



Information Management LE04 – Management der Daten

Prof. Dr. Matthias Söllner

Universitätsprofessor für Wirtschaftsinformatik und Systementwicklung
Direktor am Wissenschaftlichen Zentrum für IT-Gestaltung (ITeG)

soellner@uni-kassel.de

www.uni-kassel.de/go/wise

Vorlesungsplan

Datum	Lerneinheit	
15.03.2024	Einführung & Grundlagen	Was will Mark Zuckerberg mit WhatsApp?
15.03.2024	Informationswirtschaft	Sind Informationen das Öl des 21sten Jahrhunderts?
18.03.2024	Informationsangebot	Ok Google...Ich bin krank. Was mache ich jetzt?
18.03.2024	Management der Daten	Wann schlägt Mensch Maschine?
19.04.2024	Management der Prozesse	Was geht in meinem Unternehmen eigentlich so vor?
19.04.2024	Management von Anwendungen	Warum für Software bezahlen, wenn es Open Source gibt?
22.04.2024	Innovative IKT	Warum gibt mein Chef mir nicht endlich ein Macbook Air?
22.04.2024	Wartung und Betrieb der IKT	Kann ein ehemaliges Staatsunternehmen überhaupt Innovativ sein?
03.05.2024	Speicherung und Kommunikation	Wird der FC Luzern doch der nächste Meister?
03.05.2024	Sicherheit und Organisation	Woher weiß ich, dass hier jeder nur das sieht, was er sehen soll?
06.05.2024	Führungsaufgaben	Wie kann ich alle IT-Themen unter einen Hut kriegen?
06.05.2024	Klausurvorbereitung	Was möchte ich nochmal erklärt haben?



Lernziele LE04 – Management der Daten



- 1) Sie kennen den **Gegenstandsbereich** und die **Aufgaben** des **Managements der Informationssysteme**.
- 2) Sie können die Begriffe **Modell**, **Referenzmodell** und **Metamodell** erläutern und voneinander abgrenzen.
- 3) Sie können die Konzepte **Datenarchitektur**, **Datenbanksystem**, **Datenbanktechnik** in die Aufgaben des Datenmanagements einordnen.

Agenda LE04 – Management der Daten

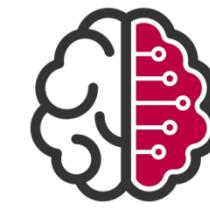
1 Managementprozess der Informationssysteme

2 Modellbegriff

3 Referenzmodelle

4 Management der Daten

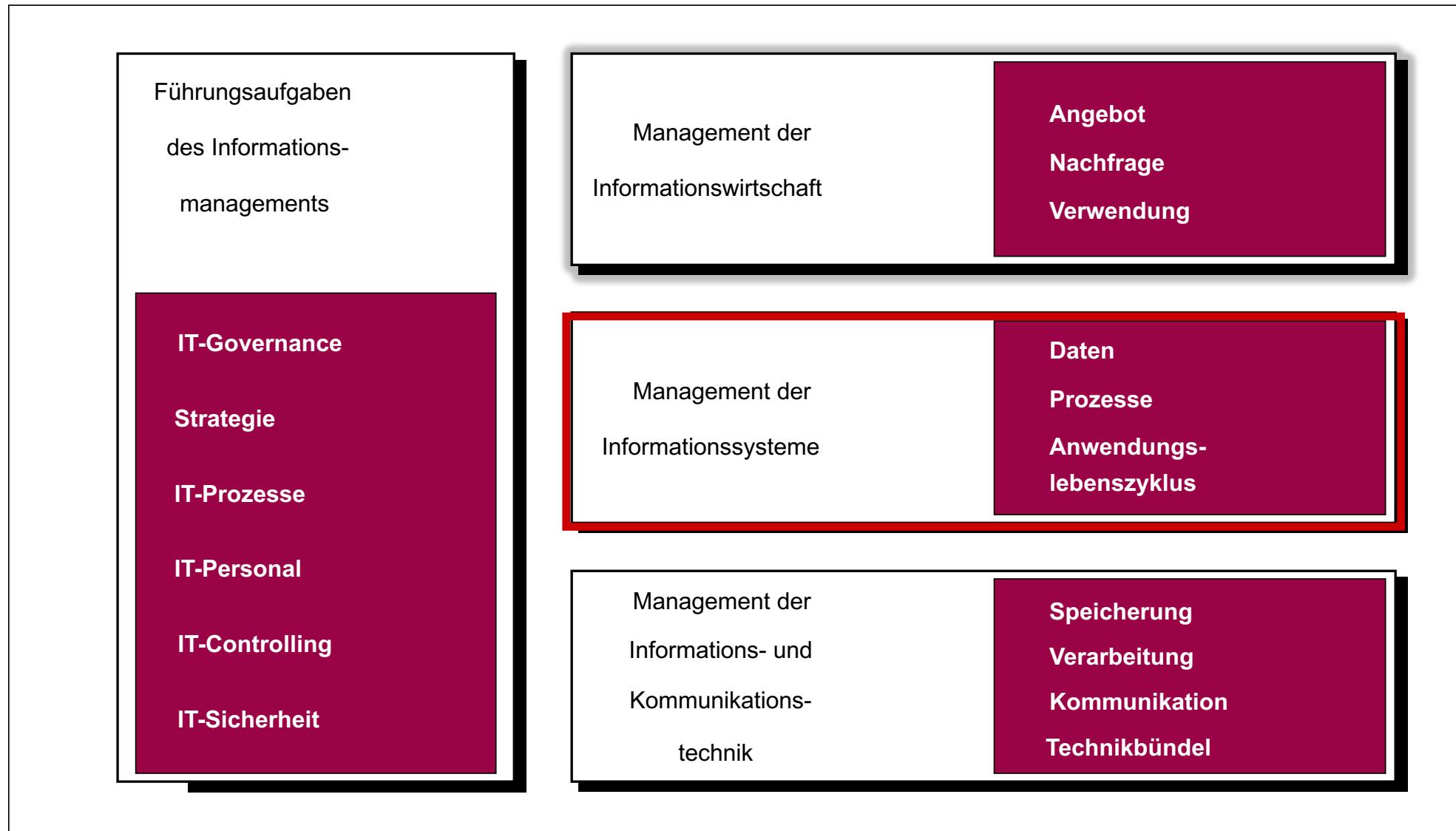
4.1. Managementprozess der Informationssysteme



W I S E

4.1. Managementprozess der Informationssysteme

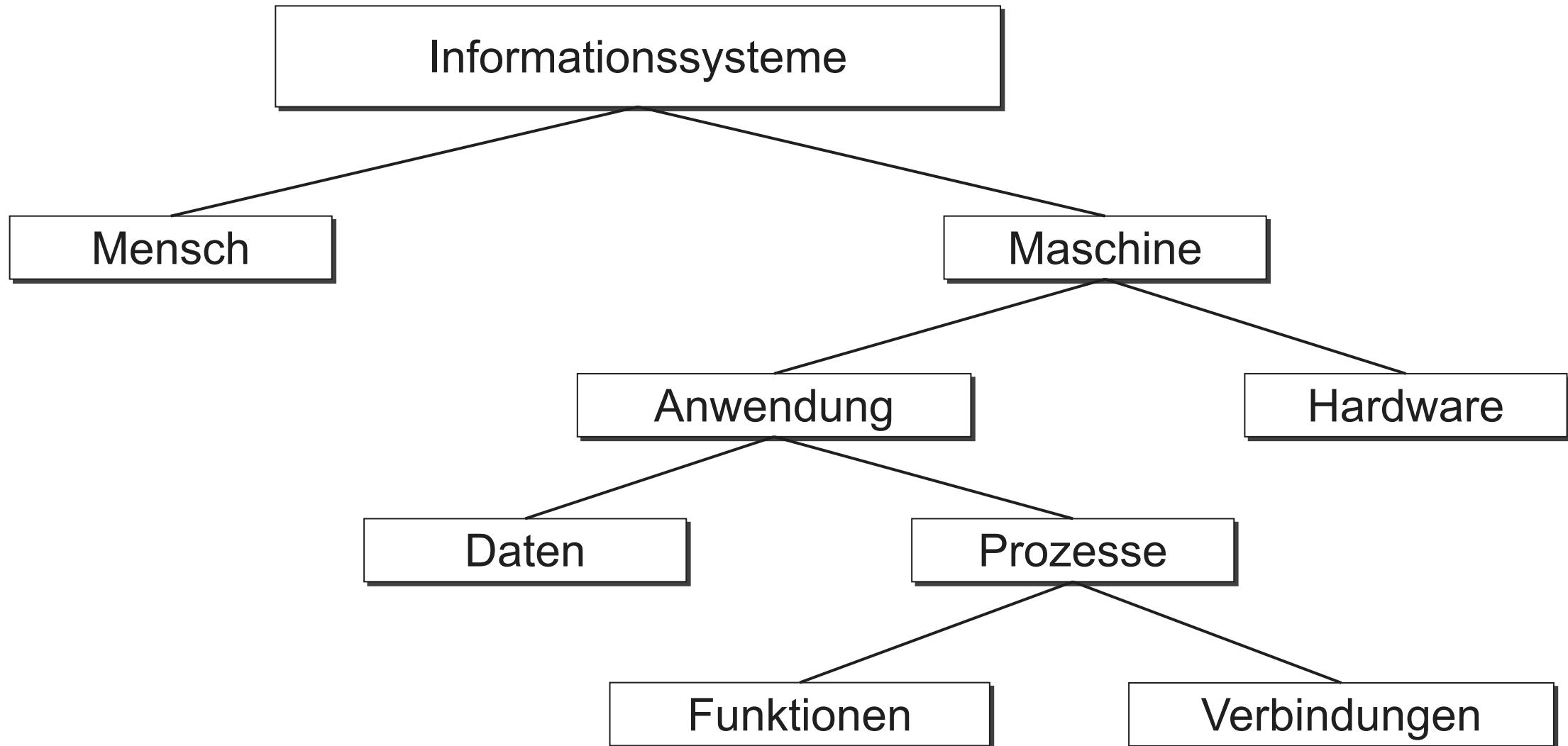
Ebenenmodell - Informationsmanagement



Quelle: Krcmar (2015), Informationsmanagement, S. 105

4.1. Managementprozess der Informationssysteme

Informationssysteme als Mensch-Maschine-Systeme

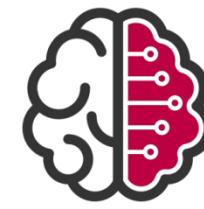


4.1. Managementprozess der Informationssysteme

Herausforderungen und Aufgaben des Managements der Informationssysteme

- Wie soll das **Management** eines der grundlegenden Bausteine von Informationssystemen, den **Daten**, gestaltet werden?
- Wie soll das **Management** eines der grundlegenden Bausteine von Informationssystemen, der **Prozesse**, gestaltet werden?
- Wie wird der **Lebenszyklus** einer einzelnen Anwendung so begleitet, dass er die **Unternehmensstrategie** sowohl **unterstützt als auch umsetzt**? Wie kann die **gesamte Systemlandschaft** im Unternehmen harmonisch gestaltet werden?

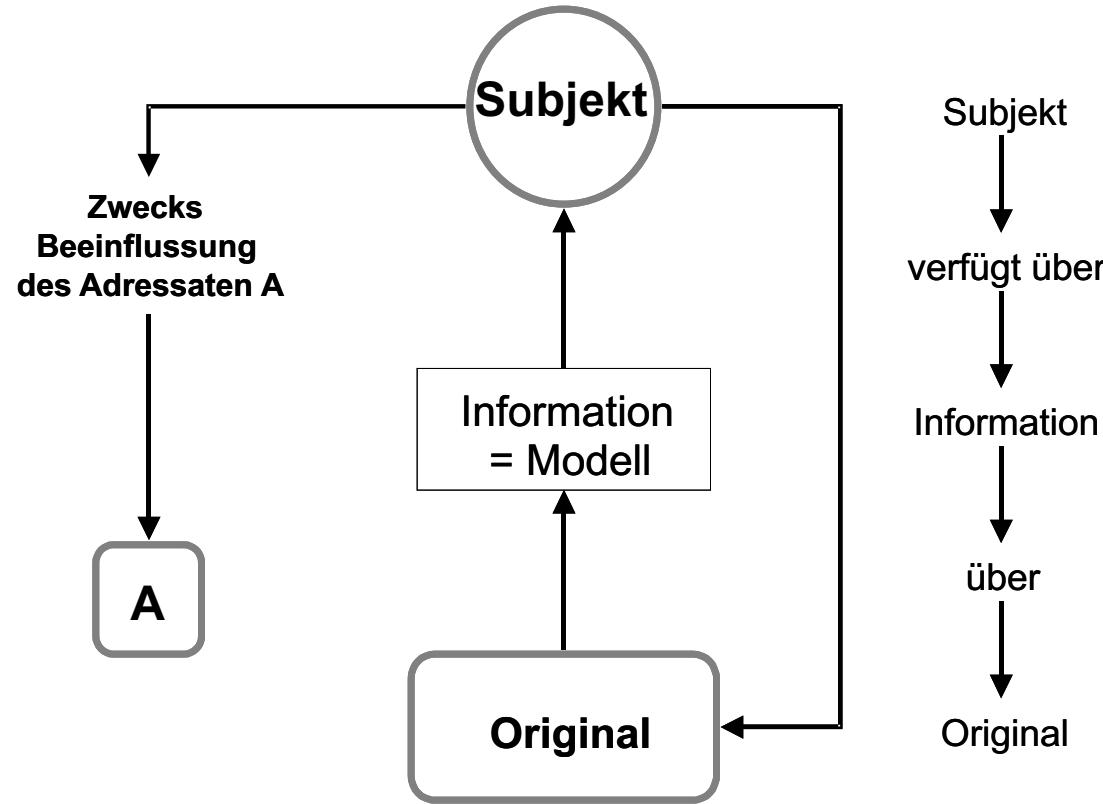
4.2 Modellbegriff



W I S E

4.1 Modellbegriff

Information ist „Modell-wovon-wozu-für-wen“



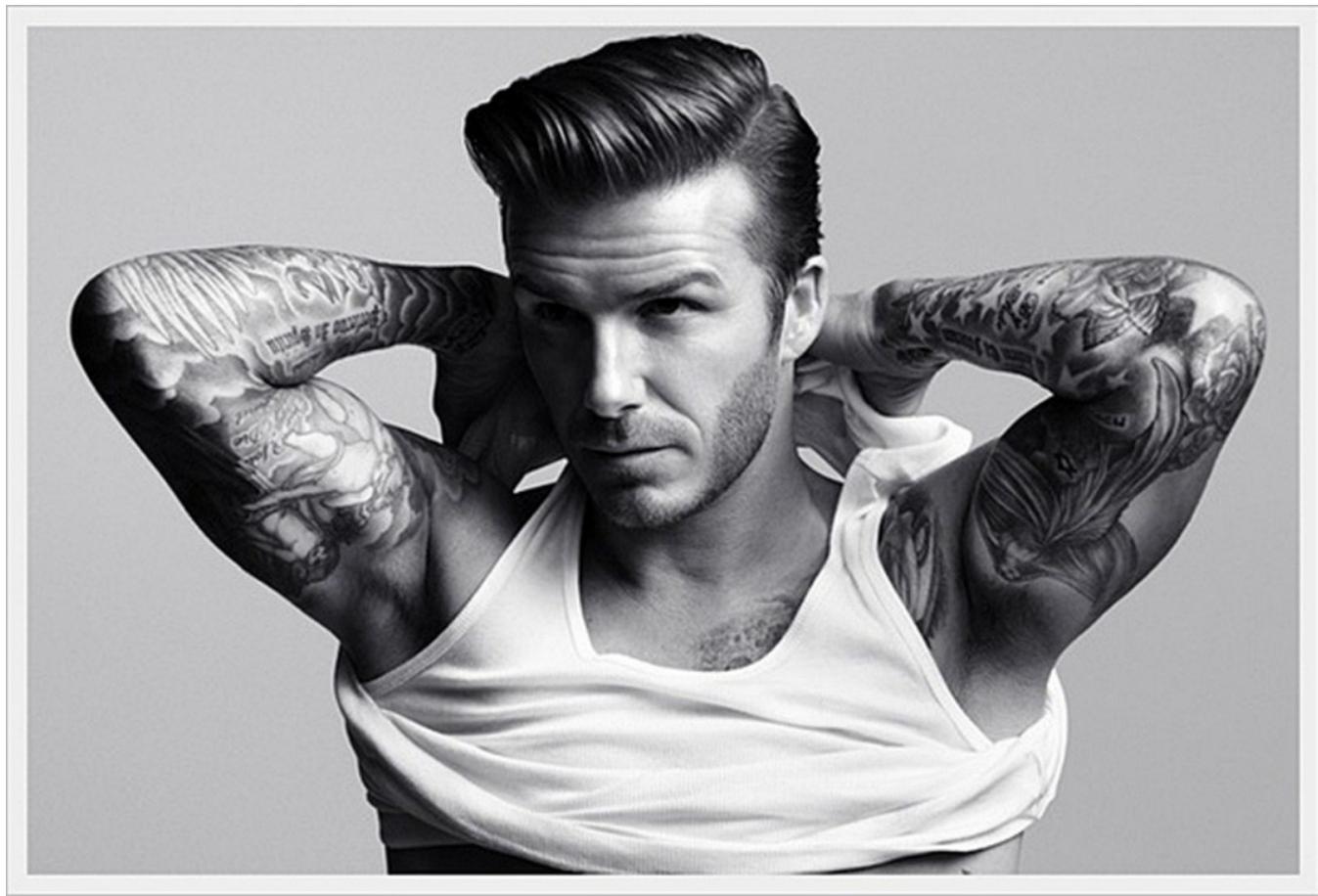
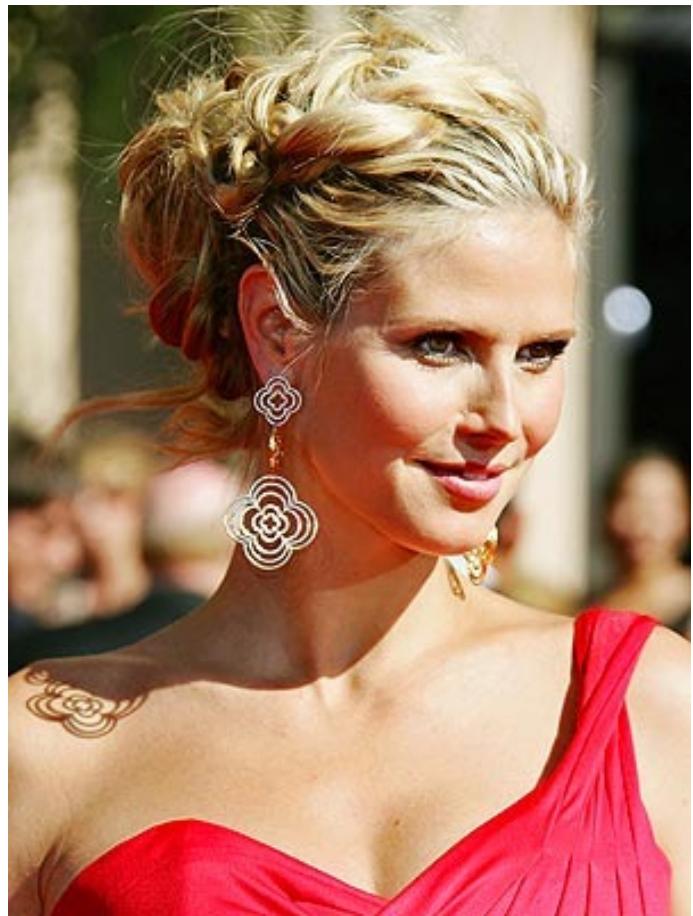
Quelle: Steinmüller (1993), Krcmar (2015), Informationsmanagement, S. 30ff

4.1 Modellbegriff

Modell?



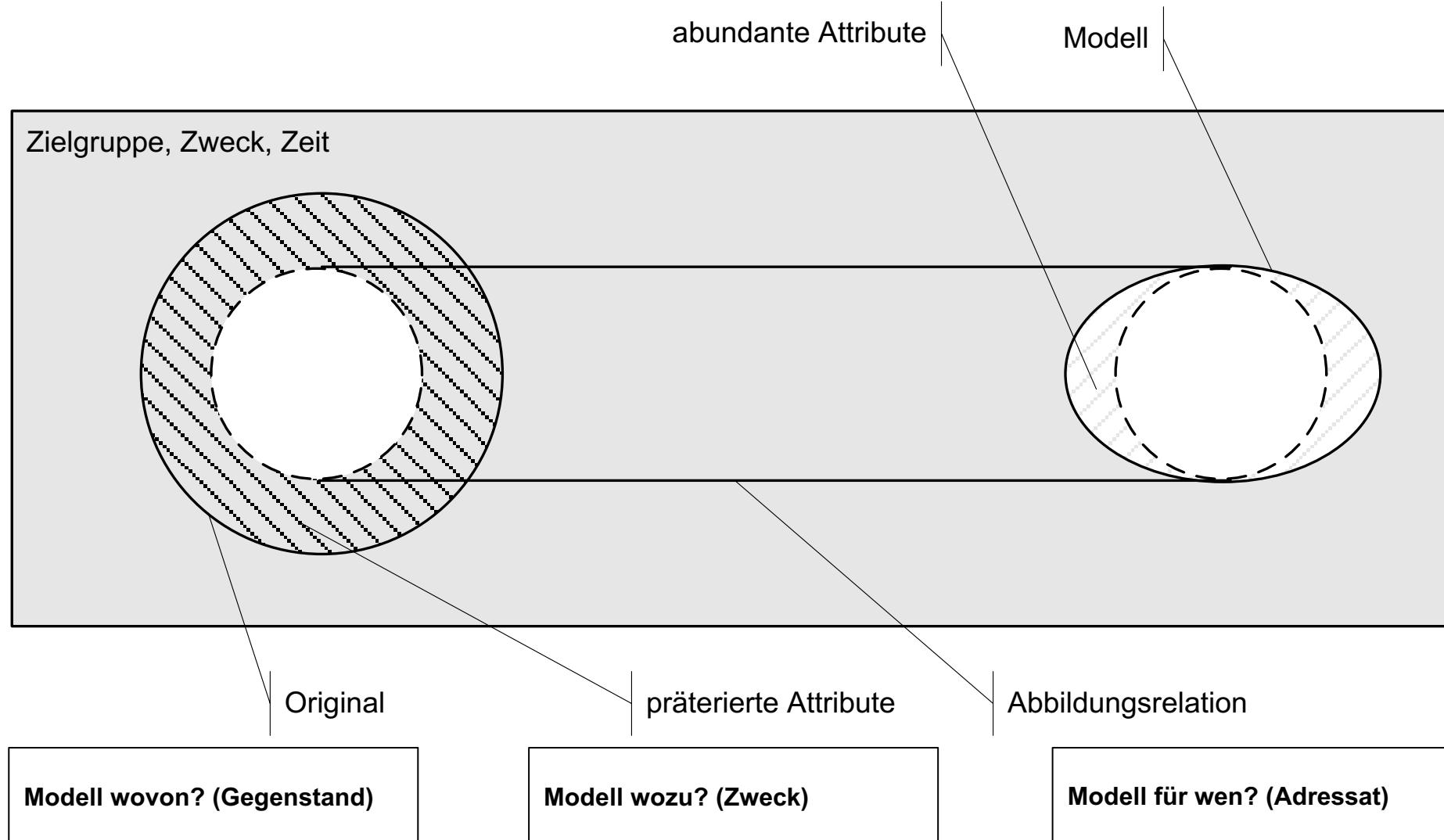
4.1 Modellbegriff Referenzmodelle?



Quelle: <http://fashionpistols.ch>

4.1 Modellbegriff

Modellbegriff



Quelle: Stachowiak 1973, Krcmar (2015), Informationsmanagement, S. 29ff.

4.1 Modellbegriff

Wissenstest

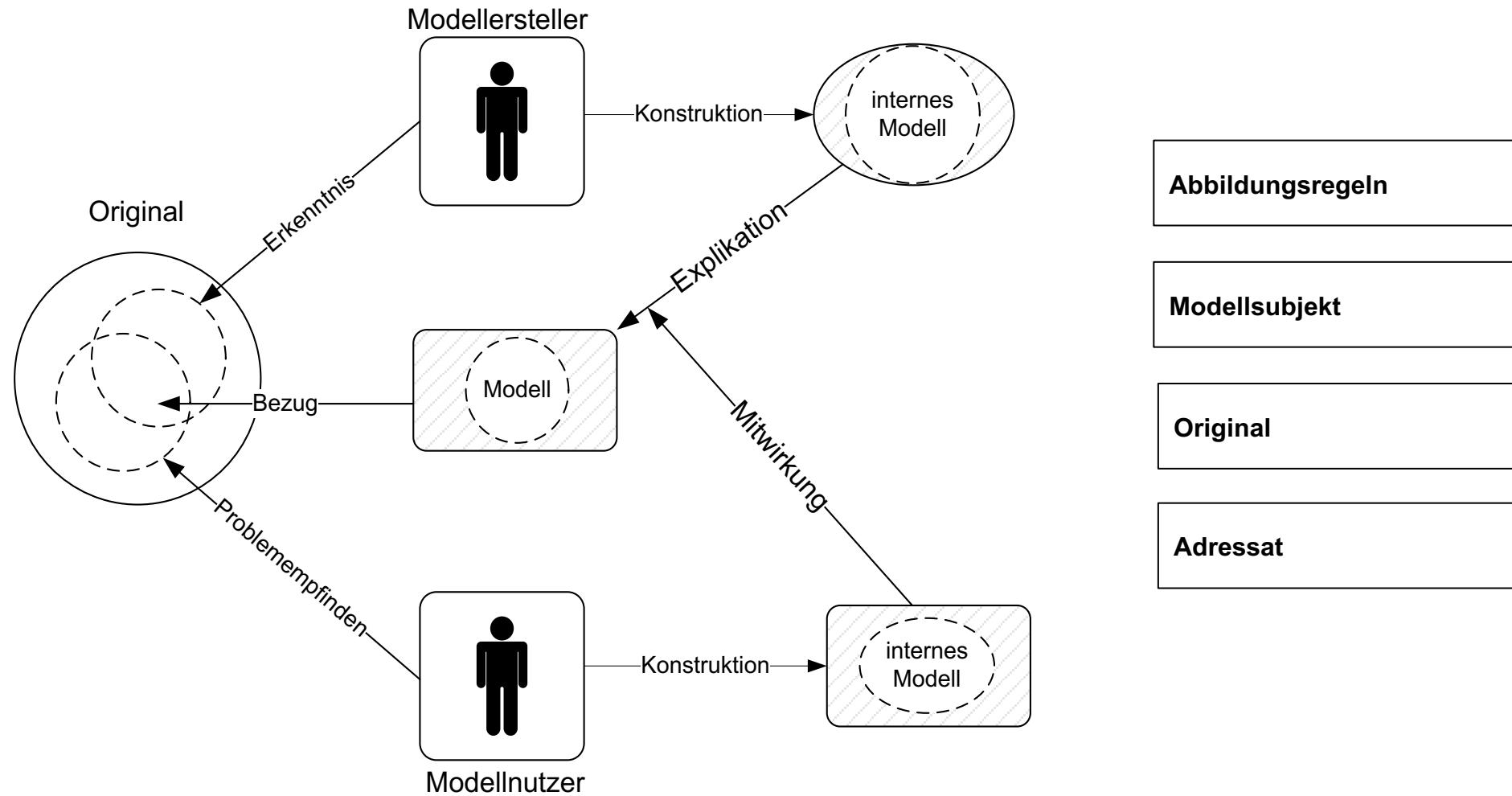


Welche der folgenden Aussagen trifft zu?

- A: „Sitze“ ist ein abundantes Attribut
- B: „Reifen“ ist ein präteriertes Attribut
- C: „Funkfernsteuerung“ ist ein abundantes Attribut
- D: „Heckflügel“ ist ein abundantes Attribut
- E: Keine der Aussagen ist korrekt

4.1 Modellbegriff

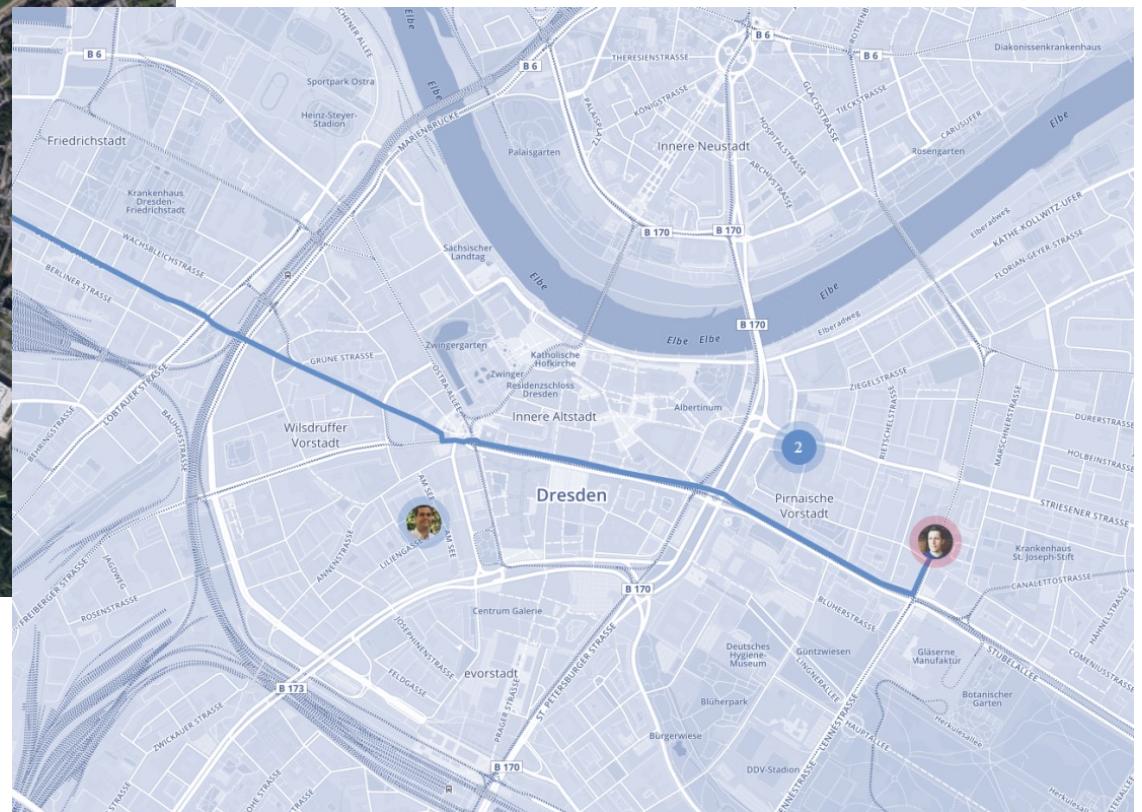
Systemischer Modellbegriff



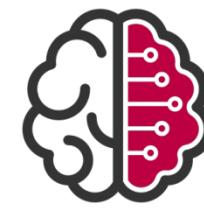
Quelle: in Anlehnung an Schütte 1998

4.1 Modellbegriff

Modellbegriff am Beispiel einer Verkehrsdatenplattform



4.3 Referenzmodelle



W I S E

4.3 Referenzmodelle

Referenzmodelle

Referenzmodell = für eine Branche oder einen ganzen Wirtschaftszweig erstelltes Modell, das **allgemeingültigen Charakter** haben soll. Es dient als **Ausgangslösung** zur **Entwicklung unternehmensspezifischer Modelle** (Becker/Schütte 1996).

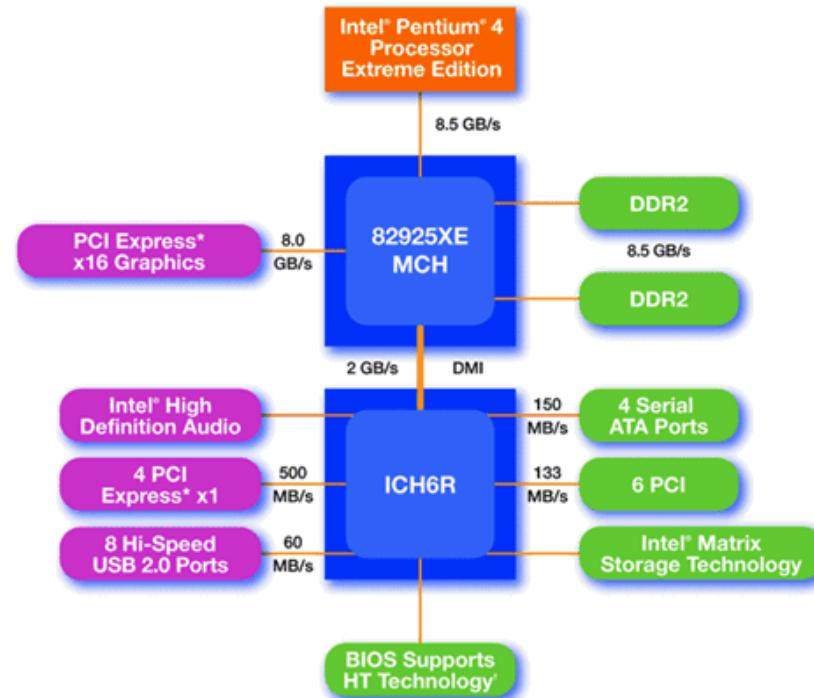
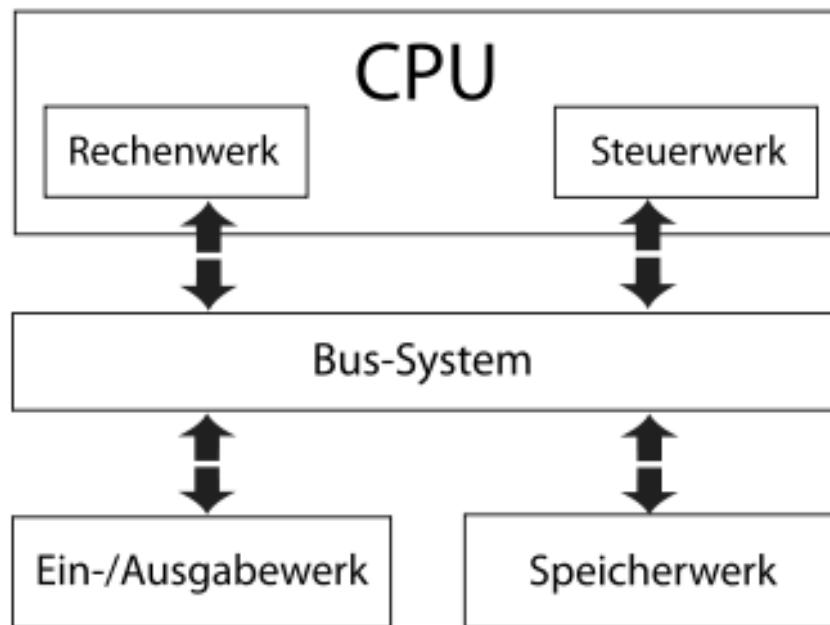
- Einsatz von Referenzmodellen:
 - **Referenzmodelle**, die durch **Software-Hersteller** bereit gestellt werden: Dokumentation, Schulung
 - **ISO/OSI-Referenzmodell** beschreibt die Kommunikation zwischen offenen Rechnernetzwerken
 - Referenzmodell der **Workflow Management Coalition** zur Beschreibung von Konzepten, Bestandteilen und Struktur von Workflow-Management-Systemen

Quelle: Krcmar (2015), Informationsmanagement, S. 40f.

4.3 Referenzmodelle

John von Neumann Architektur

- Ein Referenzmodell für Computer
- Der gemeinsame Speicher hält Computerprogrammbefehle und die Daten



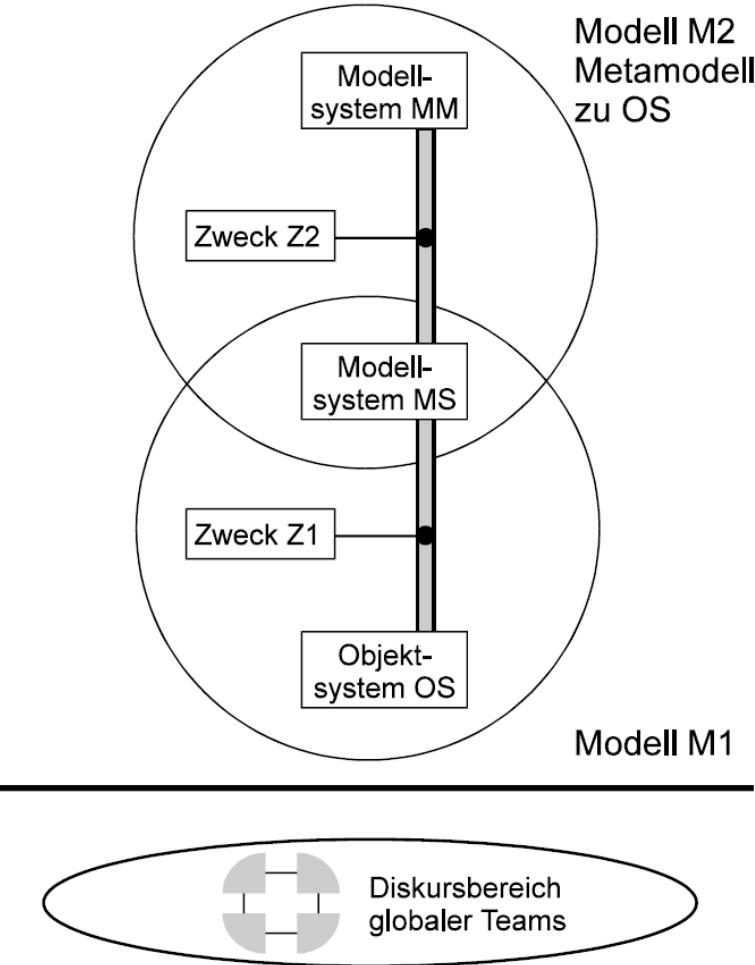
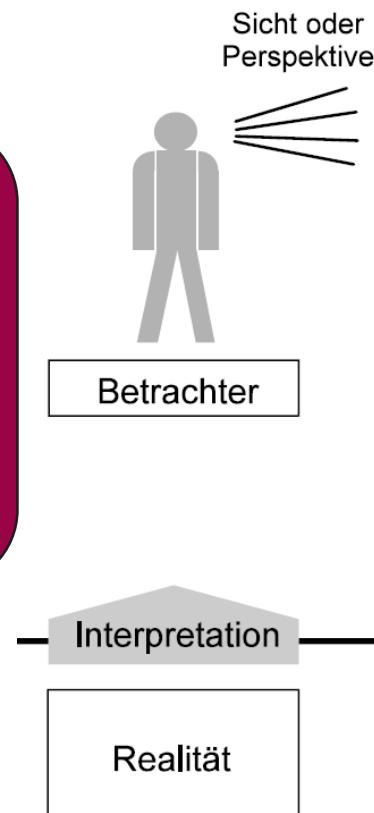
Quelle: Intel Corporation (2009) – Pentium 4 Architecture, John von Neumann (1945) - The First Draft of a Report on the EDVAC

4.3 Referenzmodelle

Charakterisierung Modell und Metamodell

Modelle sind **Systeme**, deren Elemente von einem **Betrachter** aus einem **Objektsystem** zu einem **Zweck** ausgewählt wurde.

Metamodelle beschreiben den **Sprachvorrat** und die **Regeln**, nach denen die Elemente eines Modells verwendet werden können.

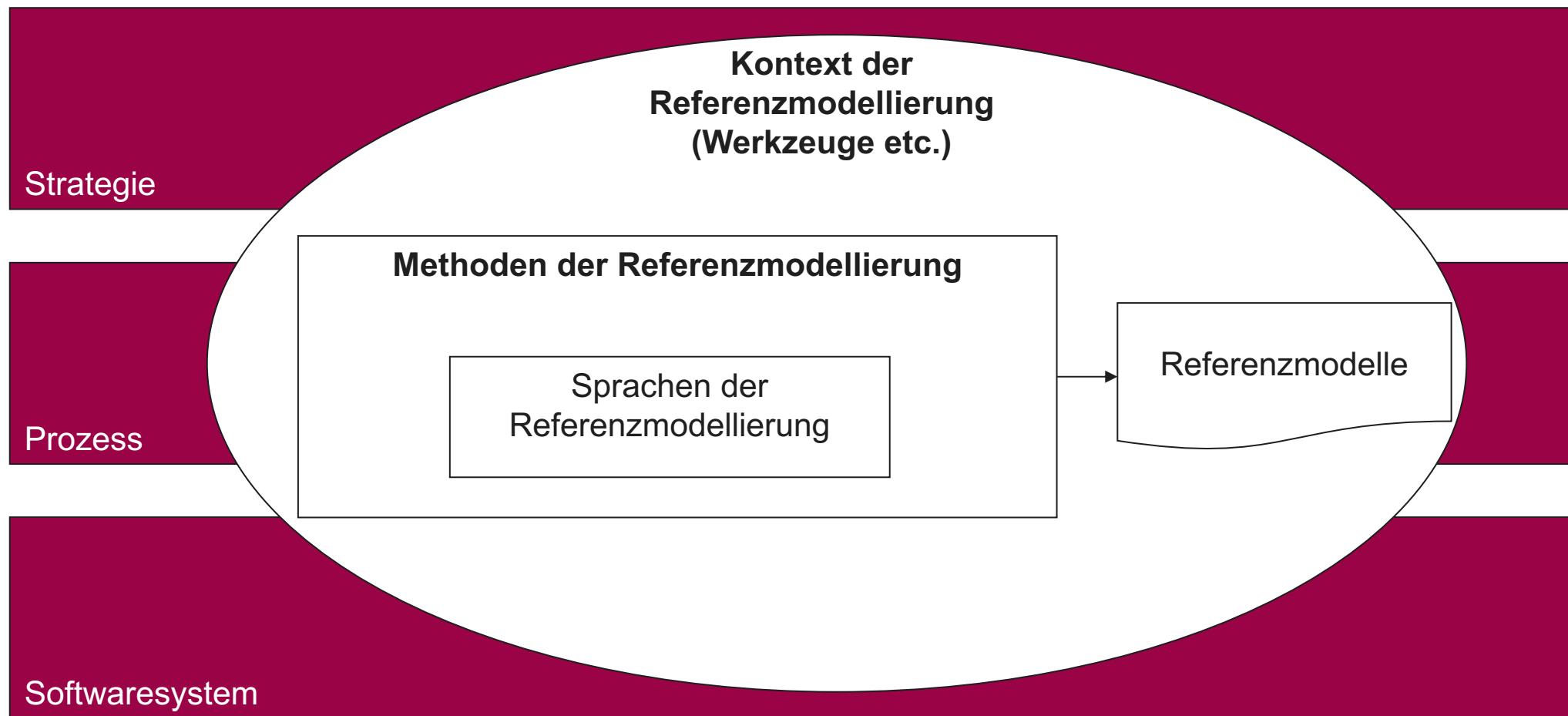


UML als objektorientiertes Metamodell

- **Funktionsmodell**
 - Anwendungsdiagramme
- **Objektmodell**
 - Klassendiagramme
- **Dynamisches Modell**
 - Aktivitäts-, Sequenz- und Zustandsdiagramm

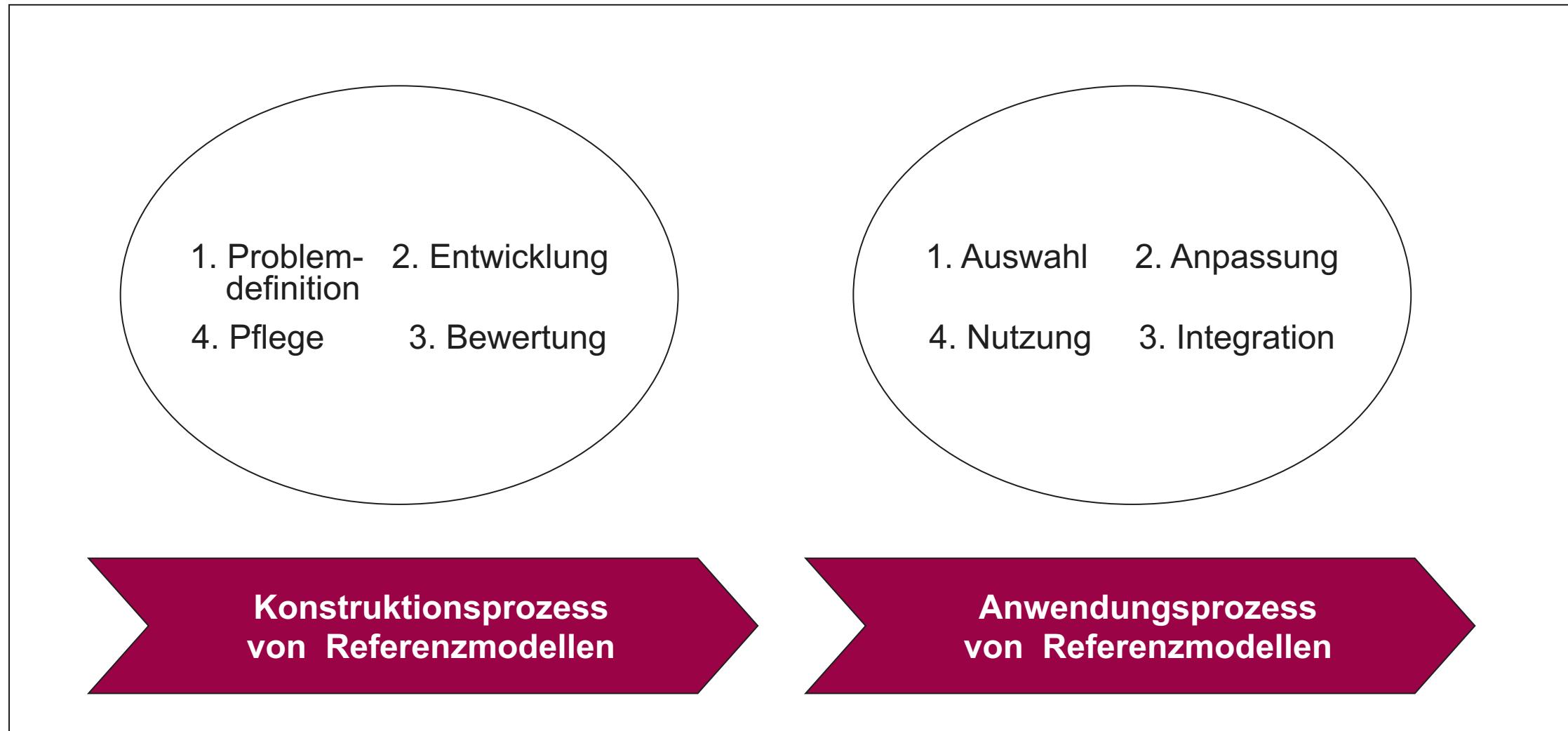
4.3 Referenzmodelle

Kontext der Referenzmodellierung



4.3 Referenzmodelle

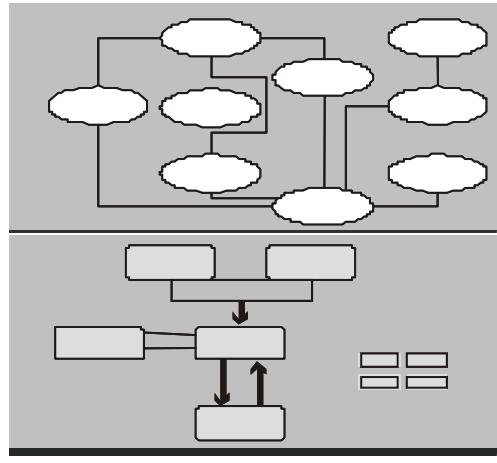
Prozesse der Referenzmodellierung



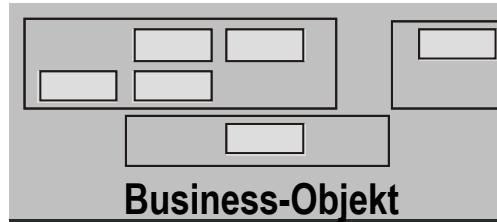
Quelle: Fettke/Loos (2005)

4.3 Referenzmodelle

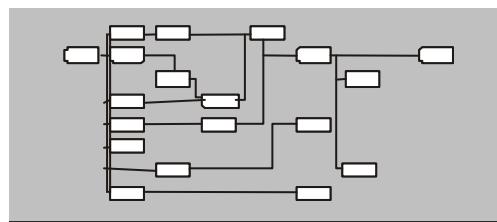
Bestandteile des R/3 Referenzmodells



Interaktionsmodell

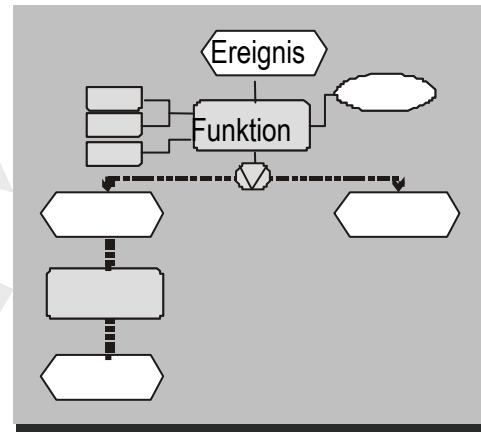


Business-Objekt

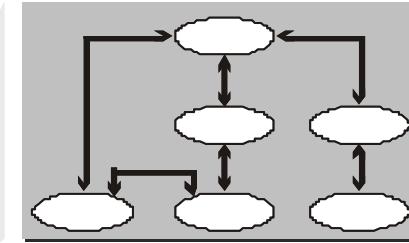


Datenmodell

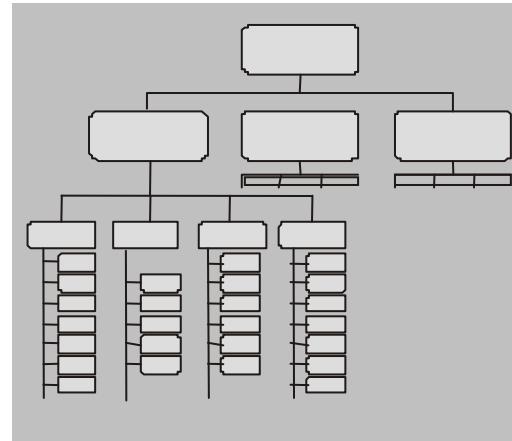
SAP R/3 - Referenzmodell



Prozessmodell



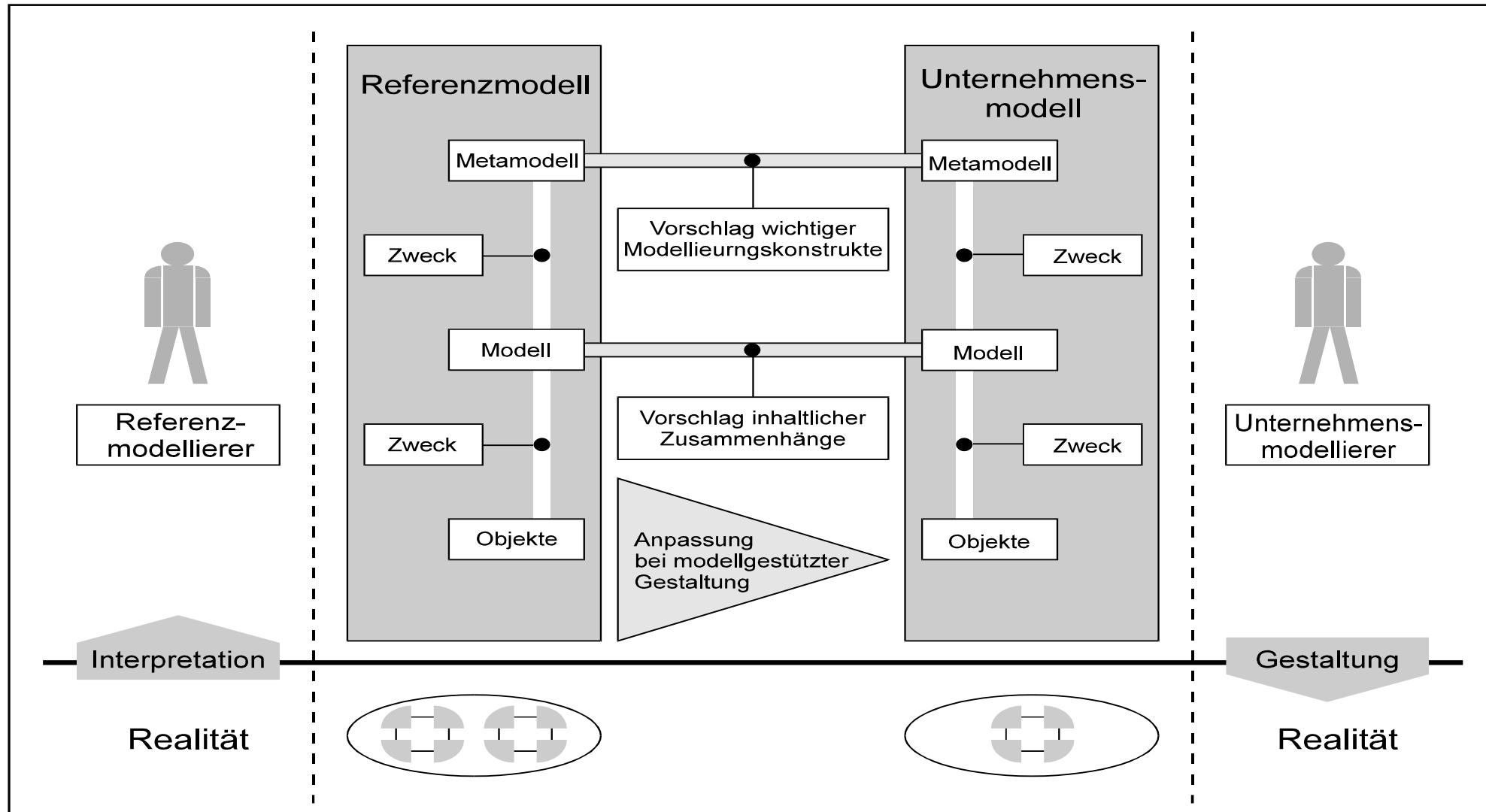
Organisationsmodell



Anwendungskomponentenmodell

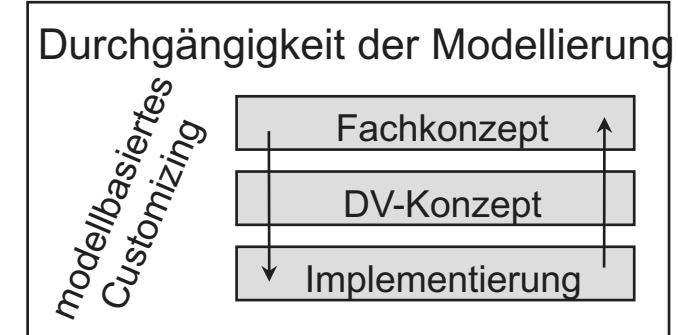
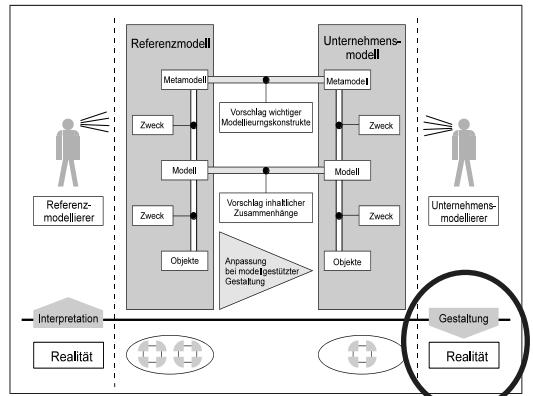
4.3 Referenzmodelle

Referenzmodelle in der Wirtschaftsinformatik I



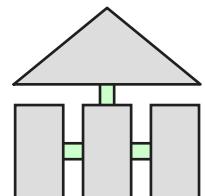
4.3 Referenzmodelle

Referenzmodelle in der Wirtschaftsinformatik II



Referenzmodelle formulieren Gestaltungsvorschläge für **sozio-technische Systeme** als Modelle, die für die **organisatorische** und **technische Realisierung** herangezogen werden können.

Angemessenheit der Darstellung



Modellarchitektur (ARIS)
lesbare Modelle (EPK)
Navigation in Modellen

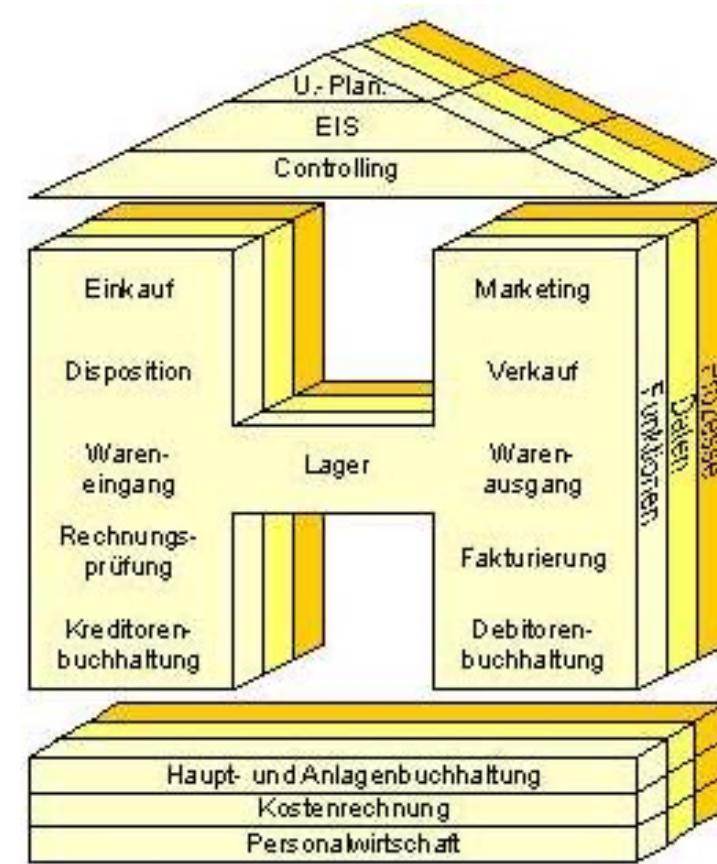
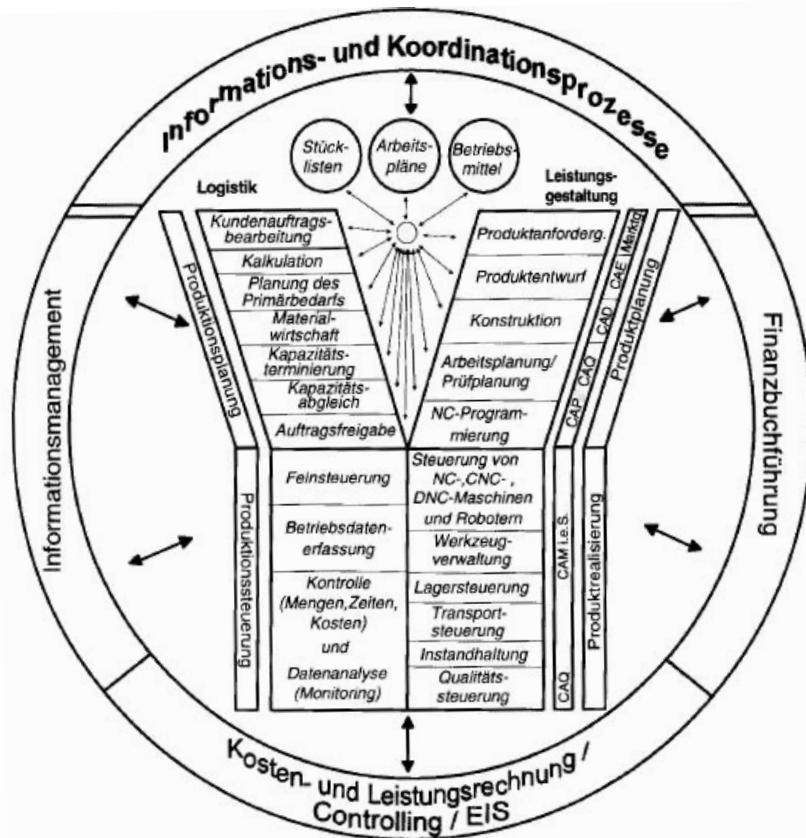
Funktion / Vorteile von Referenzmodellen

1. Die Modellierung von Prozessen ist nicht einfach.
2. Ein von Kennern des Geschäfts erstellte Referenzmodell enthält ihre Erfahrung, ihr Wissen, ihre Kreativität und Gründlichkeit
3. Nur wenige Betriebe könne sich einen von Grund auf eigenständigen Ansatz leisten
4. Die Optimierung von Geschäftsprozessen ist entscheidend für die Reaktionszeit
5. Betriebe verringern damit das Risiko, ein für ihr Geschäftsprozessmodell nicht geeignetes Softwareprodukt zu finden
6. Referenzmodelle dienen den am Prozessdesign beteiligten Teams als gemeinsamer Ausgangspunkt und gemeinsame Sprache

4.3 Referenzmodelle

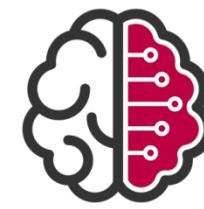
Beispiel für Referenzmodelle

- Y-CIM & Handels-H



Quelle: Scheer, A-W. "Wirtschaftsinformatik", 1997, S. 93

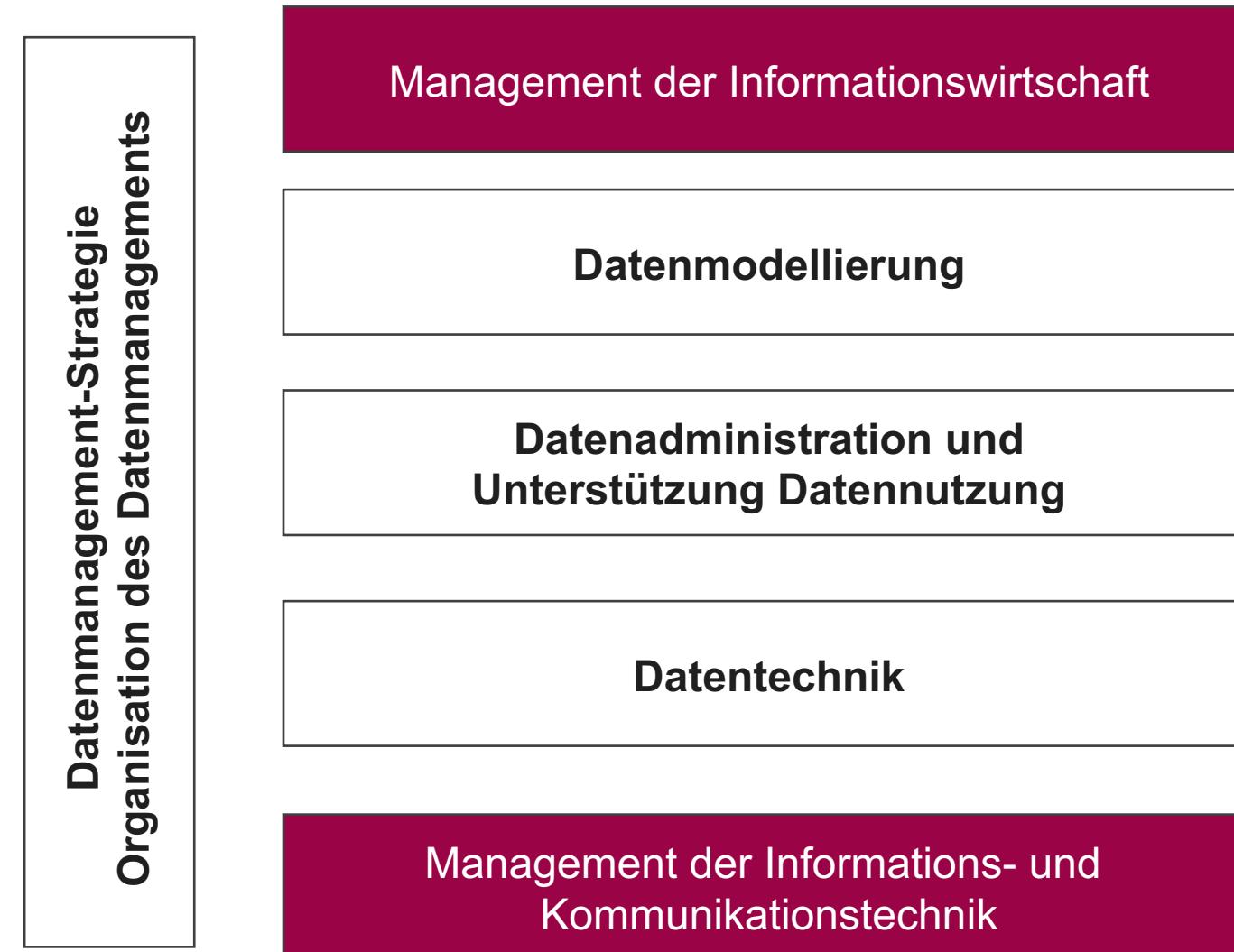
4.3 Management der Daten



W I S E

4.3 Management der Daten

Ebenenmodell des Datenmanagements



4.3 Management der Daten

Aufgaben des Datenmanagements

- Datenmodellierung, Datenadministration, Datentechnik, Datensicherheit, Datenkonsistenz, Sicherung von Daten (z.B. Backup), datenbezogener Benutzerservice
- Ziele des DM
 - optimale Nutzung der Daten im Unternehmen unter Beachtung von Richtigkeit, Konsistenz, Aktualität, Aufgabenbezogenheit und Zusammenhang der Daten, also Verbesserung der Informationsqualität, aber auch eine produktive Anwendungssystementwicklung
 - Definition einer DM Strategie, d.h. Festlegung, welche Daten für welche Systeme und Aufgaben zur Verfügung zu stellen sind, die Festlegung der organisatorischen Verantwortung für Pflege und Erfassung der Daten sowie die Bereitstellung der Daten in exakt definierter und untereinander abgestimmter Form

4.3 Management der Daten

Datenmodellierung

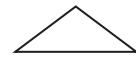
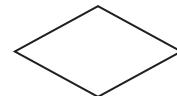
- Unternehmensweites Datenmodell
- Schnittstelle zur Strategie
- → Modell ist stets Modell wovon-wozu-für wen
- Ziele
 - Verminderung Redundanz
 - höhere Transparenz
 - verbesserte Dokumentation
- dadurch:
 - höhere Produktivität
 - verbesserte Kommunikation
 - ganzheitliches Denken und Vorgehen
- Unternehmensmodell = Unternehmensdatenmodell + Unternehmensfunktionsmodell

4.3 Management der Daten

Relationale Datenmodellierung

■ Bausteine des ERM (Entity-Relationship-Modell)

- Entitäten: Gegenstände „von Bedeutung“
- Relationen: Beziehungen (1:1, 1:n, n:m)
- Attribute: Eigenschaften
- Generalisierung/ Spezialisierung



■ Chen- Notation (1976)



■ Schlageter/ Stucky-Notation (1977)



■ ISO-Notation (1982)



Bei uns gilt Schlageter/
Stucky-Notation

4.3 Management der Daten

Übungsaufgabe ERM

Der FC Luzern möchte seine Meisterschaftschancen verbessern und zum besseren Talentscouting in eine Spielerdatenbank investieren. In dieser Datenbank sollen für alle Schweizer Nachwuchsspieler die folgenden Fakten gespeichert werden:

- In welchem Spiel (Spieltag) im Einsatz
- Wie lange (von,bis) eingesetzt
- Auf welcher Position im Einsatz
- Zu welcher Mannschaft zugehörig

Von den konkurrierenden Mannschaften ist folge

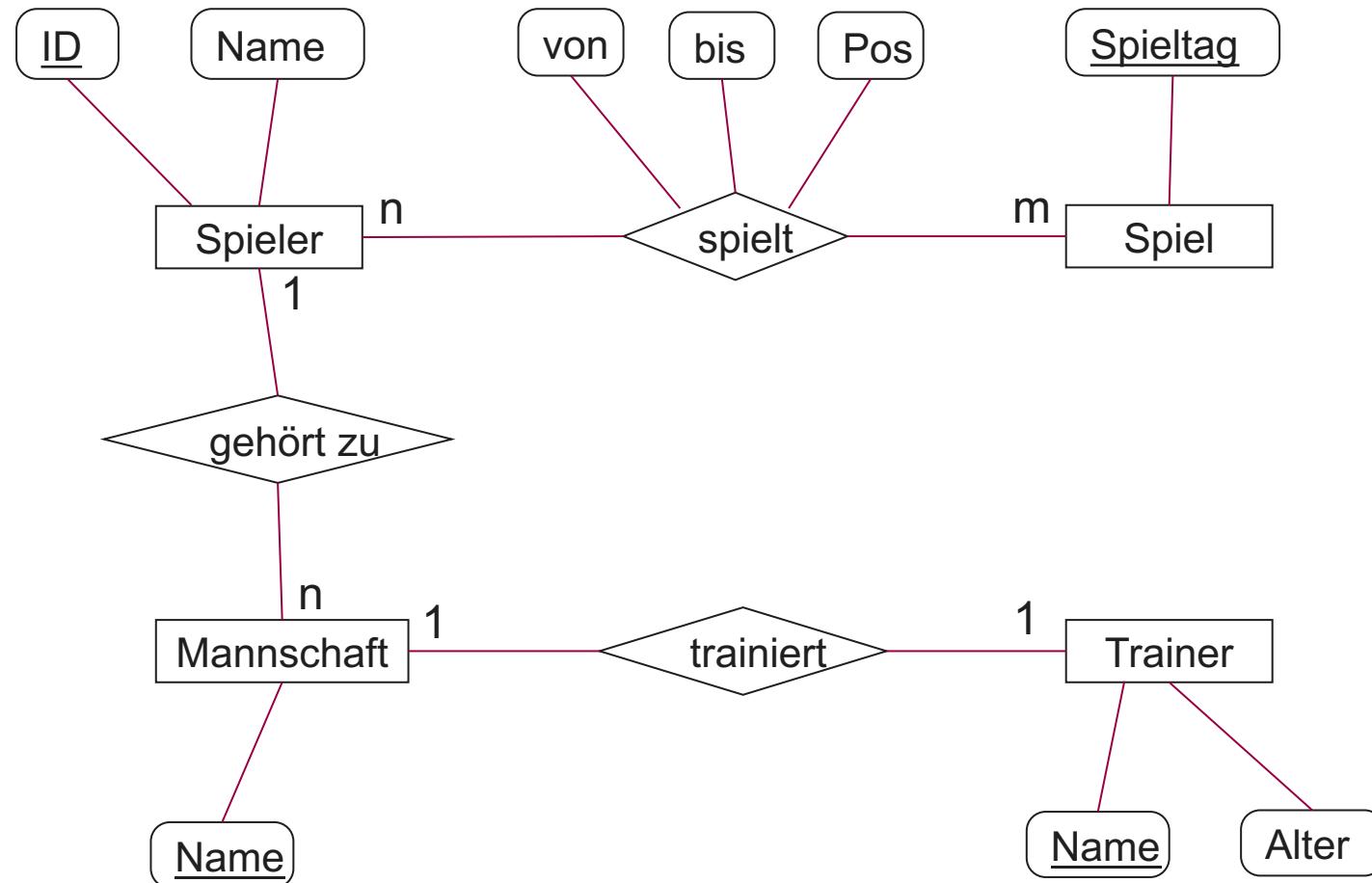
- Name der Mannschaft
- Name des Trainers
- Alter des Trainers

Bitte erstellen Sie ein ERM von der gewünschter

**Nächstes Mal bis hier und das als
Hausaufgabe mitgeben und
Lösungsfolie ausblenden und im
Nachgang zur Verfügung stellen.**

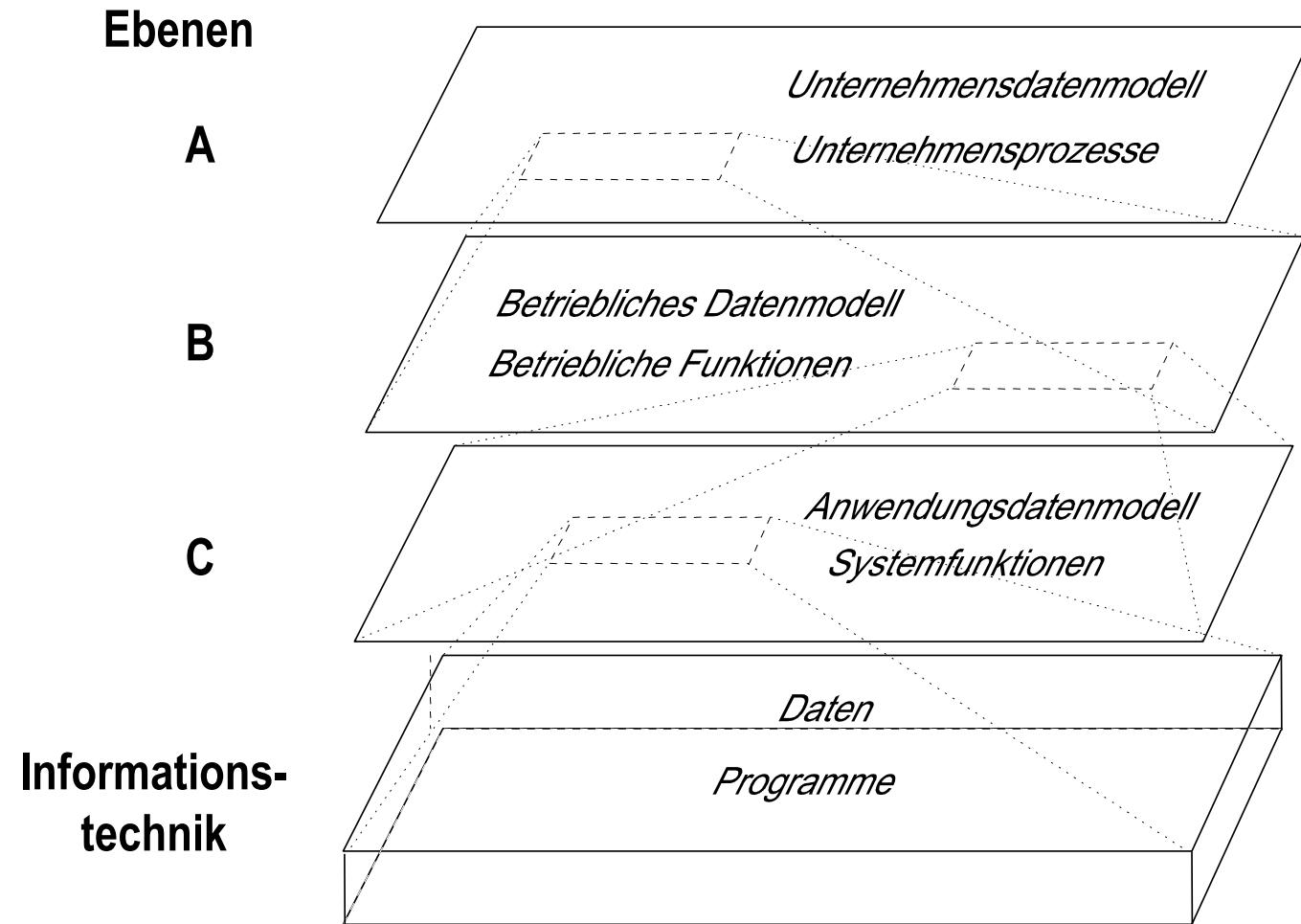
4.3 Management der Daten

Eine mögliche Lösung



4.3 Management der Daten

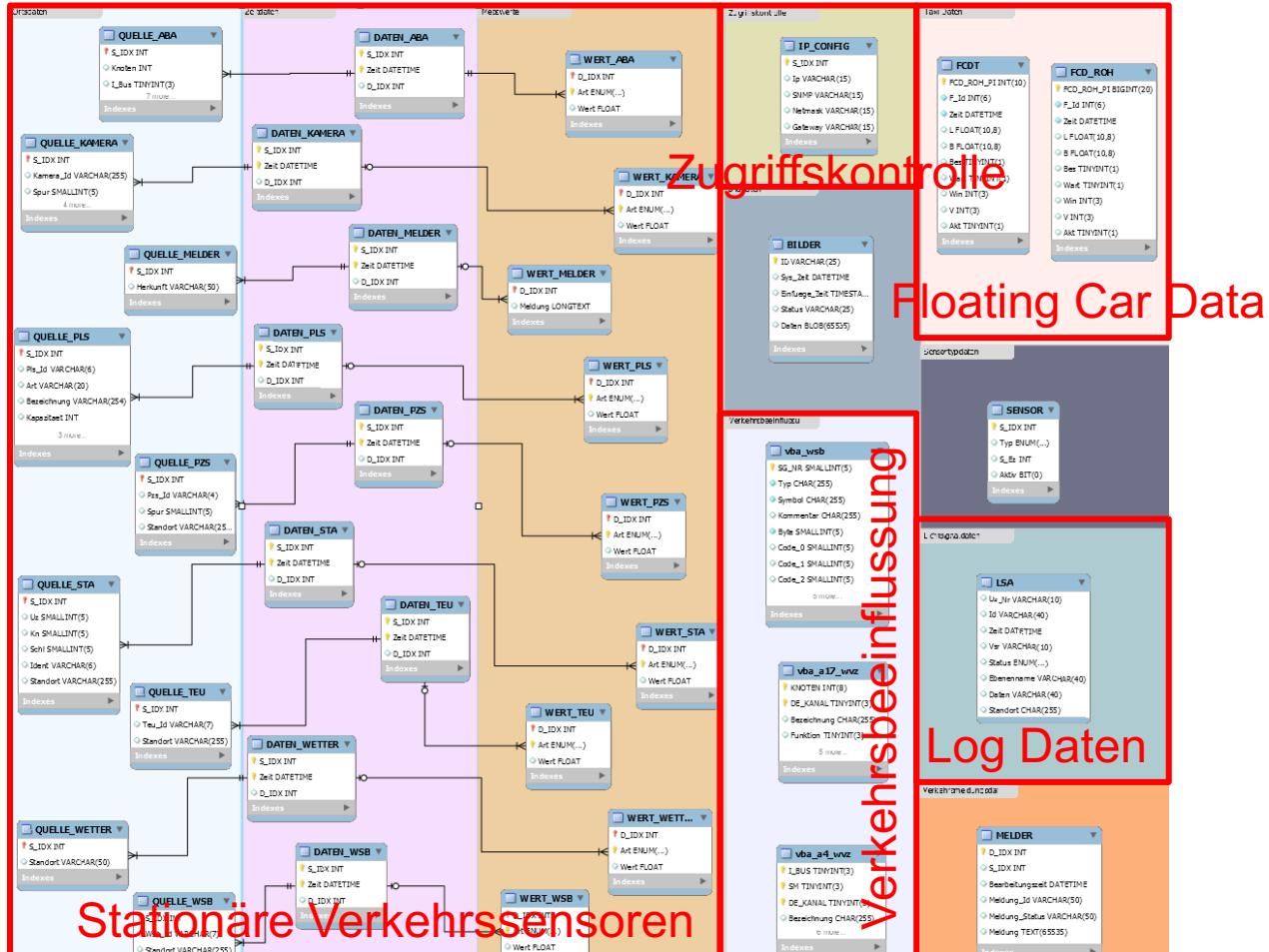
ABC-Klassifizierung der Daten- und Funktionsmodelle



Quelle: Krcmar (2015), Informationsmanagement, S. 184

4.3 Management der Daten

Anwendungsdatenmodell einer Verkehrsdatenplattform



Objektorientierte Datenmodellierung

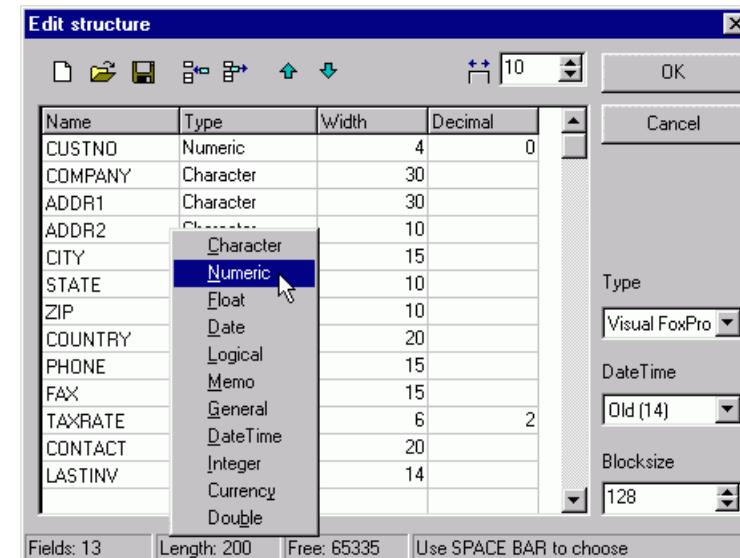
- UML (Unified Modeling Language)
- Kombination unterschiedlicher Modelle und Notationen (Booch, Jacobson, Rumbaugh), standardisiert durch OMG
- Verwendet in Prozessmodellierung, Analyse, Spezifikation, Entwurf
- 12 Diagrammtypen
 - Structural Diagrams
 - Class Diagram, Object Diagram, Component Diagram, Deployment Diagram
 - Behavior Diagrams
 - Use Case Diagram, Sequence Diagram, Activity Diagram, Collaboration Diagram, Statechart Diagram
 - Model Management Diagrams
 - Packages, Subsystems, Models

4.3 Management der Daten

Definition und Aufgaben DBMS

Ein **Datenbankmanagementsystem (DBMS)** besteht zum einen aus einer Menge von **Daten (Datenbasis)**. Diese Datenbasis wird auch als permanenter oder **materialisierter Speicher** bezeichnet (Härder/Rahm 1999). Zum anderen besteht es aus der Gesamtheit der Programme zum **Zugriff**, zur **Kontrolle** und **Modifikation der Daten**. Diese bezeichnet man auch als **Datenbankverwaltungssysteme**.
(Kempler/Eickler 2004)

- **Aufgaben:**
 - Datenadministration
(Data-Dictionary-Systeme: passiv, aktiv, abhängig, unabhängig, primär, sekundär)
 - Datennutzung, bzw. –manipulation
(Auswertungs- und Reportfunktionen, Datenschutz!)
 - Datensicherheit bzw. Datenintegrität
(Hardware und Software, Internet)
 - Anwendungsunterstützung
(Tuning, Statistikprogramme)



4.3 Management der Daten

Drei Ebenen Architektur nach ANSI/SPARC

■ Externe Ebene

- Sicht auf die Datenstruktur des Datenbestandes anwendungsspezifisch
- Beschreibung mit Data Markup Language (DML)

■ Konzeptuelle Ebene

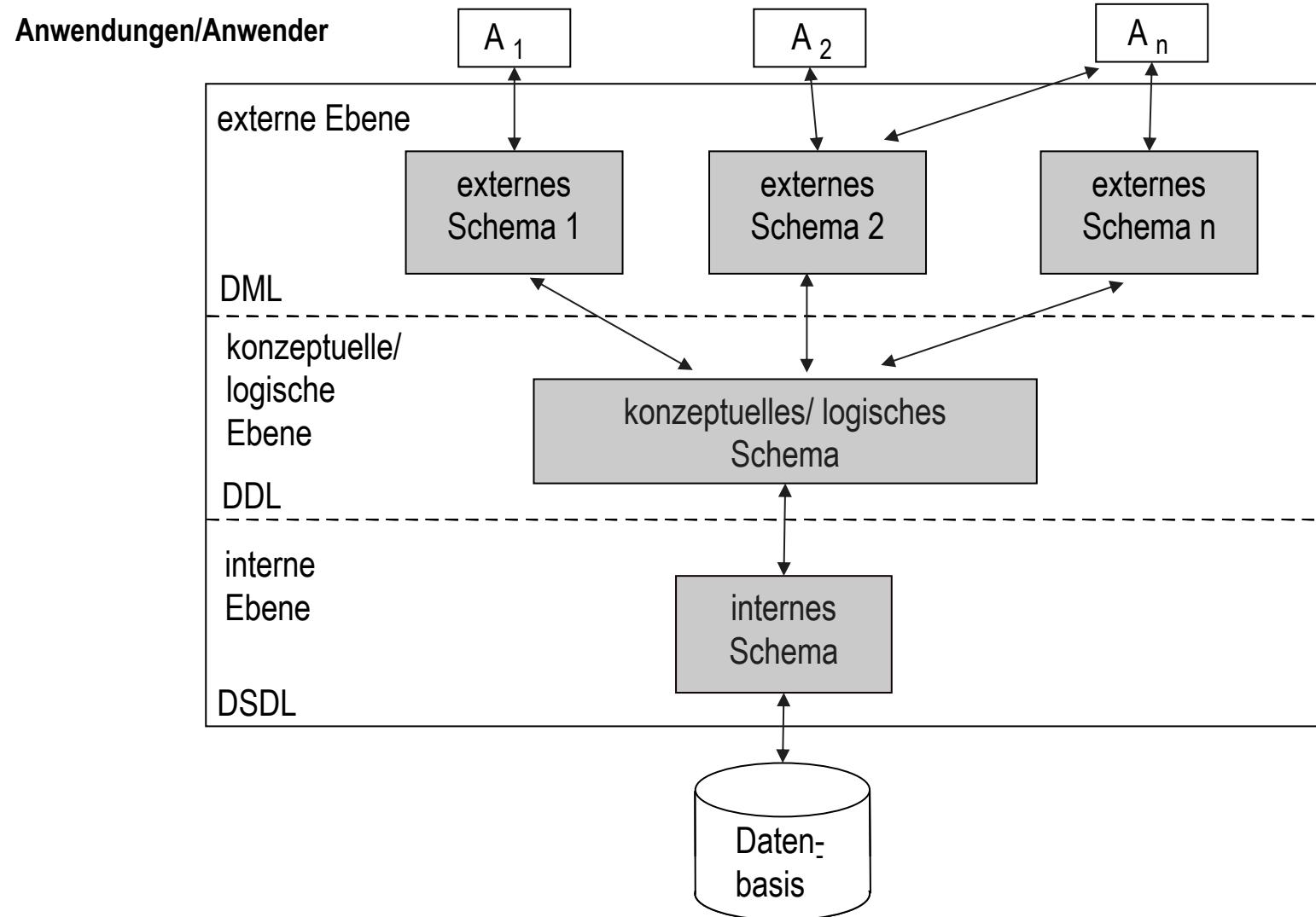
- Alle Objekte und Entitäten sowie deren Beziehungen
- Alle Daten im Zusammenhang mit Datenbankmanagementsystem und der Gesamtheit der darauf aufbauenden Anwendungen
- Data Description Language (DDL)

■ Interne Ebene

- Physische Behandlung der Daten, Speicherung und Zugriff
- Data Storage Definition Language (DSDL)

4.3 Management der Daten

Drei Ebenen Architektur nach ANSI/SPARC



Quelle: Krcmar (2015), Informationsmanagement, S. 187

Datentechnik

- Unterstützt das Datenmanagement

- Ziele:

- Installation und Sicherstellung von Datenbanken
- Durchführen von Datenbankrestaurierungen im Fehlerfall

- Werkzeuge:

- Datenbankverwaltungssysteme
(relational, objektorientiert, objektrelational)
- Datenbank-Administrationshilfen (Teilsysteme des Datenbankverwaltungssystems)

4.3 Management der Daten

Was ist „Big Data“? Ein Erklärungsversuch anhand der 3 Vs

Volume	Velocity	Variety
<ul style="list-style-type: none">• Keine feste Größe• Intel: Mehr als 500 TB	<ul style="list-style-type: none">• Real-Time Verarbeitung• Near-Real-Time Verarbeitung• Batch Verarbeitung	<ul style="list-style-type: none">• Unternehmensinterne Daten• Unternehmensexterne Daten• Strukturierte Daten• Semistrukturierte Daten• Unstrukturierte Daten

Quelle: McAfee A, Brynjolfsson E (2012) Big data: the management revolution. Harvard Business Review 2012(October):1–9

4.3 Management der Daten

Big Data Analysen – Floating Car Data

An welchen Orten halten sich Taxis am meisten auf?



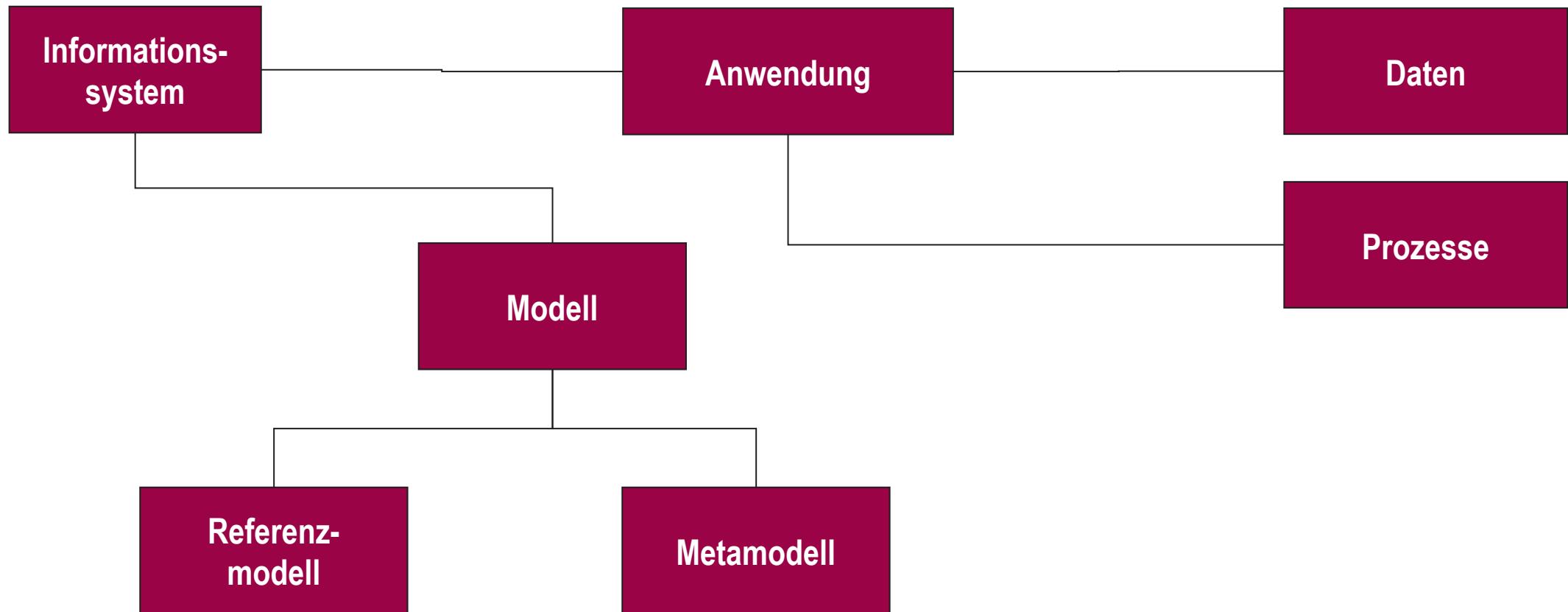
4.3 Management der Daten

„Big Data“ am Beispiel ExCELL (VAMOS)

Volume	Velocity	Variety
<ul style="list-style-type: none">Mehr als 70 TB im Jahr aus Floating Car Data und stationären Sensoren	<ul style="list-style-type: none">Real-Time Verarbeitung zur Verkehrssteuerung	<ul style="list-style-type: none">Interne Daten (Floating Car Data, Stationäre Sensoren)Externe Daten (Nutzer von ExCELL Apps)Strukturierte Daten (Floating Car Data, Stationäre Sensoren,...)Unstrukturierte Daten (Twitter, facebook,...)

4.3 Management der Daten

Begriffe zu LE 4



Und nun sind Sie dran...





Nach jeder Lerneinheit:

- Erstellen Sie Single Choice Aufgaben (Wahr/Falsch)

Ablauf:

- Sie brauchen nur Zettel und Stift
- Alle erstellen 3 Wahr-Falsch-Aussagen (Lernziele!)
- Mit Nachbarn tauschen und gegenseitig beantworten / diskutieren
- Zum Schluss abgeben (idealerweise physisch, notfalls Mail)

Ziel:

- Reflexion des theoretischen Inputs
- Anreicherung des Fundus an Klausuraufgaben

Lernziele LE04 – Management der Daten



- 1) Sie kennen den **Gegenstandsbereich** und die **Aufgaben** des **Managements der Informationssysteme**.
- 2) Sie können die Begriffe **Modell**, **Referenzmodell** und **Metamodell** erläutern und voneinander abgrenzen.
- 3) Sie können die Konzepte **Datenarchitektur**, **Datenbanksystem**, **Datenbanktechnik** in die Aufgaben des Datenmanagements einordnen.

Quellen

Kernliteratur

- Krcmar, H.: Informationsmanagement (2015), S. 40-185

Vertiefungsliteratur

- Ferstl, O.K.; Sinz, E.J. (1995). Der Ansatz des Semantischen Objektmodells (SOM) zur Modellierung von Geschäftsprozessen. *Wirtschaftsinformatik*, 37(3), 209-220.
- Hansen, H.R.; Neumann, G. (2001). *Wirtschaftsinformatik: Grundlagen der Betrieblichen Informationsverarbeitung*. (8. Auflage). Stuttgart: Lucius & Lucius. S. 362ff
- Davenport, T. (1993). *Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology*. Boston: Harvard Business School Press.



Prof. Dr. Matthias Söllner

Fragen zur Vorlesung können Sie gerne via Mail an soellner@uni-kassel.de richten.

Weitere Informationen zum Fachgebiet finden Sie unter: www.uni-kassel.de/go/wise

