

DATENMODELLIERUNG I

KONZEPTIONELLES MODELL

INFORMATIONSSYSTEME 3. JAHRGANG

ABTEILUNG INFORMATIONSTECHNOLOGIE

DATENMODELLIERUNG I

MOTIVATION

Warum Datenmodellierung?

**Modellierung =
Strukturierung + Vereinfachung der Realität**

- ★ Notwendige Informationen präzisieren
- ★ Unnötige Informationen eliminieren
- ★ Wissen des Kunden zu seinem Geschäftsumfeld „sichtbar“ machen
- ★ Datenmodell als **Hilfsmittel zur Kommunikation** zwischen Kunde (Experte in seinem Umfeld) und Informatiker (Experte in Softwareentwicklung)

DATENMODELLIERUNG I

KONZEPTION

Die Datenmodellierung erfolgt durch Identifizieren und Klassifizieren von **Geschäftsobjekten**, deren **Eigenschaften** und **Beziehungen** in einem bestimmten **Anwendungsbereich** (Domäne).

Die Darstellung erfolgt meist in grafischer Form.
In der Praxis sind folgende Darstellungen verbreitet:

- ★ Entity-Relationship-Diagramm (ERD) nach Chen
- ★ ERD nach Martin („Krähenfüße“)
- ★ Unified-Modeling-Language (UML)

DATENMODELLIERUNG I

BEGRIFFE

- ★ Objekte / Objekttypen

- Entitäten / Entitätstypen

- Weitere in diesem Zusammenhang häufig verwendete Begriffe:

- ★ Geschäftsobjekte

- ★ Objektklassen

- ★ Entities, Entity-Typen

- ★ Attribute und Schlüssel

- ★ Beziehungen und Beziehungstypen

- ★ Subtypen und Supertypen

DATENMODELLIERUNG I

BEGRIFFE

Objekttypen

Ein Objekt ist:

- ★ Gegenstand (z.B. Ware, Transportmittel)
- ★ Rolle oder Person (z.B. Kunde, Lieferant)
- ★ Organisation (z.B. Firma, Behörde)
- ★ Konzept (z.B. Projekt, Plan)
- ★ Transaktion (z.B. Kauf, Stornierung, Lieferung)

Objekte mit **gleichartigen Merkmalen** werden zu einem Objekttyp zusammengefasst.

DATENMODELLIERUNG I

BEGRIFFE

Attribute und Schlüssel

Attribute enthalten Informationen, die Objekte **beschreiben** oder **identifizieren**.

Attribute sollten immer **atomar** (nicht weiter unterteilbar) und für die Domäne **vollständig** sein.

z.B. *Objekt*: Kunde, *Attribute*: Name, Ort, Telefonnr.

Attribute, die ein Objekt **eindeutig identifizieren** können, werden als **Schlüsselkandidaten** bzw. Schlüsselattribute bezeichnet.

DATENMODELLIERUNG I

SCHLÜSSEL

Finden der Schlüsselkandidaten

Schlüsselkandidaten können auf mehrere Arten gefunden werden:

1. ein bestehendes Attribut ist alleine eindeutig für einen Objekttyp
→ dieses Attribut wird **einteiliger Schlüsselkandidat** für diesen Objekttyp

z.B.

Objekttyp: Buch

Schlüsselkandidat: ISBN

DATENMODELLIERUNG I

SCHLÜSSEL

Finden der Schlüsselkandidaten

2. mehrere bestehende Attribute sind **zusammen** eindeutig für einen Objekttyp

→ alle diese Attribute gemeinsam bilden einen **mehrteiligen Schlüsselkandidaten**.

D.h. nur die Kombination der Attribute muss eindeutig sein, nicht jedes für sich.

z.B.

Objekttyp: Hotel

Schlüsselkandidat: Name + Ort + Land

DATENMODELLIERUNG I

SCHLÜSSEL

Finden der Schlüsselkandidaten

3. existieren gar keine eindeutigen Merkmale, kann ein **künstlicher Schlüsselkandidat** „erfunden“ werden. Dies ist meist eine Nummer.

z.B.

Objekttyp: Kunde

Schlüsselkandidat: Kundennummer

Vergleich: ist die ISBN-Nummer eines Buches nicht auch ein künstlicher Schlüsselkandidat? Wo ist der Unterschied?

DATENMODELLIERUNG I

SCHLÜSSEL

Vom Schlüsselkandidat zum Schlüssel

Letztendlich wird ein Schlüsselkandidat pro Objekttyp als **Schlüssel** für diesen Objekttyp ausgewählt.

z.B.

Objekttyp: Fußballspieler

Schlüsselkandidaten:

eMail-Adresse

Sozialversicherungsnummer

Mannschaft + Trikotnummer

künstlicher Schlüssel z.B. SpielerNr

Welchen wählen?

DATENMODELLIERUNG I

SCHLÜSSEL

Vom Schlüsselkandidat zum Schlüssel

eMail-Adresse:

weltweit eindeutig, aber haben alle eine (z.B. Seniorenmannschaft)?

Sozialversicherungsnummer:

ausreichend eindeutig, jeder hat eine (oder Ersatzkennzeichen), aber darf sie verwendet werden (Datenschutz)?

Mannschaft + Trikotnummer:

eindeutig für die Domäne, aber was passiert wenn auch historische Daten gespeichert werden sollen?

künstlicher Schlüssel:

löst obige Probleme, aber erhöht die Datenmenge und sorgt für kompliziertere Abfragen (dazu später mehr)

DATENMODELLIERUNG I

SCHLÜSSEL

Daher:

Schlüssel müssen vollständige Attribute sein.

Schlüssel sollten nicht (zu viele) Möglichkeiten einschränken.

Schlüssel sollen ein Datenmodell nicht verkomplizieren.

--> Schlüssel müssen mit Bedacht gewählt werden!