
Introduction to Data and Knowledge Engineering Tutorium 2



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Aufgabe 2.4: Mini Test



- ▶ Was ist ein Primärschlüssel?
- ▶ Was ist ein partieller Schlüssel?
- ▶ Was ist ein Fremdschlüssel?
- ▶ Warum können $n:m$ Beziehungen nur über eine zusätzliche Tabelle modelliert werden?

Aufgabe 2.4: Mini Test



- ▶ Mit einem Primärschlüssel kann man einen Datensatz eindeutig identifizieren.
- ▶ Der partielle Schlüssel identifiziert ein schwaches Entity in Kombination mit dem Primärschlüssel eines anderen Entities.
- ▶ Ein Fremdschlüssel ist ein Primärschlüssel aus einer anderen Tabelle.

Aufgabe 2.4: Mini Test

- ▶ n:m Beziehungen werden über eine zusätzliche Tabelle modelliert, da einem Datensatz mehrere Datensätze aus einer anderen Tabelle zugeordnet werden - und umgekehrt.

Ohne zusätzliche Tabelle müsste man mehrere Datensätze von Typ A anlegen, die jeweils einem aus Typ B zugeordnet werden und damit unterschiedliche Primärschlüsselwerte hätten. Für Tabelle B ginge man genauso vor. Dann gäbe es zum einen viel zu viele Daten und zum anderen keine guten Primärschlüssel mehr.

Daher erstellt man eine zusätzliche Tabelle in der man die Primärschlüssel der beiden Tabellen einander zuordnet.

Aufgabe 2.5: Datenbank-Schema

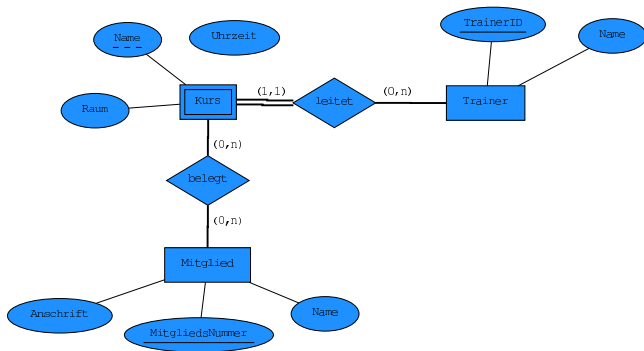


Figure: Das ERM Diagramm zum Datenbank-Schema.

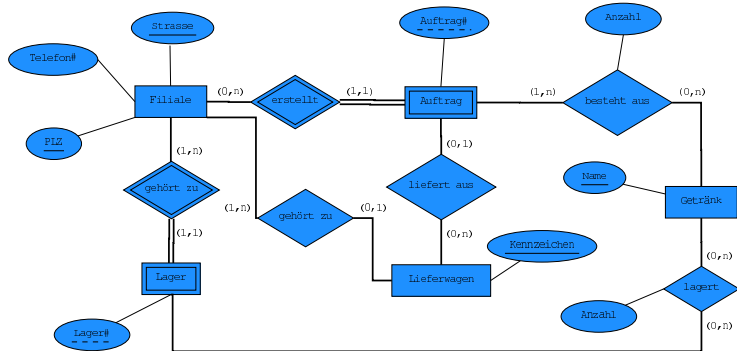
Aufgabe 2.5: Datenbank-Schema

Es ist nicht möglich aus dem Datenbank-Schema direkt auf die Komplexitäten im ERM Diagramm zu schliessen.

Allerdings können wir aus dem Datenbank-Schema die Kardinalitäten rekonstruieren. Aus den Kardinalitäten kann man dann die maximalwerte der Komplexitäten ableiten. Bei der Wahl des minimalen Wertes hat man dann aber Interpretationsspielraum.

Aus der Kardinalität 1:N könnte man also die Komplexitäten (0,1) und (0,n), (1,1) und (0,n), (0,1) und (1,n) oder auch (1,1) und (1,n) folgern.

Aufgabe 2.6: Getränkemarkt



Aufgabe 2.6: Getränkemarkt



Filiale

	Strasse	PLZ	Telefon#
PK	x	x	
FK			

Auftrag

	Auftrag#	Strasse	PLZ	Lieferwagen
PK	x	x	x	
FK		Filiale.Strasse	Filiale.PLZ	Lieferwagen.Kennzeichen

Getränk

	Name
PK	x
FK	

Aufgabe 2.6: Getränkemarkt

Partielle Schlüssel im Datenbank-Schema



Auftrag ist ein schwaches Entity. Daher reicht es nicht aus nur den Schlüssel Auftrag# in der Tabelle zu haben. Daher müssen wir als Fremdschlüssel PLZ und Strasse aus der Tabelle Filiale einbinden, um einen eindeutigen Schlüssel für die Tabelle Auftrag zu bekommen.

Aufgabe 2.6: Getränkemarkt

1:1 und 1:N Beziehungen im Datenbank-Schema



Hat ein Entity ausgehend eine (0,1) oder (1,1) Komplexität, bindet man die Primärschlüssel des anderen Entities in die Tabelle mit ein. Beim Beispiel Auftrag wird das Kennzeichen des Lieferwagens in die Tabelle mit aufgenommen. Da jeder Datensatz nur maximal eine Verbindung nach aussen hat muss man keine zusätzliche Verknüpfungstabelle anlegen. Die andere Seite der Relation muss uns dann nichtmehr interessieren, da beide Tabellen so verknüpft sind.

Aufgabe 2.6: Getränkemarkt

n:m Beziehungen im Datenbank-Schema

Hat man auf beiden Seiten der Relation als maximalen Komplexitätswert ein n - also $(0,n)$ oder $(1,n)$ - muss man eine zusätzliche Relationentabelle anlegen. Würde man auch hier einfach den Primärschlüssel des anderen Entities als Fremdschlüssel einbinden, müsste man den Datensatz n -Mal anlegen, jedes mal mit einem neuen Fremdschlüsselwert. Daher konstruiert man für $n:m$ Relationen eine neue Tabelle in der man nur die Primärschlüssel der beiden Entities und eventuelle Attribute stehen hat. Dadurch werden dann die Datensätze aus beiden Tabellen miteinander verknüpft.

Aufgabe 2.6: Getränkemarkt

Lager

	Lager#	Strasse	PLZ
PK	x	x	x
FK		Filiale.Strasse	Filiale.PLZ

Lieferwagen

	Kennzeichen	PLZ	Strasse
PK	x		
FK		Filiale.PLZ	Filiale.Strasse

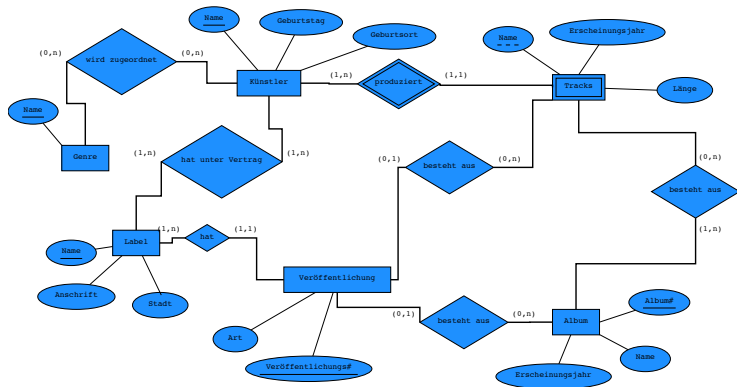
Auftrag-Getränk

	Auftrag#	Strasse	PLZ	Getränk	Anzahl
PK	x	x	x	x	
FK	Auftrag.Auftrag#	Filiale.Strasse	Filiale.PLZ	Getränk.Name	

lagert-Getränke

	Lager#	Strasse	PLZ	Getränk	Anzahl
PK	x	x	x	x	
FK	Lager.Lager#	Filiale.Strasse	Filiale.PLZ	Getränk.Name	

Aufgabe 2.7: Musikverwaltung



Aufgabe 2.7: Musikverwaltung



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Genre

	Name
PK	x
FK	

Künstler

	Name	Geburtstag	Geburtsort
PK	x		
FK			

Label

	Name	Anschrift	Stadt
PK	x		
FK			

Album

	Album#	Name	Erscheinungsjahr
PK	x		
FK			

Track

	Name	Erscheinungsjahr	Länge	Künstler
PK	x			x
FK				Künstler.Name

Aufgabe 2.7: Musikverwaltung



Genre-Künstler

	Genre	Künstler
PK	x	x
FK	Genre.Name	Künstler.Name

Album-Track

	Track	Künstler	Album
PK	x	x	x
FK	Track.Name	Künstler.Name	Album.Album#

Künstler-Label

	Künstler	Label
PK	x	x
FK	Künstler.Name	Label.Name

Veröffentlichung

	VÖ#	Art	Track	Künstler	Album	Label
PK	x					
FK			Track.Name	Künstler.Name	Album.Album#	Label.Name