

Datenbanken

02 Entity-Relationship-Modellierung

Seminaristischer Unterricht

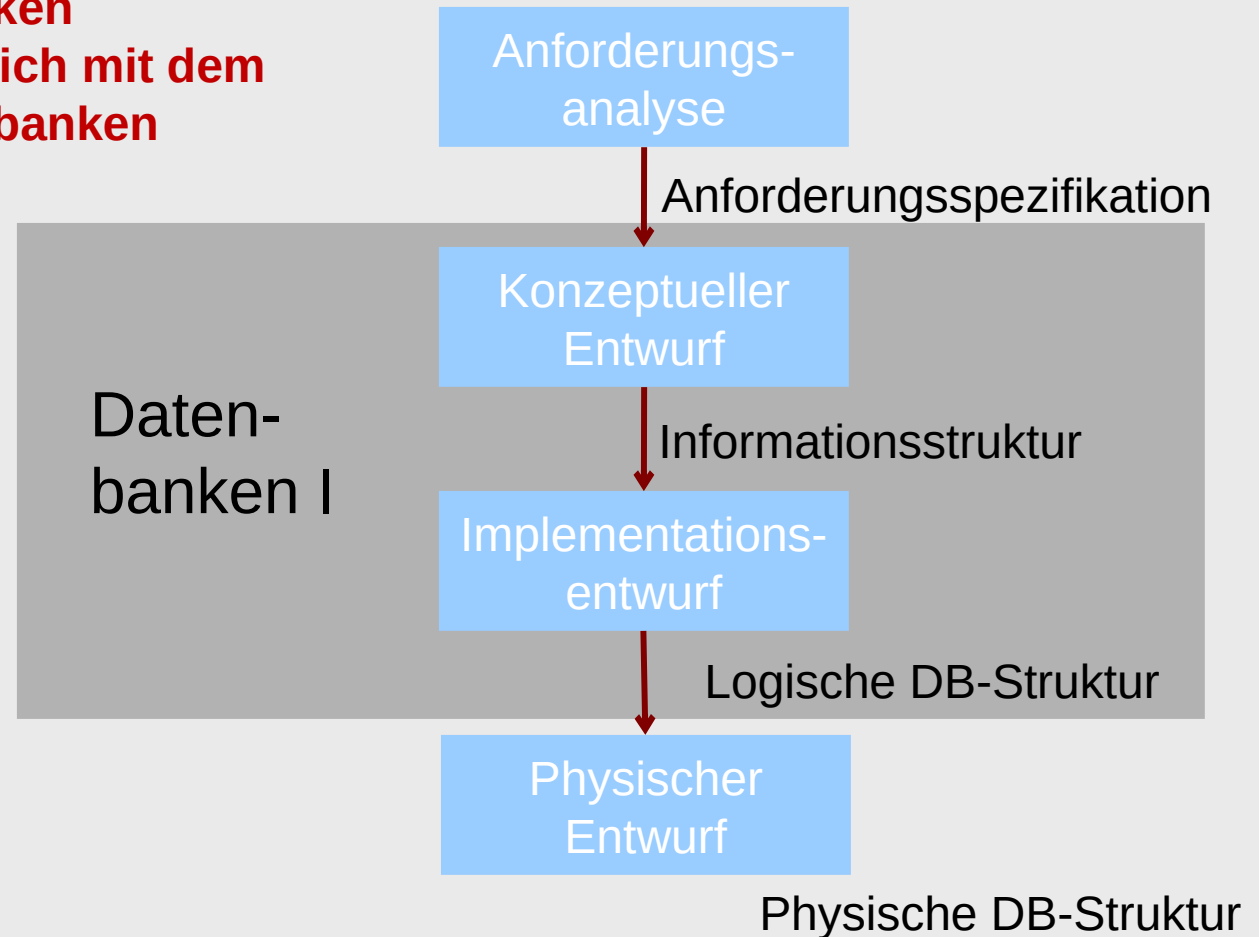
Prof. Dr.-Ing. Hendrik Gärtner

Gliederung ER-Modellierung

- Anforderungsanalyse
- Konzeptuelle Modellierung
 - Einführung ER-Modell
 - Übung zur Konzeptuellen Modellierung
- Mathematische Grundlagen
- N-äre-Funktionalitäten
- $\langle \min, \max \rangle$ -Notation
- Spezielle Konzepte der ER-Modellierung

Phasen des Datenbankentwurfs

**Im Fach Datenbanken
beschäftigen Sie sich mit dem
Einsatz von Datenbanken**



Erster Schritt: Anforderungsanalyse

Anwendungsfall

Implementierung eines Campus-Management-Systems

Sie sind Mitarbeiter eines Consulting-Unternehmens, das den Auftrag bekommt für die HTW ein neues Campus-Management-Tool zu entwickeln. Das neue System soll nicht nur die von Isf gespeicherten Vorlesungsdaten verwalten sondern den Studiumsprozess von der Immatrikulation bis hin zum Studienabschluss ganzheitlich unterstützen.

Anforderungsanalyse

Es wird aufgenommen:

- Welche Organisationseinheiten mit der DB arbeiten
- Welche Prozesse damit unterstützt werden sollen
- Welche Daten, in welcher Form gespeichert werden
- Wie die Daten strukturiert sind (wichtig für die Auswahl der DB)
- Wie die technischen Anforderungen sind (Anzahl Zugriffe, Datenmengen, etc.)

Phasen der Anforderungsanalyse (nach Kemper)

1. Identifikation von Organisationseinheiten
2. Identifikation der zu unterstützenden Aufgaben
3. Anforderungs-Sammelplan
4. Anforderungs-Sammlung
5. Filterung
6. Satzklassifikationen
7. Formalisierung

Entwurf Objektbeschreibung

- **Uni-Angestellte**

- Anzahl: 1000
- Attribute (Eigenschaften)

- ❖ **PersonalNummer**

- Typ: char
 - Länge: 9
 - Wertebereich:
0...999.999.99
 - Identifizierend: ja

- ❖ **Gehalt**

- Typ: dezimal
 - Länge: (8,2)
 - Identifizierend: nein

- ❖ **Rang**

- Typ: String
 - Länge: 4
 - Identifizierend: nein

Entwurf Beziehungsbeschreibung

Beziehung Prüfen:

Beteiligte Objekte:

- Professor als Prüfer
- Student als Prüfling
- Vorlesung als Prüfungsstoff

Attribute der Beziehung:

- Datum
- Uhrzeit
- Note

Anzahl: 100 000 pro Jahr

Entwurf Prozessbeschreibung

- **Prozeßbeschreibung:** *Zeugnisausstellung*
 - Häufigkeit: halbjährlich
 - benötigte Daten
 - * Prüfungen
 - * Studienordnungen
 - * Studenteninformation
 - * ...
 - Priorität: hoch
 - Zu verarbeitende Datenmenge
 - * 500 Studenten
 - * 3000 Prüfungen
 - * 10 Studienordnungen

Vorgehensweise Datenbankentwurf

Abstraktionsebenen des Datenbankentwurfs

1. Konzeptuelle Ebene

Top-Down Entwicklungsmethodik
(keine z.B. agilen Methoden)

2. Implementationsebene

Jeder Schritt muss gründlich
ausgearbeitet werden, da
Systeme mitunter 30 Jahre im
Einsatz sind (wie bei Banken)

3. Physische Ebene



1:10 Regel: Ein Fehler dessen Behebung 1€ in einer Phase aufwenden muss, kosten in der nächsten Phase 100€, in der übernächsten Phase 1000 und so weiter...

Altsysteme, mit einer Vielzahl von Daten können aufgrund der Größe des Datenbestandes teilweise nicht mehr verändert werden !!!