

VL Grundzüge der Modellierung
Bernroider/Stix

Einheit 4 Relationale Auflösung des eER- Modells

Abteilung für Informationswirtschaft
Wirtschaftsuniversität Wien

Abteilung für Informationswirtschaft

Relationale Auflösung

- Überführung bzw. Auflösung des eER-Modells in Tabellen bzw. Relationen
- Es gibt eine Methode zur Auflösung
 - dh. eine schrittweise Anleitung
- Wichtig:
 - Die Auflösung in eine korrekte relationale Datenbank setzt die **korrekte** Modellierung des Systems durch ein eER-Diagramm voraus!

VL: Grundzüge der Modellierung

Seite 2

Abteilung für Informationswirtschaft

Methode

- Für jeden **Entitätstyp**
 - wird eine (Entitäts-)Relation definiert
 - Elemente einer Relation sind (n-) *Tupel*
 - Relation bekommt
 - Alle Attribute des Entitätstyps
 - Primärschlüssel für die Relation
 - kann dem Schlüsselattribut des Entitätstyps entsprechen

VL: Grundzüge der Modellierung

Seite 3

Abteilung für Informationswirtschaft

Methode

- Jede **Beziehung**
 - kann grundsätzlich durch eine **explizite "Beziehungsrelationen"** aufgelöst werden
 - Allerdings differenziertes Vorgehen je nach Multiplizitätstyp meist sinnvoll
 - 1:1
 - 1:n
 - n:m

VL: Grundzüge der Modellierung

Seite 4

Abteilung für Informationswirtschaft

Explizite „Beziehungsrelationen“

- Unbedingt notwendig bei
 - binären m:n - Beziehungen
 - und höhergradigen Beziehungen
- Attribute der Beziehung werden zu Attributen der Beziehungsrelation.
 - Der Primärschlüssel der entstehenden Relation wird durch die Schlüsselattribute aller Beziehungsmglieder gebildet

VL: Grundzüge der Modellierung

Seite 5

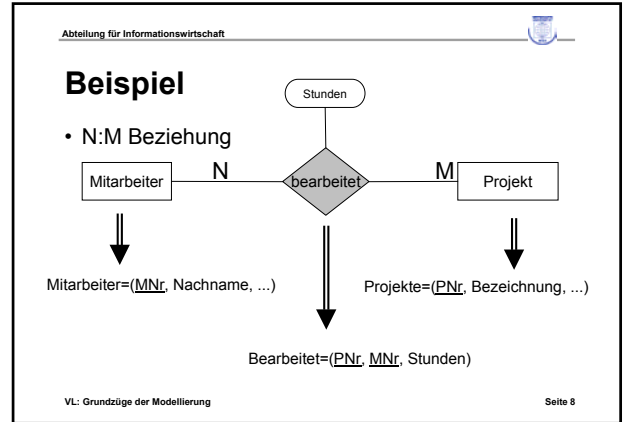
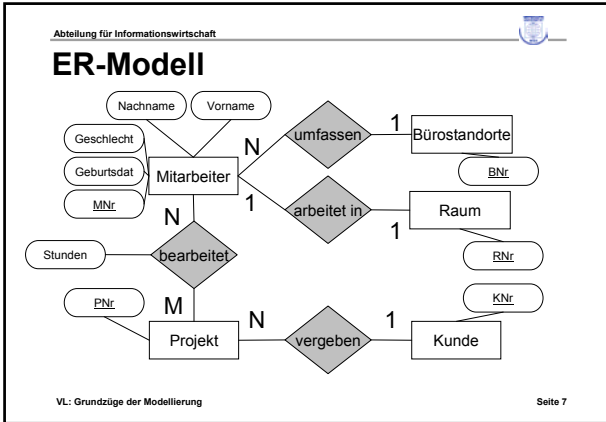
Abteilung für Informationswirtschaft

Fragen

- Wieviele Entitäts-Relationen und Beziehungs-Relationen kann man im ER-Modell auf der nächsten Folie maximal erstellen?
- Wo sind explizite Beziehungsrelationen im nachfolgenden Beispiel unbedingt notwendig?

VL: Grundzüge der Modellierung

Seite 6



Abteilung für Informationswirtschaft

Binäre 1:n Beziehungen

- durch Verwendung von geeigneten **Fremdschlüsseln** ist keine explizite Beziehungsrelation notwendig
- Fremdschlüssel:
 - zeigen auf den Primärschlüssel der in Beziehung stehenden anderen Relation.

VL: Grundzüge der Modellierung Seite 9

Abteilung für Informationswirtschaft

Binäre 1:n Beziehungen (2)

- Der Fremdschlüssel wird in die Relation eingesetzt, welche auf der n-Seite der Beziehung liegt.
- Der Fremdschlüssel entspricht dem Schlüsselattribut der jeweils anderen Entität

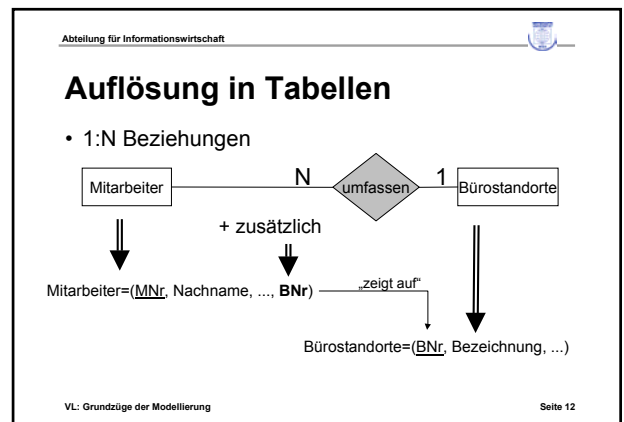
VL: Grundzüge der Modellierung Seite 10

Abteilung für Informationswirtschaft

Binäre 1:n Beziehungen (3)

- Alle Attribute der Beziehung wandern als zusätzliche Attribute in diejenige Relation aufgenommen, welche auch den Fremdschlüssel enthält

VL: Grundzüge der Modellierung Seite 11

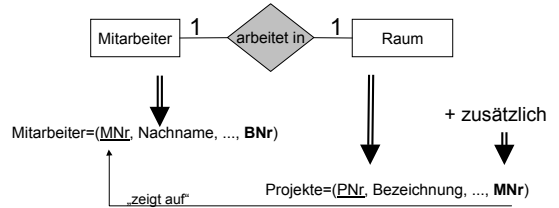


Binäre 1:1 Beziehungen

- Gleiches Vorgehen wie im 1:n Fall
- Mit der Ausnahme, dass
 - der Fremdschlüssel mit den Beziehungsattributen in irgendeine Relation der beiden Seiten eingesetzt kann
 - d.h. bei 1:1 Beziehungen kann die Seite frei gewählt werden

Auflösung in Tabellen

- 1:1 Beziehungen



Datennormalisierung

- Es wird nach der relationalen Auflösung noch geprüft, ob die erhaltenen Relationen normalisiert sind
- In der Regel wird bis zur dritten Normalform (3NF) oder bis zur Boyce-Codd Normalform (BCNF) normalisiert
- Dabei geht es um die Eliminierung von so genannten Abhängigkeiten zwischen Attributen, die zu Anomalien bei den Mutationsoperationen führen und dadurch die Konsistenz und Integrität der Daten gefährden können

Datennormalisierung (2)

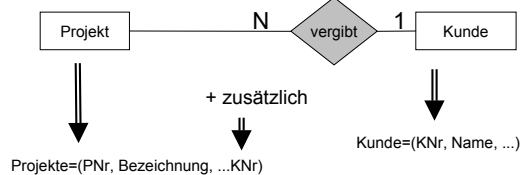
- Beispiele für Anomalien:
 - Update Anomalie
 - Änderung von Attributen müssen an mehreren Stellen durchgeführt werden.
 - Einfüge Anomalie
 - Attribute, welche nicht unmittelbar zu einer Entität gehören müssen auch angelegt werden.
 - Lösch Anomalie
 - Beim Löschen eines Mitarbeiters wird auch sein Büro mitgelöscht

Übung

- Verbleibende Beziehung „vergeben“ auflösen

Lösung

- Kategorie: 1:N Beziehungen





Übung

- eER-Modell auf der nächsten Folie zur Tierarztpraxis
- Aufgabe: Relational Auflösen
- Relationen exemplarisch mit Instanzen füllen.
 - Müller hat eine Katze und einen Hund
 - Bestellung 4 ist auf Rechnung 7 und 8.
 - Rechnung 8 inkludiert zusätzlich Bestellung 5-6
 - Bestellung 5-6 kommt vom Lieferanten 2.



eER-Modell

