beziehungen und Verhalten.
- Zusätzliche Eigenschaften:
 - allgemeingültig
 - anpassbar
 - anwendbar

Ein Referenzmodell stellt für eine bestimmte Anwendungsdomäne Strukturen, Eigenschaften, Beziehungen und das Verhalten von Objekten in einer allgemeingültigen und anwendbaren Form dar, die es ermöglicht, durch Anpassung spezifische Modelle zu erzeugen.

Referenzmodell <-> Metamodell



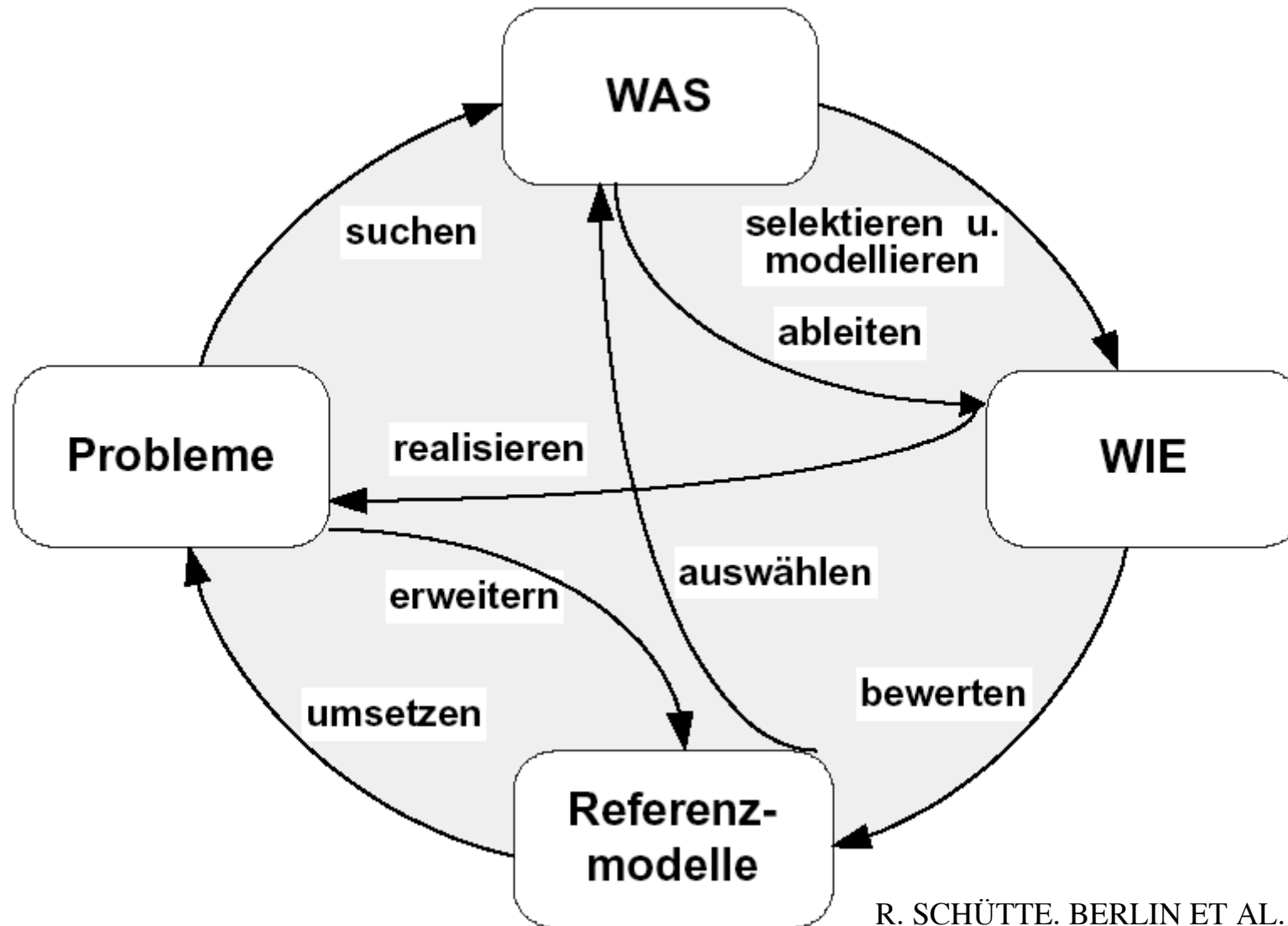
Referenzmodell <-> Metamodell



Referenzmodelle zur Prozeßoptimierung

- Die Referenzmodelle bilden allgemeingültige Strukturen und Prozesse ab, die als Vorbild für das betrachtete Unternehmen angesehen werden können.
- Sie dienen der Prozeßoptimierung, indem die modellierten Istprozesse mit den Referenzmodellen verglichen werden. Durch die Umsetzung der adaptierten Referenzprozesse kommt es zur Erhebung von Daten über die neuen Prozesse.
- Der Regelkreis wird geschlossen, so daß ein Übergang zum Prozeßmonitoring und damit zum Process Change Management geschaffen wird.

Referenzmodelle vs. Vorgehensmodelle

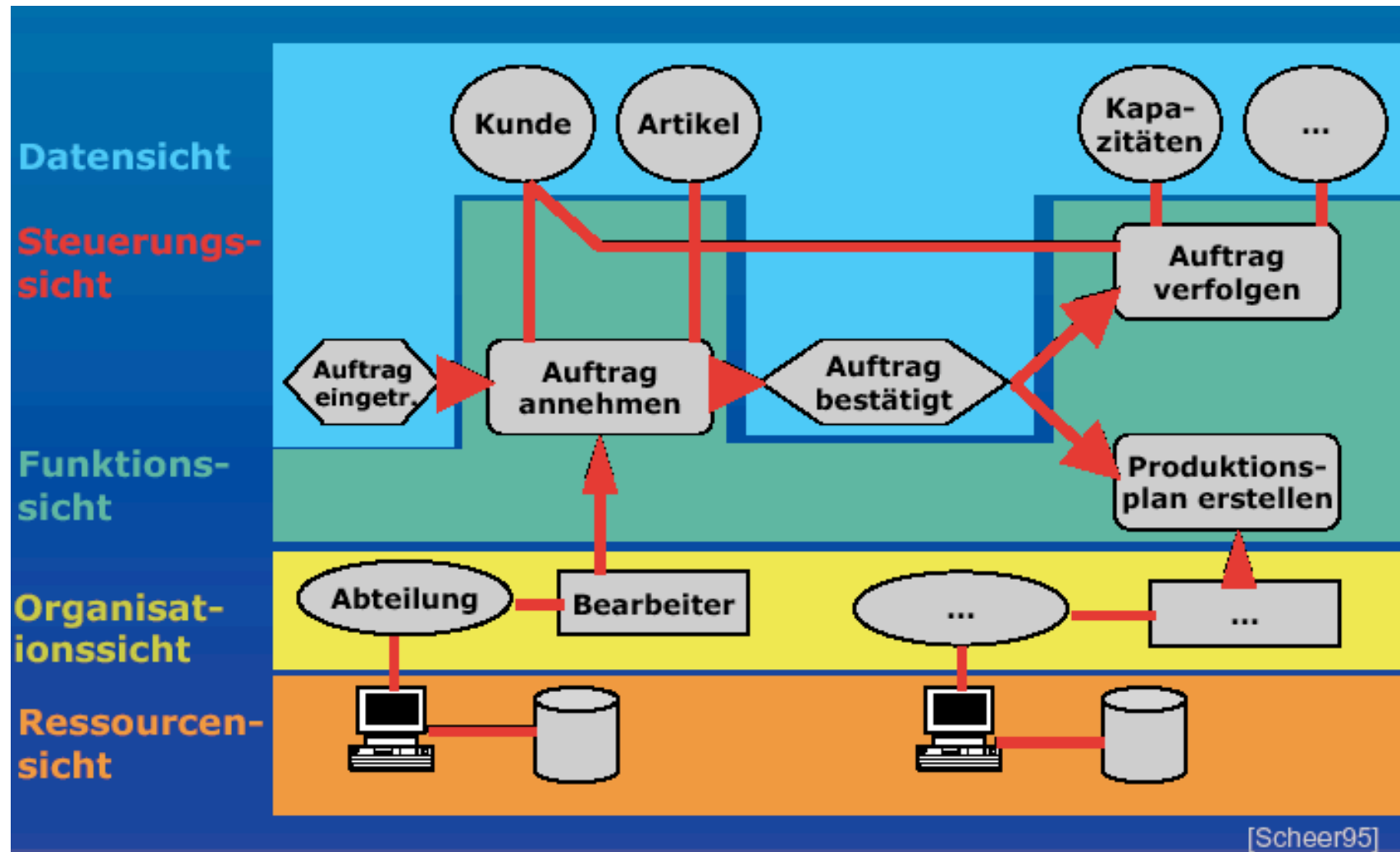


R. SCHÜTTE. BERLIN ET AL. 1998,

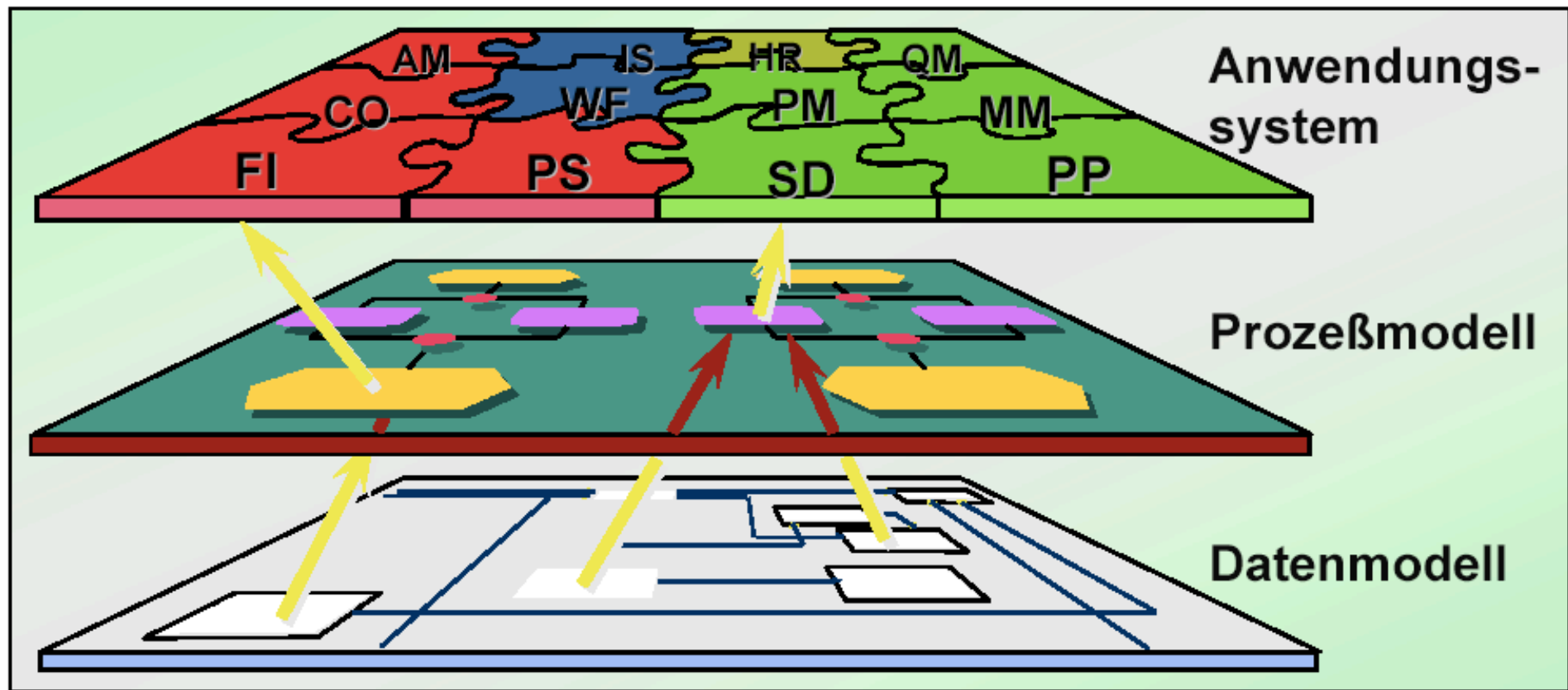
Architektur eines Referenzmodells

- Was wird in einem Referenzmodell dargestellt?
- Was für Schichten gibt es?
- Welche Sichten existieren?
- Wie wird die Verbindung zwischen den einzelnen Sichten/Schichten hergestellt?
- Wie wird Redundanz vermieden?

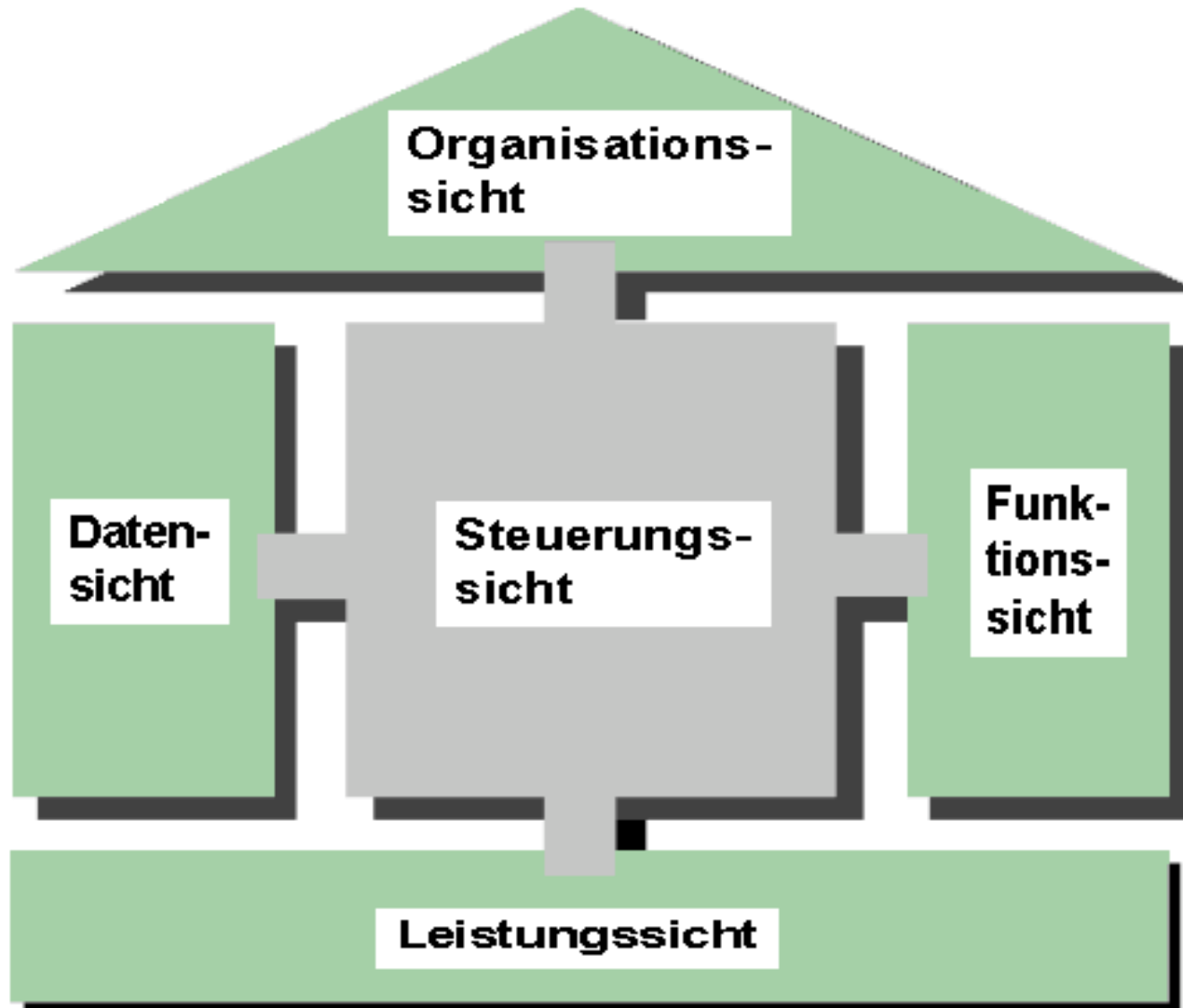
Sichten und Schichten



Ziel: Vom Prozeßmodell zum Anwendungssystem



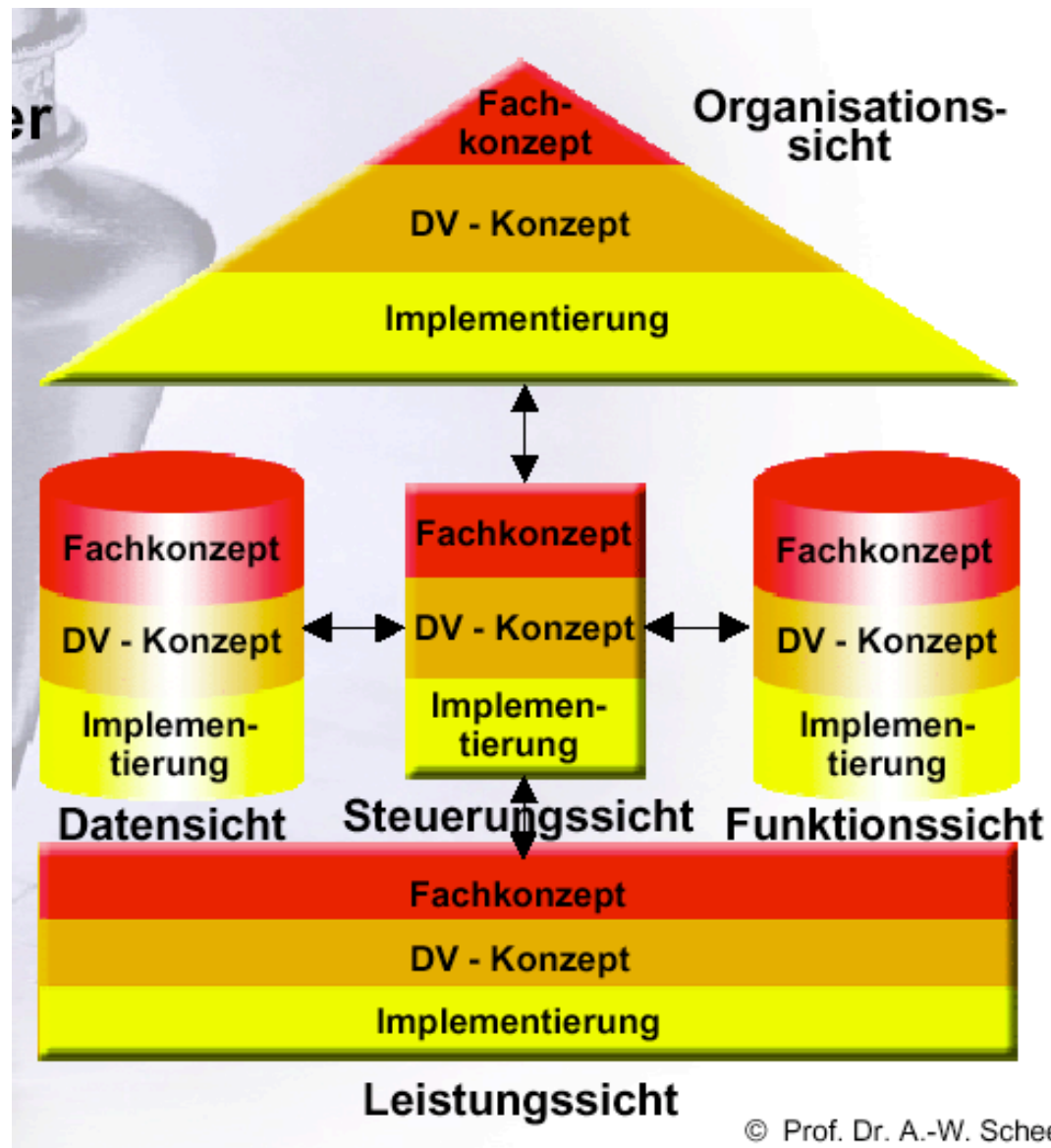
Geschäftsprozeßmodellierung mit ARIS



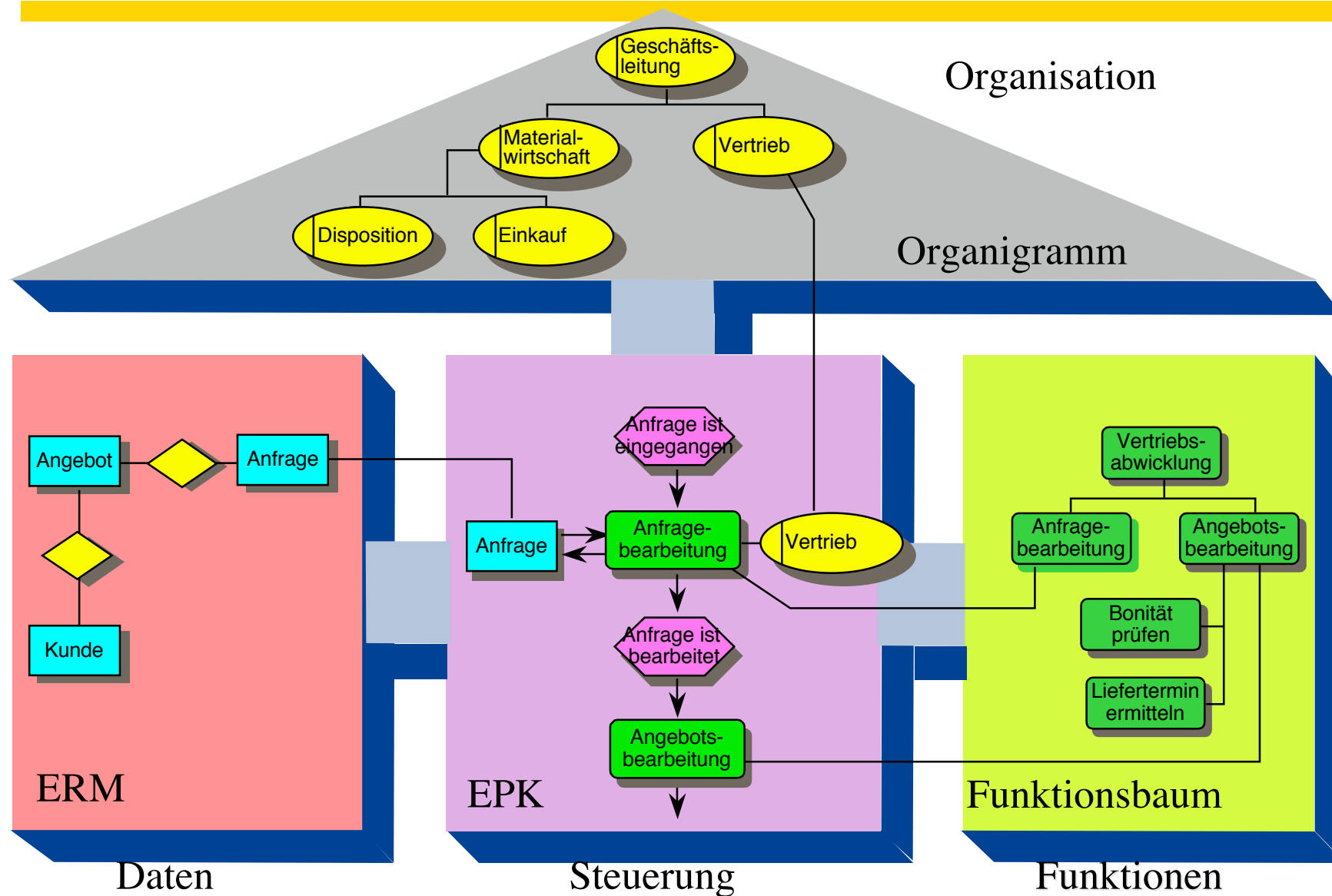
Phasenkonzept



Vorgehensmodelle



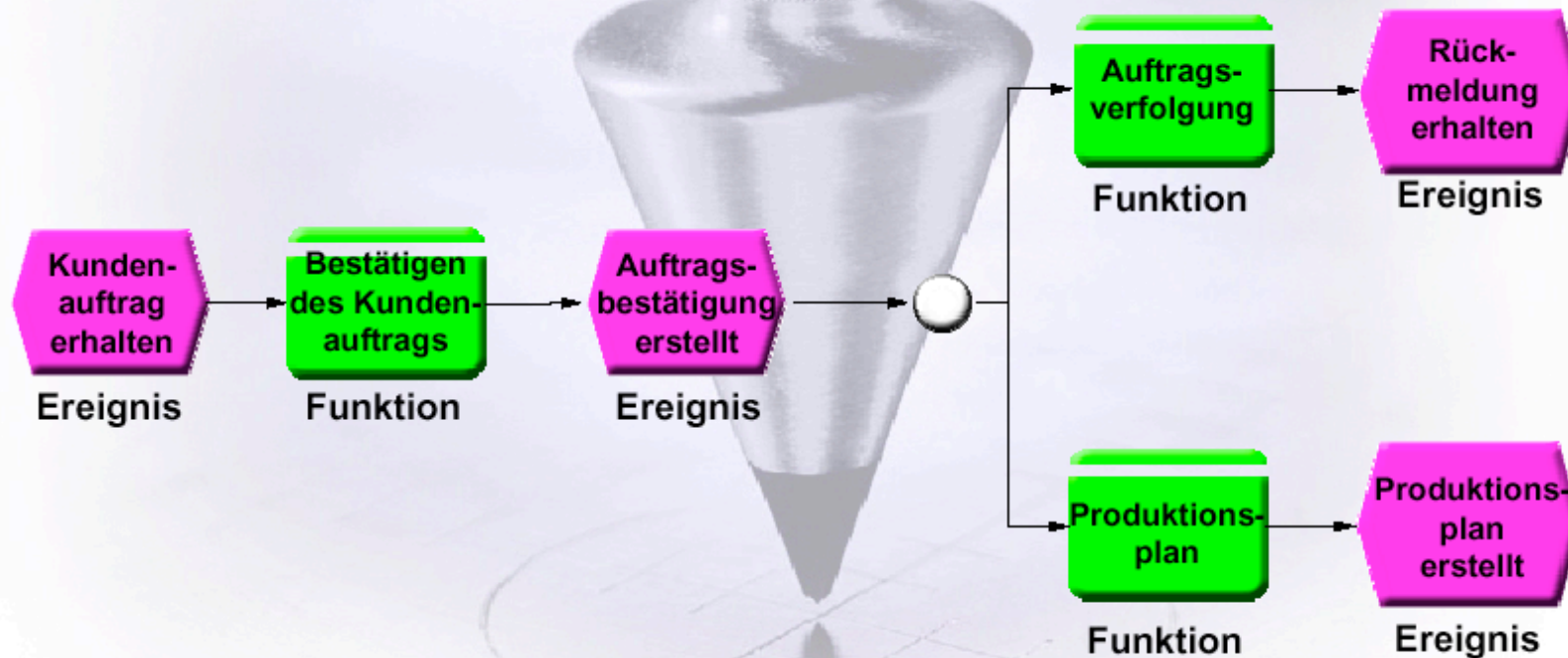
ARIS - Methodenbausteine (Auszug)



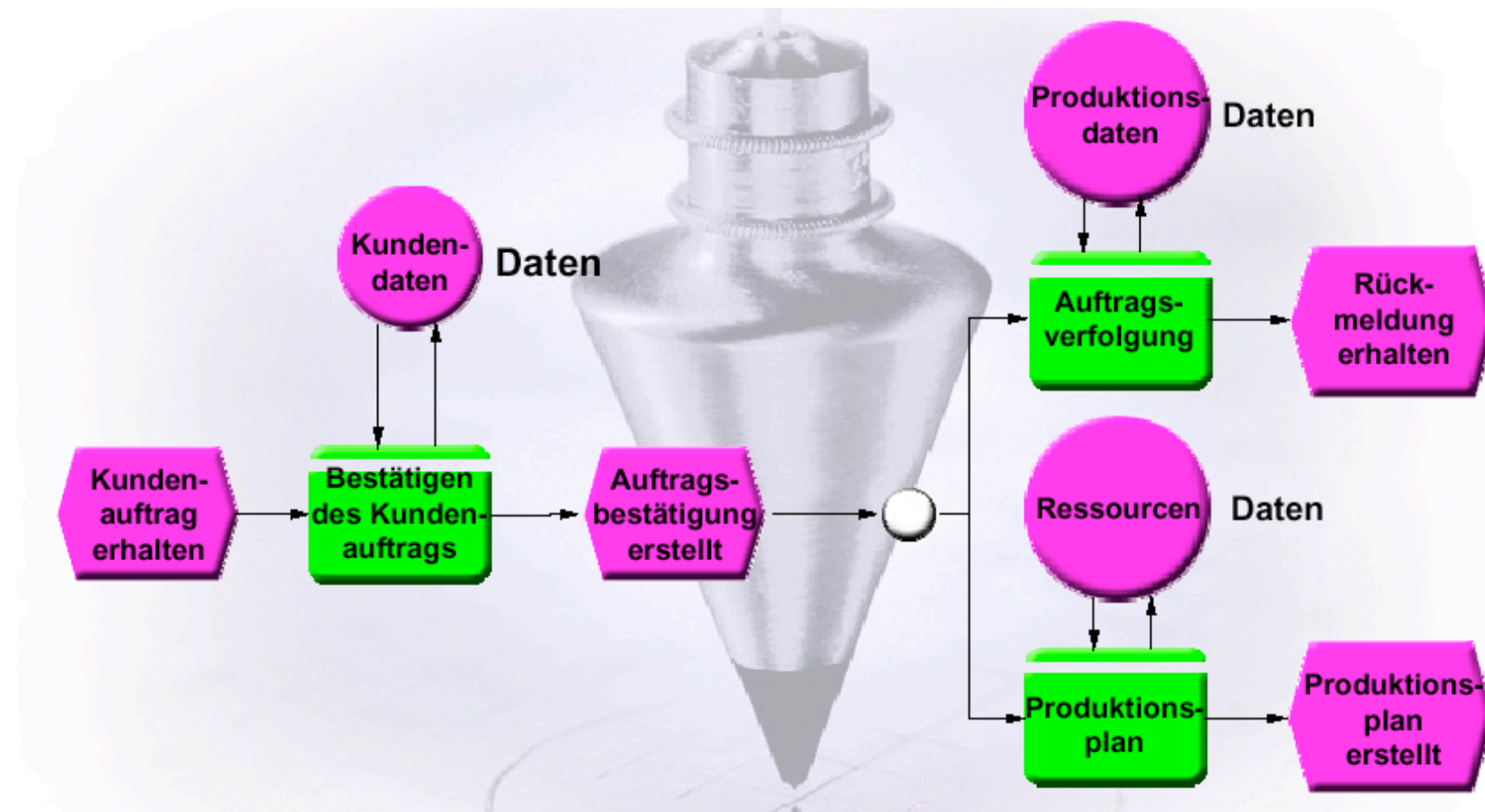
Geschäftsprozeßkomponenten

Ereignisse lösen Funktionen aus

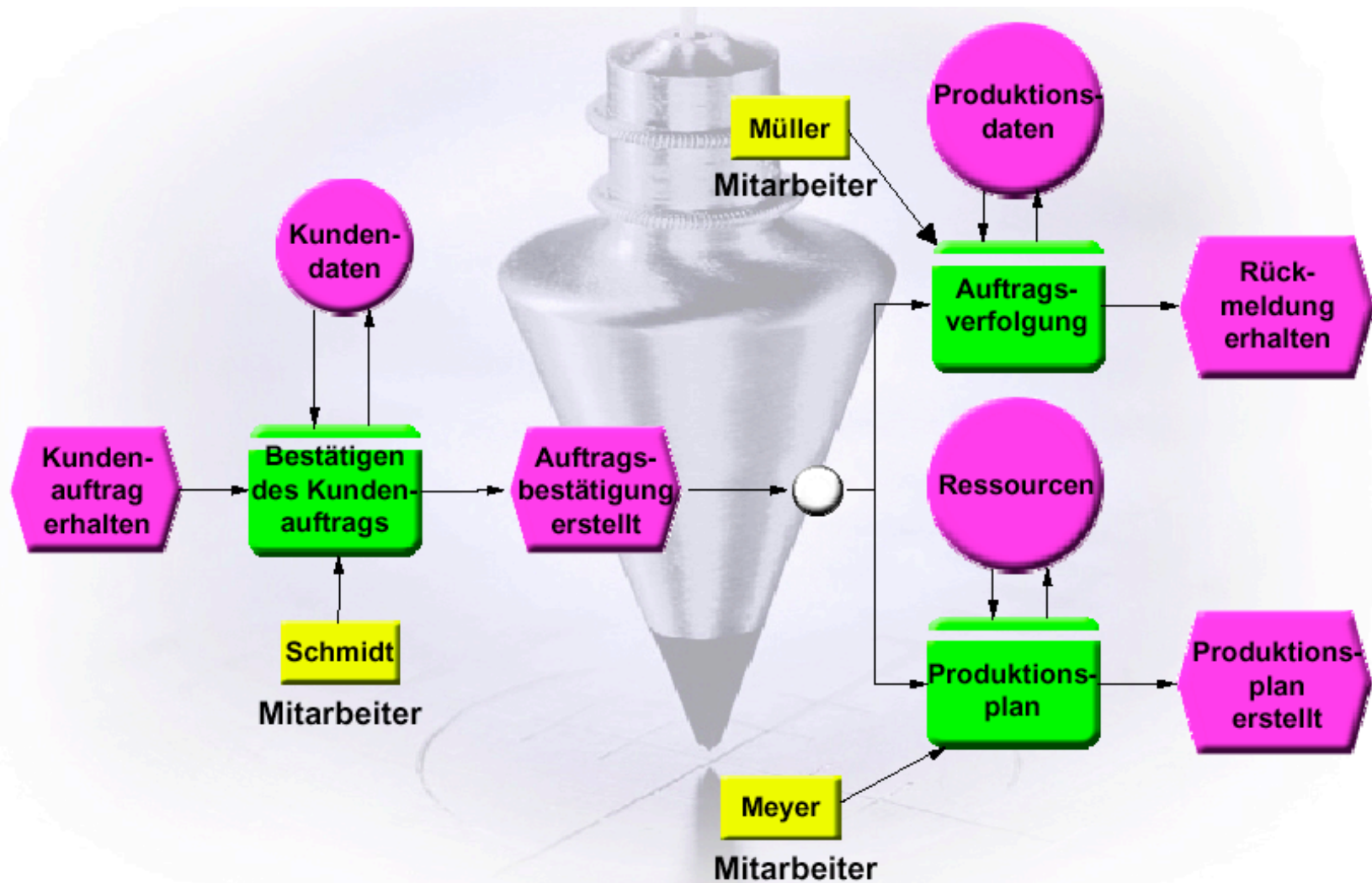
Funktionen generieren Ereignisse



Daten werden in Funktionen verarbeitet



Mitarbeiter sind verantwortlich für Funktionen








Mitarbeiter gehören zu Organisationseinheiten





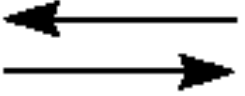

Funktionen erzeugen und verarbeiten Leistungen



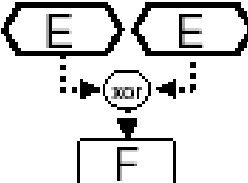
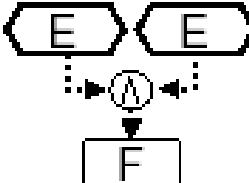
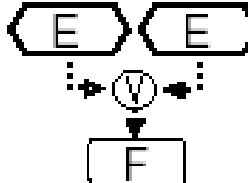
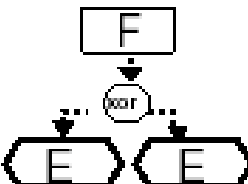
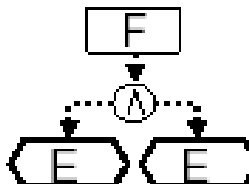
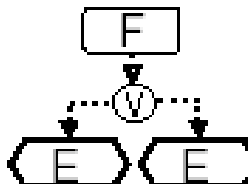
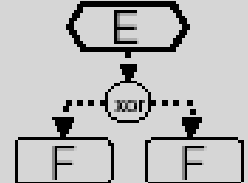
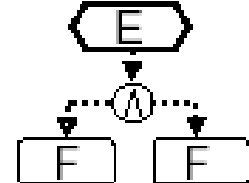
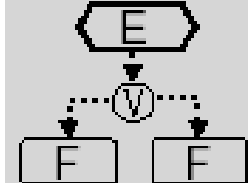
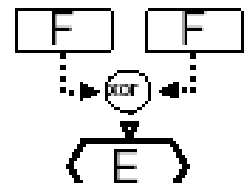
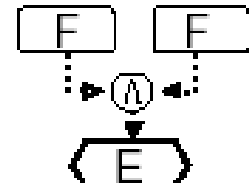
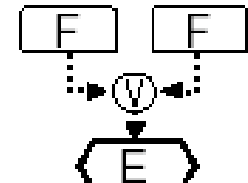
EPK - Elemente der Modellierung (1)

Bezeichnung	Symbol	Definition
Ereignis		Das Ereignis beschreibt das Eintreten eines Zustands, der eine Folge bewirkt.
Funktion		Die Funktion beschreibt die Transformation von einem Eingangszustand in einen Zielzustand.
Verknüpfungsoperator		Der Verknüpfungsoperator beschreibt die logischen Verbindungen zwischen Ereignissen und Funktionen.
Kontrollfluß		Der Kontrollfluß beschreibt die zeitlich-logischen Abhängigkeiten von Ereignissen und Funktionen.
Prozeßwegweiser		Der Prozeßwegweiser zeigt die Verbindung von einem bzw. zu einem anderen Prozeß (Navigationshilfe).

EPK - Elemente der Modellierung (2)


Bezeichnung	Symbol	Definition
Organisatorische Einheit		Die organisatorische Einheit beschreibt die Gliederungsstruktur eines Unternehmens.
Informations-/ Material-/ Ressourcenobjekt		Das Informations-/Material-/Ressourcenobjekt ist eine Abbildung eines Gegenstandes der realen Welt.
Informations-/ Materialfluß		Der Informations-/Materialfluß beschreibt, ob von einer Funktion gelesen, geändert oder geschrieben wird.
Ressourcen-/ Organisatorische Einheiten Zuordnung		Die Ressourcen-/Organisatorische Einheiten Zuordnung beschreibt, welche Einheit (Mitarbeiter) oder Ressource die Funktion bearbeitet.


Verknüpfungsregeln


Verknüpfungs- art \ Verknüpfungs- operatoren		exklusives oder	und	oder (don't care)
Ereignis- ver- knüpfung	Auslösende Ereignisse (AE)			
	Erzeugte Ereignisse (EE)			
Funktions- ver- knüpfung	Auslösende Ereignisse (AE)			
	Erzeugte Ereignisse (EE)			

Legende:

 = und

 = exklusives
oder

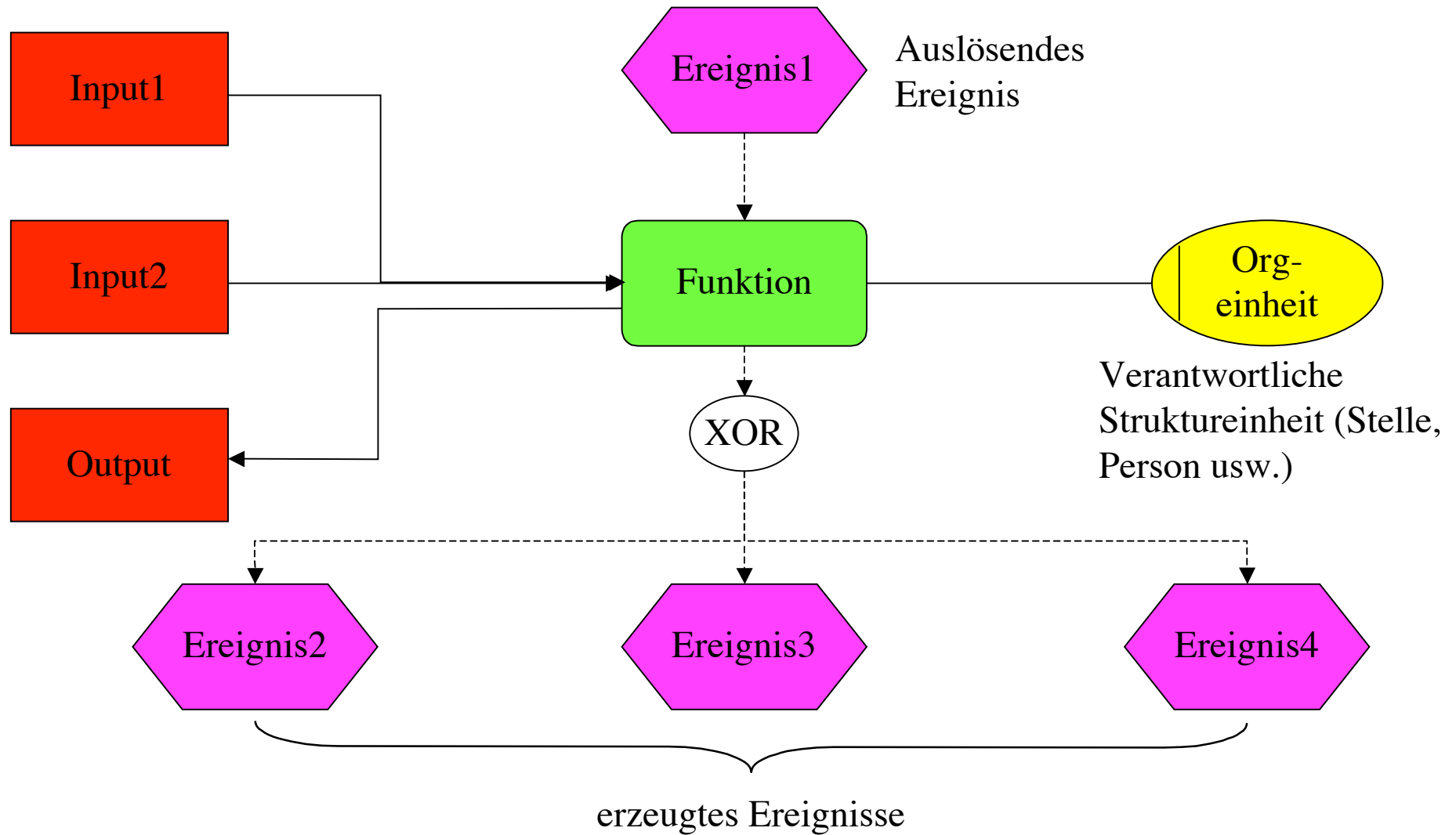
 = oder (don't
care)

 = nicht erlaubt

E = Ereignis

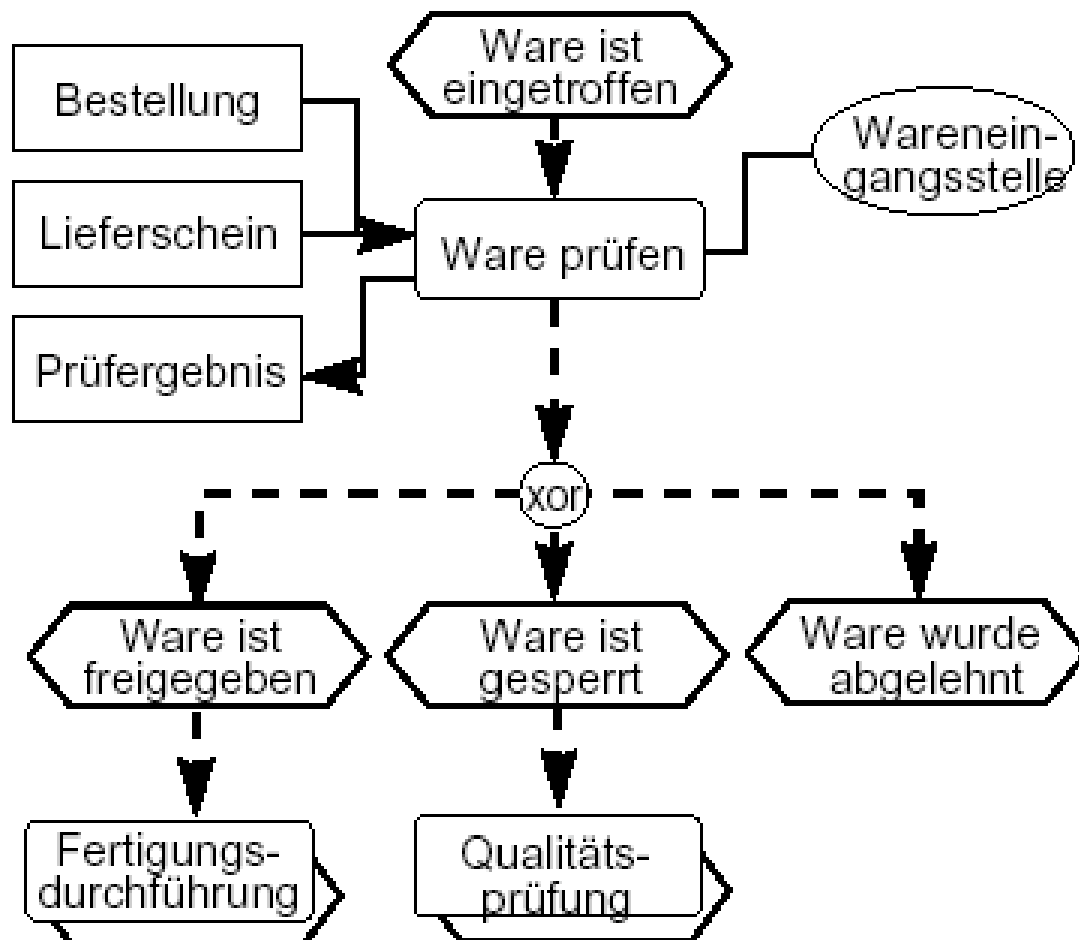
F = Funktion

Objekte einer EPK

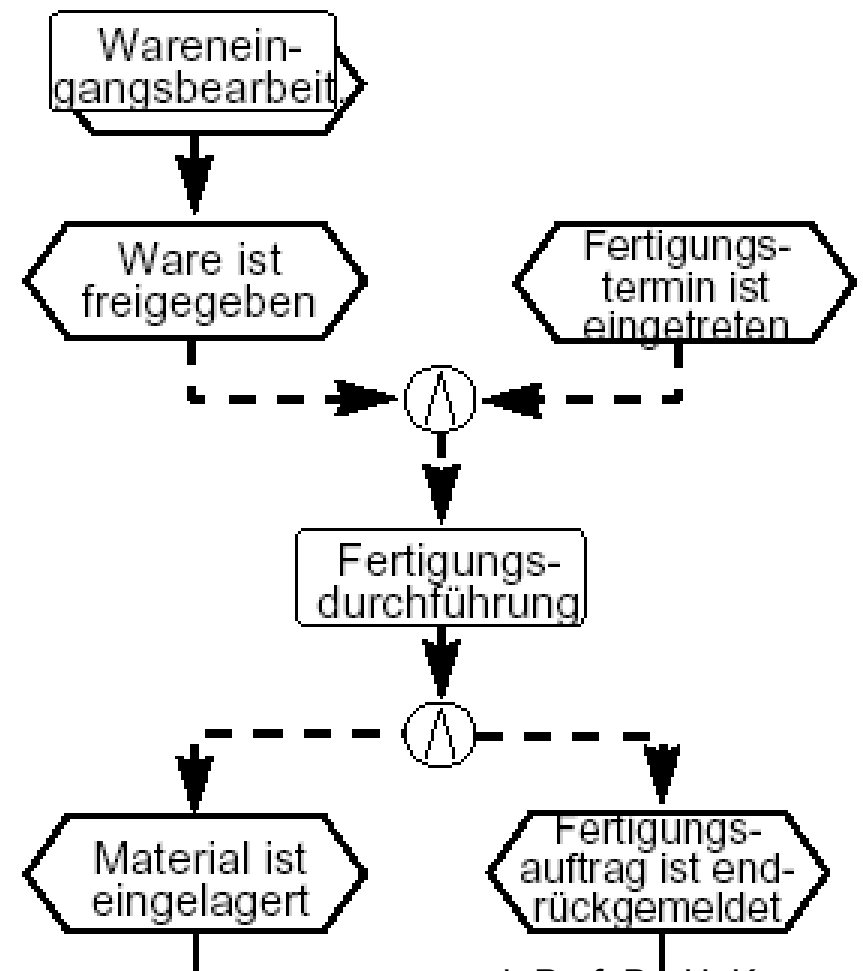


Beispiele für Prozeßmodellierung

EPK: Wareneingangsbearbeitung

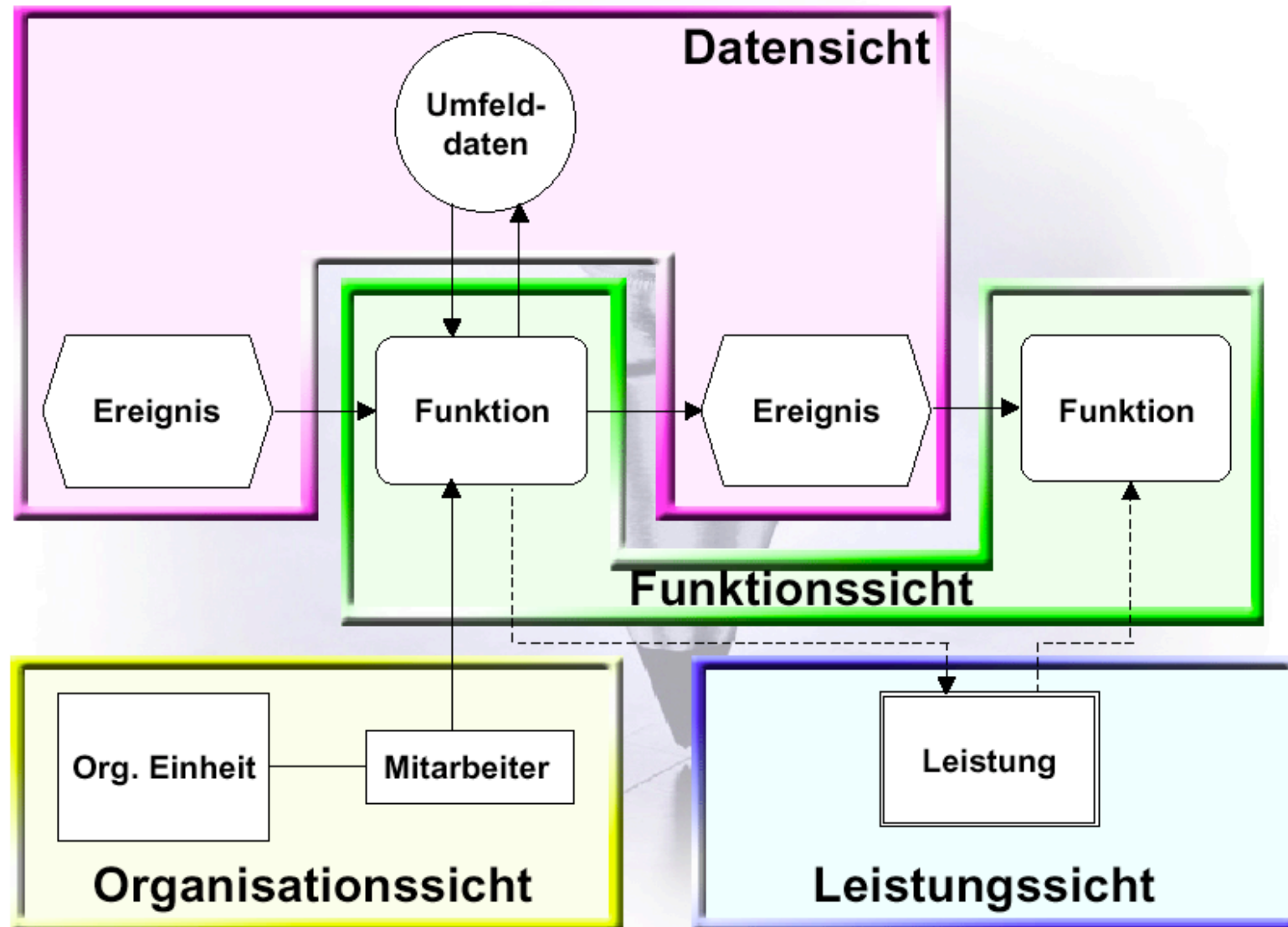


EPK: Fertigungsdurchführung



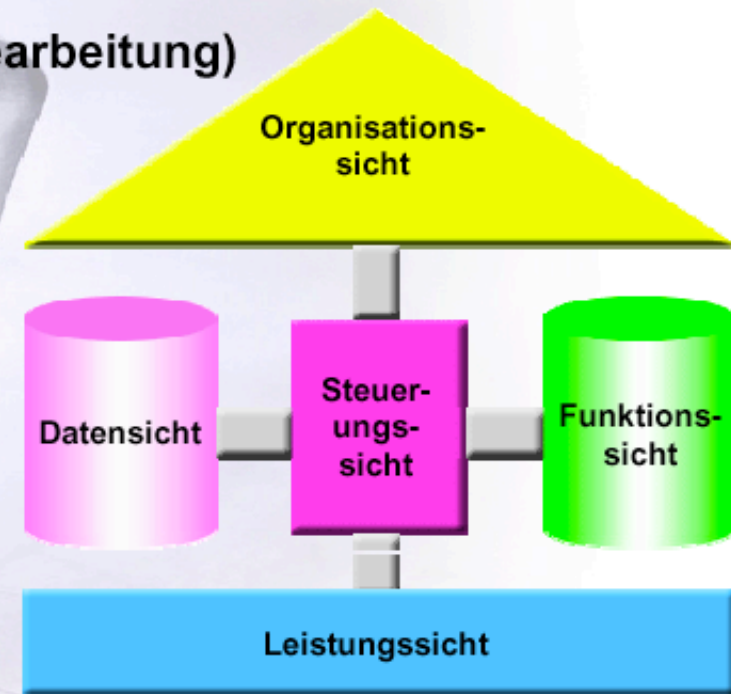
nach Prof. Dr. H. Krcmar

Komplexitätsreduzierung durch Sichtenbildung

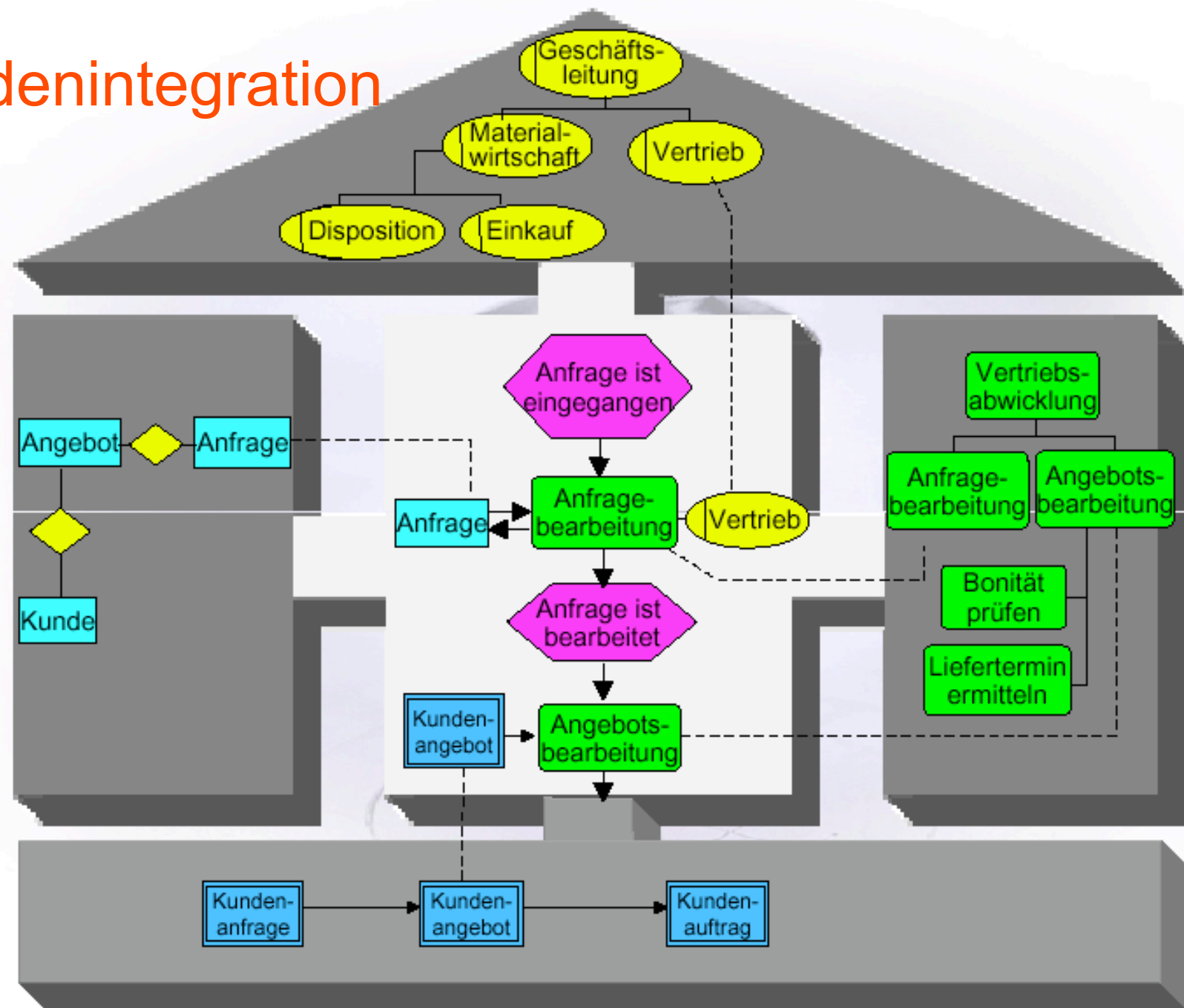


ARIS-Sichten

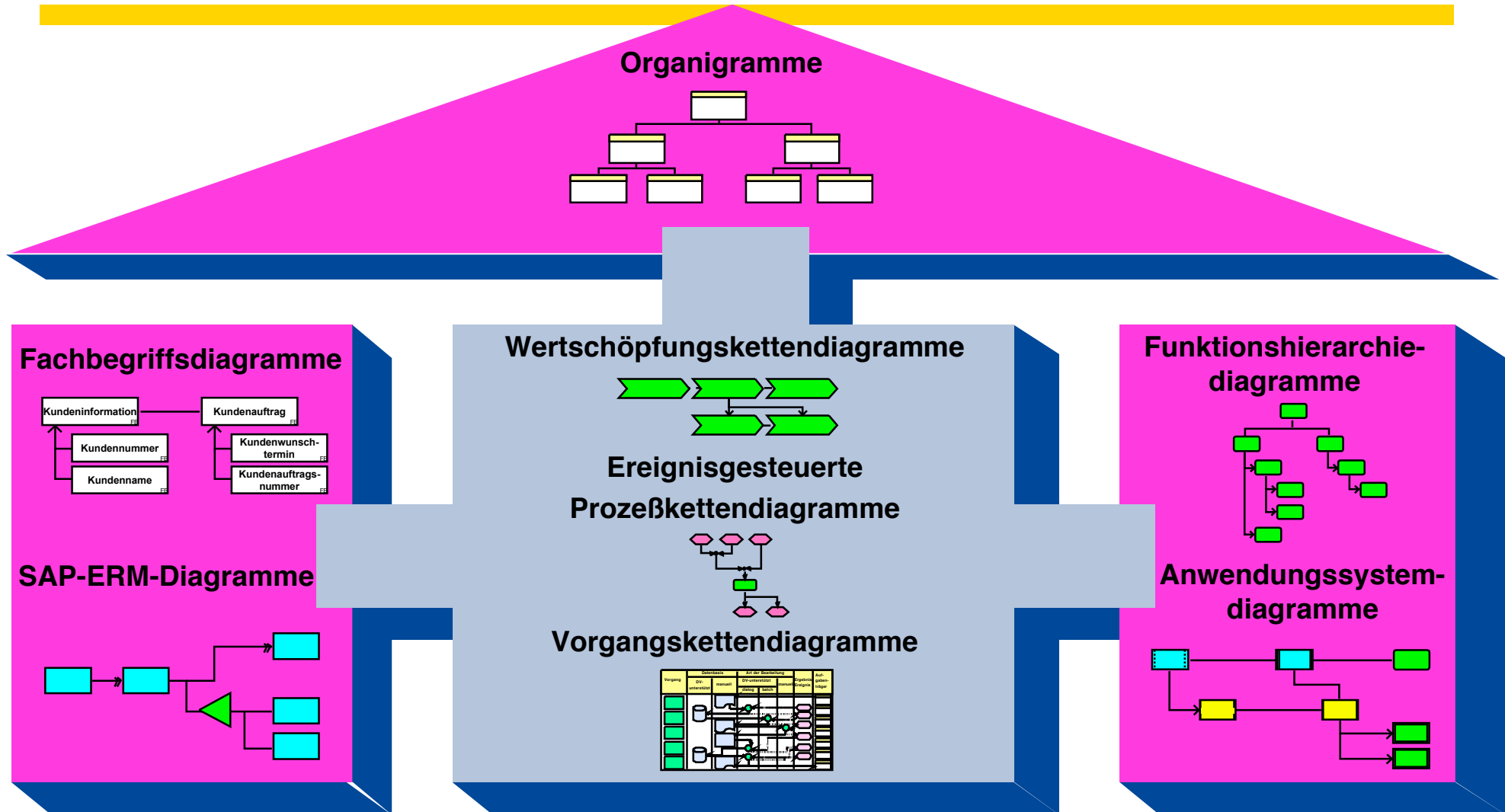
- ▶ **Datensicht**
Welche Informationen sind wichtig?
(z. B.: Kunde, Lieferant, Produkt, Materialrechnungen)
- ▶ **Funktionssicht**
Welche Funktionen werden ausgeführt?
(z. B.: Produktionsplanerstellung, Auftragsbearbeitung)
- ▶ **Organisationssicht**
Welche Organisationseinheiten gibt es?
(z. B.: Einkauf, Vertrieb, Finanzbuchhaltung)
- ▶ **Steuerungssicht**
Beziehung zwischen Daten, Funktionen und Organisationseinheiten
- ▶ **Leistungssicht**
Welche Leistungen sind wichtig?
(z. B.: geprüfter Auftrag, Kundenzahlung)



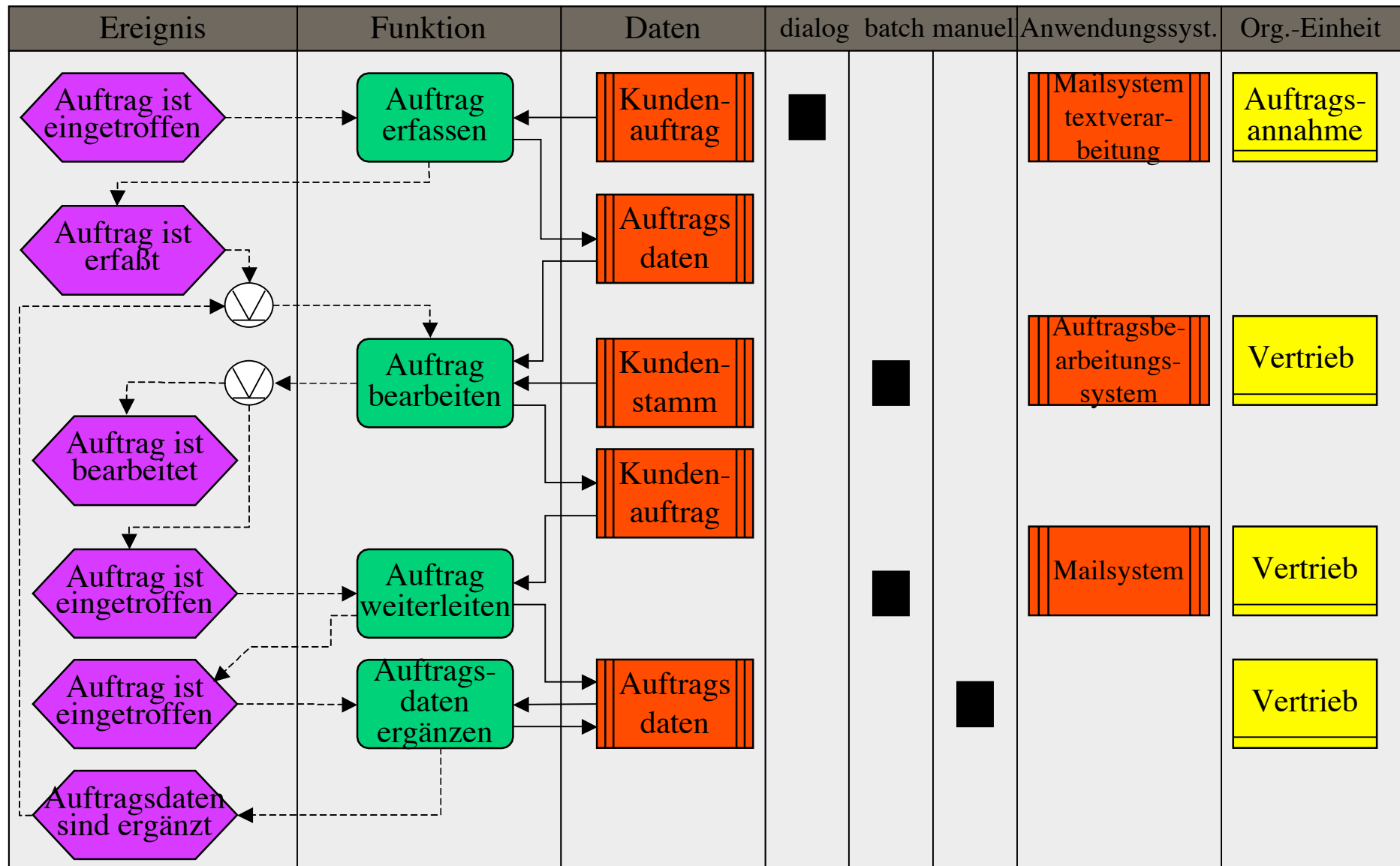
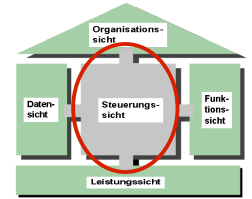
Methodenintegration



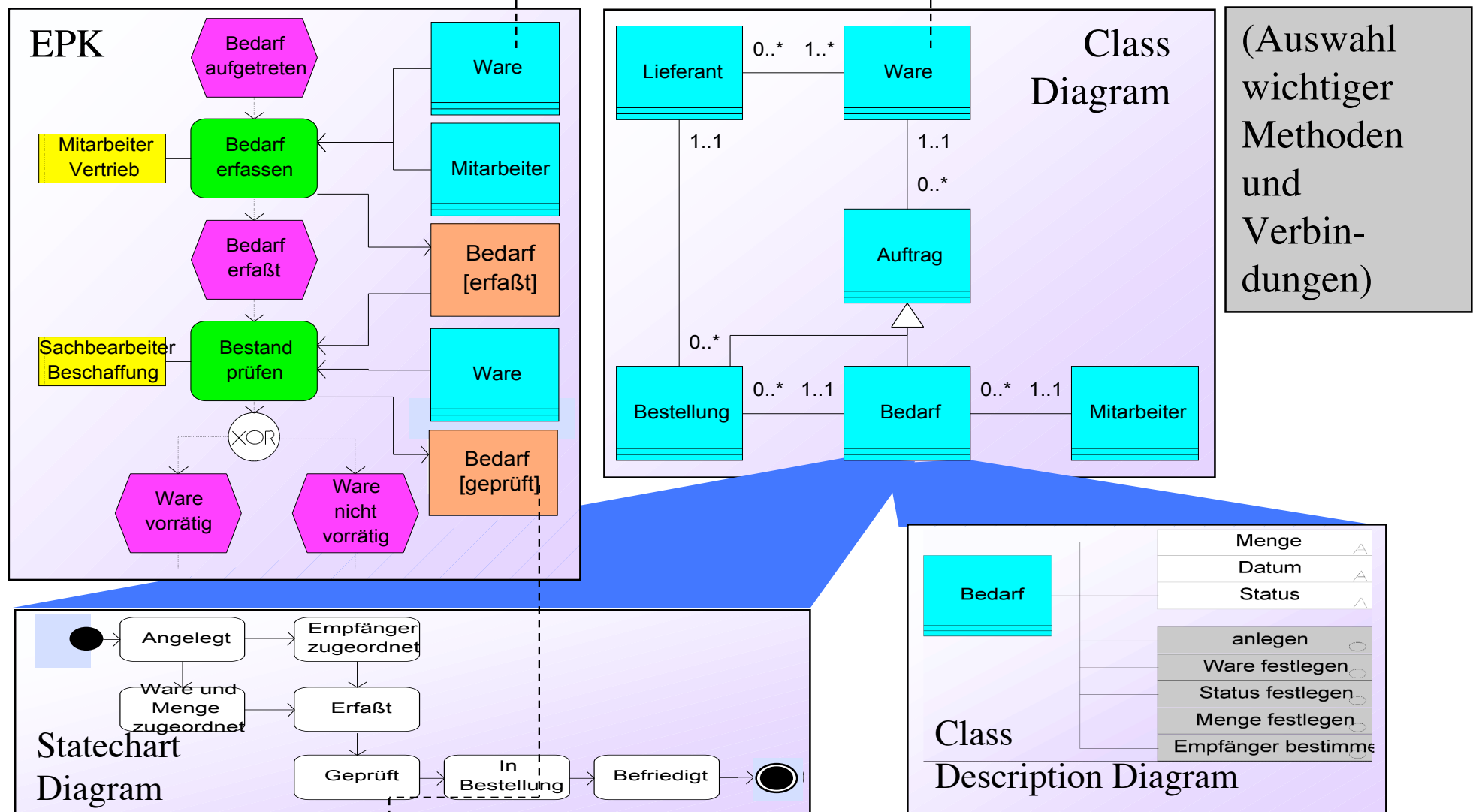
ARIS - Methodenbausteine (Auszug)



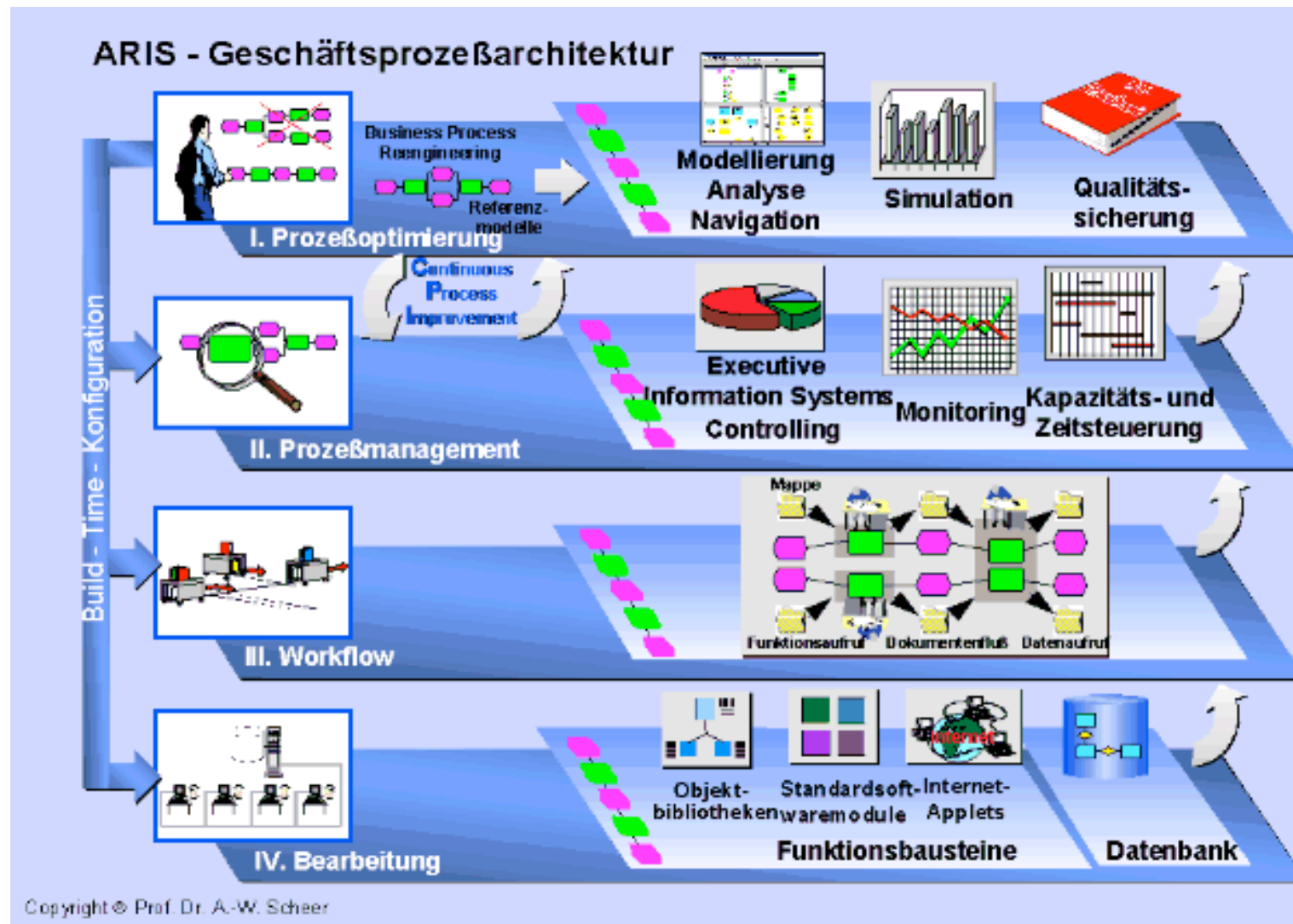
ARIS Steuerungssicht - Vorgangskettendiagramm



ARIS -Integrierte GP-/OO-Modellierung

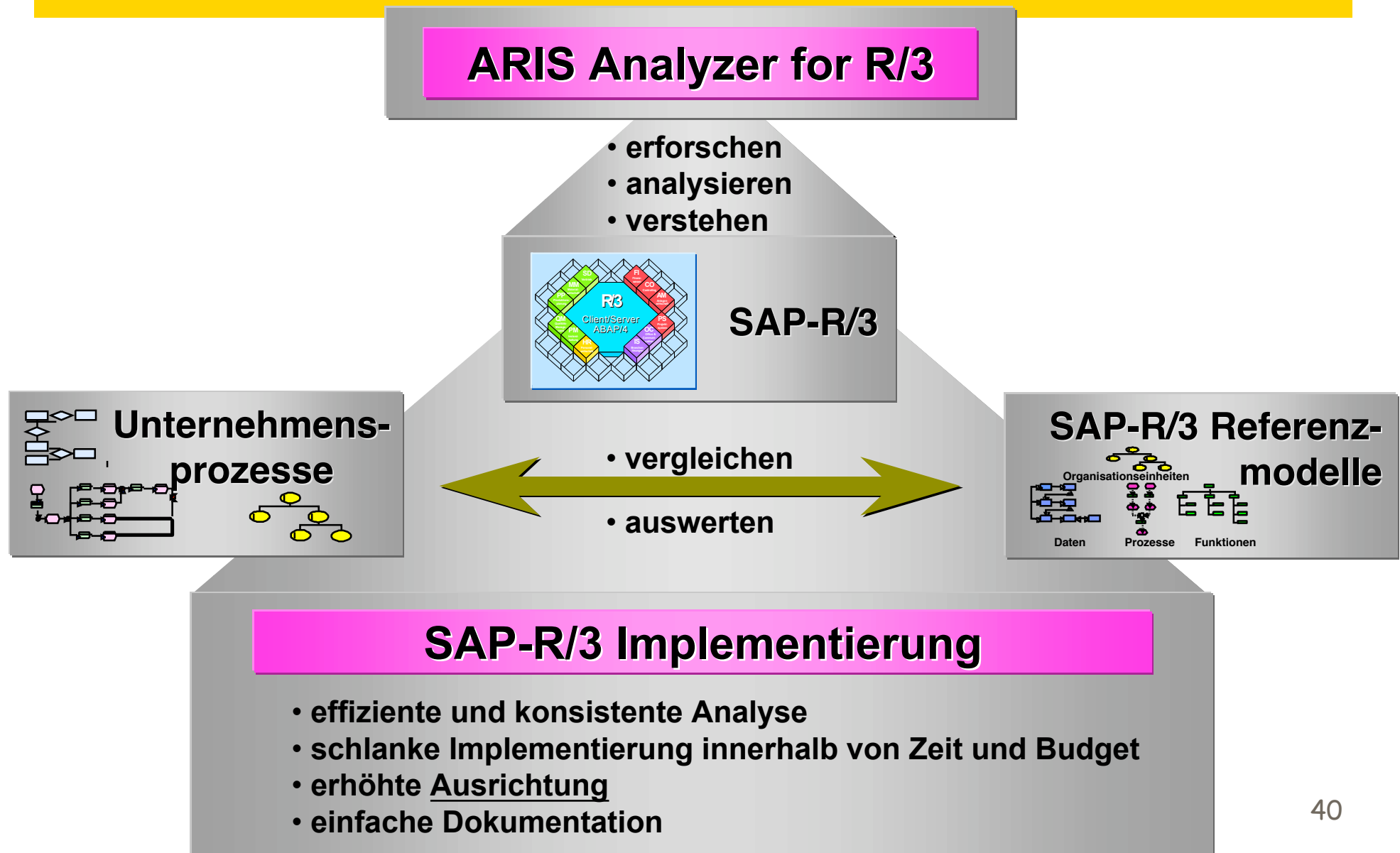


ARIS-HOBE: House of Business Engineering

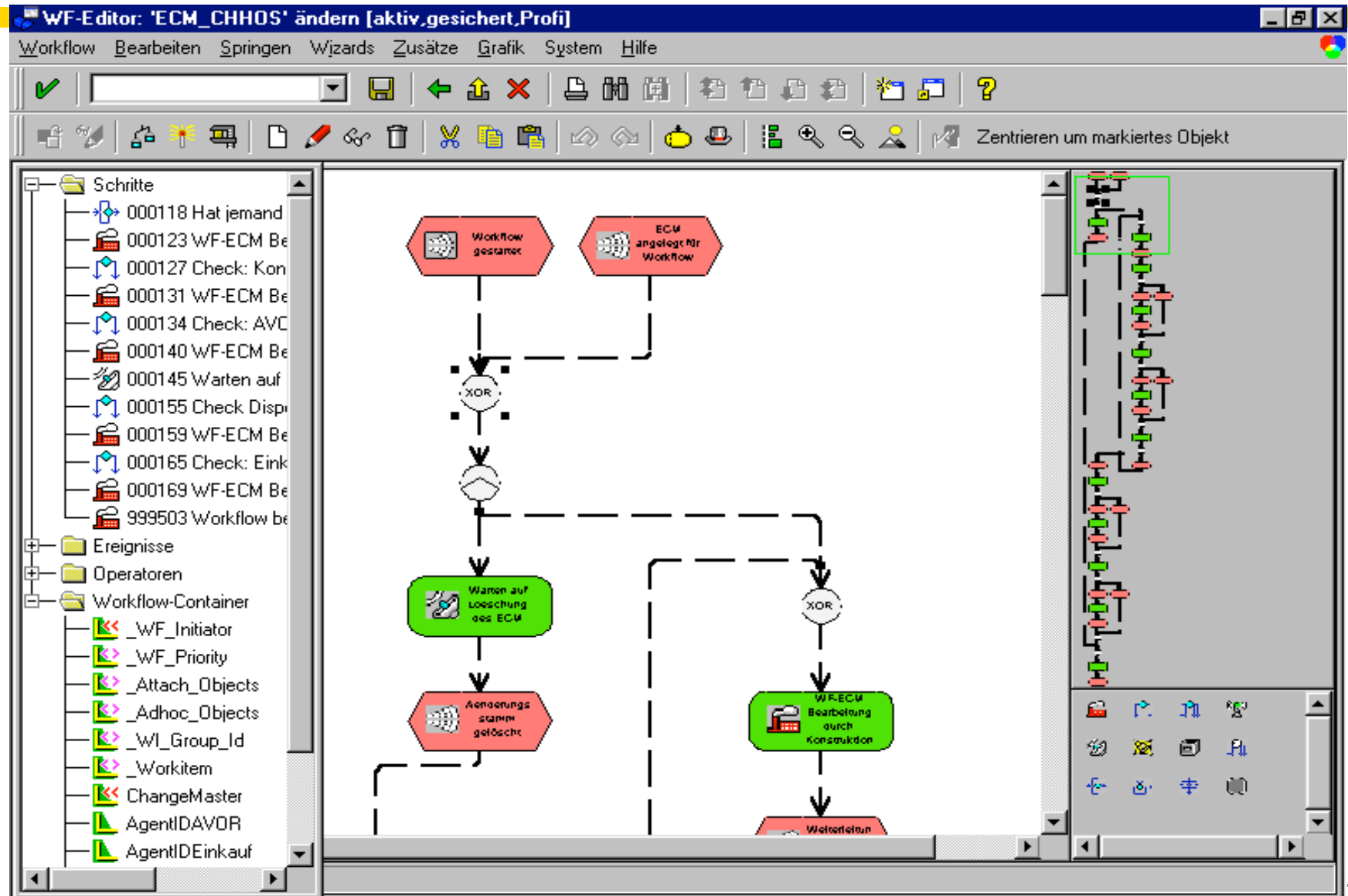


Quelle: Scheer, ARIS – Vom Geschäftsprozeß zum Anwendungssystem, 1998

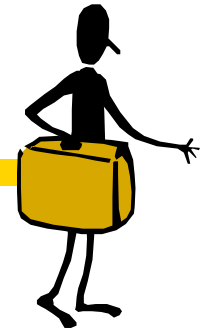
ARIS Werkzeuge - Einführung SAP-R/3



ARIS Werkzeuge - SAP Business Workflow



Zusammenfassung, Kernpunkte



- ARIS-Haus
 - Organisation
 - Daten
 - Steuerung (Ereignisgesteuerte Prozeßketten)
 - Funktionen
 - Leistungen
- ARIS und SAP
- Softwareerstellung durch Abgleich von aktuellen Geschäftsprozessen mit Referenzmodellen aus Bibliothek für best. Anforderungen und Branchen (Bsp. SAP)