

Übung 1 - Entity/Relationship Teil 1

Tobias Bittner

2025-04-29

- 1 Einführung
- 2 Hausaufgabe 1
- 3 Wiederholung E/R
- 4 Hausaufgabe 2
- 5 Hausaufgabe 3
- 6 Hausaufgabe 4

- 1 Einführung
- 2 Hausaufgabe 1
- 3 Wiederholung E/R
- 4 Hausaufgabe 2
- 5 Hausaufgabe 3
- 6 Hausaufgabe 4

- Tobias Bittner
- Studiengang: Informatik und Mathematik auf Lehramt (Gym) im 8. Semester
- EMail: tobias.bittner@fau.de

- Ist jeder in *allen* Kursen? (VL + Übung + Übungsgruppe)
- wöchentliche Übungsblätter + Lösungen nach Abhalten aller Übungen
- keine verpflichtenden Abgaben, aber *Selbsttests* auf StudOn (max. 3 Wochen Bearbeitungszeit)
- aktive Mitarbeit in der Übung hilft beim Verstehen und Festigen des Stoffes
- Aufgaben vorher anschauen
- bei Fragen oder Problemen:
 - Vorlesungstermin (ca. alle 2 Wochen als Bonus-Übungsstunde)
 - vor/während/nach unserer Übung
 - StudOn- Forum oder per Mail an mich

Materialien:



<https://wwwcip.cs.fau.de/~oc85boum/edb/>

Einführung - Themenübersicht

Woche (Datum Montag)	Thema Übung
28.04.	ER 1
05.05.	ER 2
12.05.	EER
19.05.	Mapping
26.05.	Normalisierung
02.06.	SQL 1
09.06.	SQL 2
16.06.	MDM
23.06.	Schicht + TX
30.06.	Puffer
07.07.	Index
14.07.	Anfrage + Optimierung
21.07.	Synchro + Recovery

Übersicht

- 1 Einführung
- 2 Hausaufgabe 1**
- 3 Wiederholung E/R
- 4 Hausaufgabe 2
- 5 Hausaufgabe 3
- 6 Hausaufgabe 4

- 1 Die 3-Schema-Architektur (ANSI/SPARC, 1975) trennt strikt drei Arten von Metadaten. Beschreiben Sie diese drei Schemata.
- 2 Charakterisieren Sie die Begriffe “Konzeptioneller Entwurf” und “Logischer Entwurf” der Datenmodellierung, indem Sie jeweils Ausgangsbasis und Ergebnis in Stichwörtern notieren.
- 3 Grenzen Sie die Begriffe Datenbank (DB), Datenbank-Managementsystem (DBMS), Datenbanksystem (DBS) und Datenbankanwendung voneinander ab.

- 1 Einführung
- 2 Hausaufgabe 1
- 3 Wiederholung E/R**
- 4 Hausaufgabe 2
- 5 Hausaufgabe 3
- 6 Hausaufgabe 4



ENTITY

Entity Typ (Gegenstandstyp)



WEAK
ENTITY

Schwacher Entity Typ

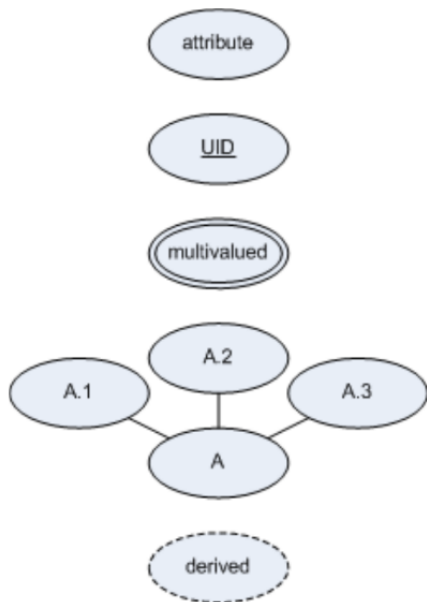


Relationship Typ (Beziehungstyp)



Identifizierender Relationship Typ

Wiederholung E/R III



Attribut

Schlüsselattribut

Mehrwertiges Attribut

Zusammengesetztes Attribut

Abgeleitetes Attribut

Wiederholung E/R



Totale Teilnahme von E2 in R



Kardinalität des Beziehungstyps R



- 1 Einführung
- 2 Hausaufgabe 1
- 3 Wiederholung E/R
- 4 Hausaufgabe 2**
- 5 Hausaufgabe 3
- 6 Hausaufgabe 4

Erstellen Sie auf Basis der nachfolgenden narrativen Beschreibung ein E/R-Diagramm zum Szenario Krankenhaus"! Verwenden Sie zur Angabe der Kardinalitäten die Chen-Notation!

Entitytypen

- 1 Es gibt Krankenhäuser. Diese sind an einer Adresse ansässig. Und sie besitzen einen Namen. Ein Krankenhaus ist offiziell unter einer eindeutigen ID registriert.
- 2 Es gibt Ärzte. Sie besitzen eine eindeutige Lizenznummer. In der Regel haben Ärzte ein Spezialisierungsfach. Darüber hinaus können sie einen wissenschaftlichen Titel besitzen.
- 3 Das Krankenhaus ist in Abteilungen organisiert. Eine Abteilung hat einen Namen und eine Spezialisierung (z.B. HNO“, Labor“, etc.). Vorläufig soll eine Abteilung durch einen künstlichen Schlüssel (ID) eindeutig identifiziert sein.

- ④ Es gibt Angestellte, die über ihre Sozialversicherungsnummer (SVN) eindeutig identifiziert sind. Angestellte haben einen Vor- und einen Nachnamen. Außerdem sind sie irgendwann geboren und haben ein Geschlecht. Darüber hinaus ist ihnen ein Gehalt sehr wichtig.
- ⑤ Patienten werden durch die Personalausweis-ID identifiziert und es werden weitere Daten wie Vorname, Nachname und Adresse gespeichert.

Beziehungstypen

- ① Jeder Arzt ist in genau einem Krankenhaus tätig. Ein Krankenhaus kann mehrere Ärzte beschäftigen.

Einschub: Skizzieren Sie exemplarisch eine Extension dieses Beziehungstyps und der dazu notwendigen/zugehörigen Entitätstypen. Hierbei soll die Kardinalität vollständig repräsentiert werden.

- ② Ein Arzt kann für mehrere Patienten verantwortlich sein. Wegen steigendem Kostendruck im Gesundheitswesen soll es für jeden Patienten höchstens einen verantwortlichen Arzt geben.
- ③ Ein Krankenhaus muss mindestens eine Abteilung haben. Jede Abteilung gehört zu genau einem Krankenhaus.
- ④ Eine Abteilung beschäftigt beliebig viele Angestellte. Ein Angestellter kann in einer oder mehreren Abteilungen arbeiten.
- ⑤ Ärzte sind Angestellte: Ein Angestellter kann ein Arzt sein; ein Arzt ist stets ein Angestellter.

- 1 Einführung
- 2 Hausaufgabe 1
- 3 Wiederholung E/R
- 4 Hausaufgabe 2
- 5 Hausaufgabe 3**
- 6 Hausaufgabe 4

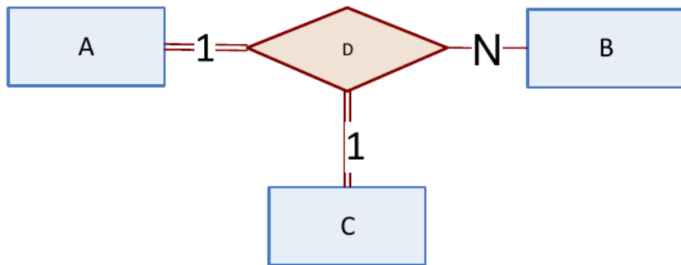
Nun sollen Sie Entitätstypen und Beziehungstypen modellieren, deren Beschreibungen sich vermischen und die teilweise unvollständig sind. Ergänzen Sie dazu Ihr E/R-Diagramm aus der vorangegangenen Aufgabe entsprechend.

- 1 Gebühren: “ Wir würden Patienten gerne Leistungen in Rechnung stellen. Zu jeder Leistung speichern wir die Beschreibung der medizinischen Leistung und den jeweiligen Preis. Identifiziert werden sie durch DRG-Codes wie z.B. B70A “ (einem EU Standard, der auf ICD-10 und OPS basiert). Rechnungen haben eine eindeutige Rechnungsnummer. Eine Rechnung geht an genau einen Patienten. Jede Rechnung umfasst mindestens eine Leistung.

- ② Personalhierarchie: “ Einem Chef können andere Angestellte untergeben sein. Jeder Angestellte ist Untergebener von genau einem Angestellten. Gedankenanstoß: Woran erkennt man bei Ihrer Lösung den obersten Chef? Gibt es nur einen obersten Chef oder können Sie auch Unternehmen mit einer Art Vorstand“ modellieren?

- 1 Einführung
- 2 Hausaufgabe 1
- 3 Wiederholung E/R
- 4 Hausaufgabe 2
- 5 Hausaufgabe 3
- 6 Hausaufgabe 4**

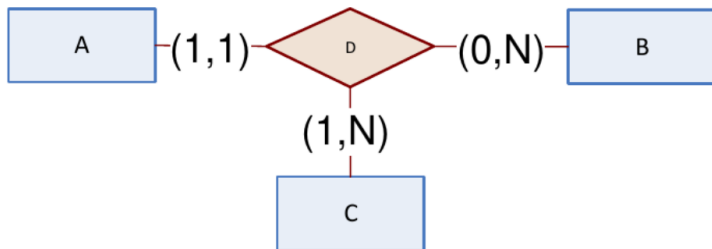
Hausaufgabe 4 I



1

- Funktionale Abhängigkeiten?
- min. und max. $\#D$ mit: $A=10$, $B=200$, $C=100$

Hausaufgabe 4 II



- 2
- Funktionale Abhängigkeiten?
 - min. und max. #D mit: $A=100$, $B=20$, $C=40$