

Datenbanken

Übung 4

Dozent: M. Sc. Burak Boyaci

Version: 24. November 2025

Wintersemester 25/26

Hinweis: für die nachfolgenden Modellierungsaufgaben gibt es drei verschiedene Möglichkeiten der Anfertigung, die Sie frei entscheiden dürfen:

- a) per Hand auf einem weißen Blatt Papier (bitte kein Bleistift)
- b) über grafische Oberfläche von draw.io (<https://app.diagrams.net/>)
- c) Computerprogramme, die Flowcharts erstellen können, wie z.B. PowerPoint

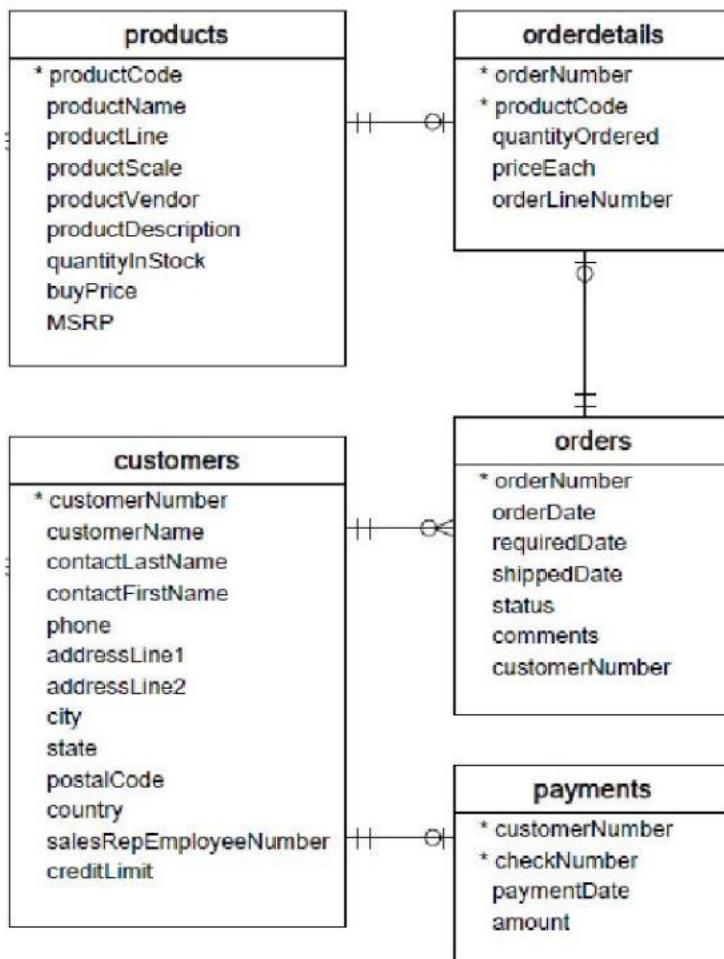
1. Geben Sie bitte die Kardinalitäten zu folgenden Relationstypen an. Erstellen Sie dazu ein verkürztes ER-Diagramm, dass jeweils beide Entitäten und ihre Beziehung zueinander aufzeigt.
 - Mitarbeiter gehört zu Abteilung
 - Mitarbeiter arbeitet in Projekt
 - Mitarbeiter ist Abteilungsleiter von Abteilung
2. Geben Sie bitte die Kardinalitäten zu folgenden Relationstypen an. Erstellen Sie dazu ein verkürztes ER-Diagramm, dass jeweils beide Entitäten und ihre Beziehung zueinander aufzeigt.
 - Kunde erhält Rechnung
 - Kunde besitzt Karten
 - Student belegt Kurs
3. In einer Bankfiliale arbeiten verschiedene Mitarbeiter. Ihre Aufgabe ist es, die Probleme ihrer Kunden zu lösen und ihre Wünsche zu erfüllen. Nachfolgend sehen Sie das verkürzte ER-Diagramm. Welche Kardinalität hat die Beziehung „Berater arbeitet in Filiale“?



4. Überlegen Sie sich bitte geeignete Attribute, die die beiden Entitäten Berater und Filiale haben können. Überlegen Sie sich dabei bitte insbesondere ein Attribut, das für die Entität ein Primärschlüssel sein könnte und markieren Sie diesen in Ihrem Diagramm durch Unterstreichung.

5. Der Primärschlüssel der Tabelle Filiale wird als Fremdschlüssel in der Tabelle Berater gespeichert. Dies ist ein Muss. Begründen Sie diese Aussage
a) logisch
b) nach unseren definierten Regeln

6. Sie erinnern sich an unser Datenmodell zu Classicmodels (2. Übung). Überführen Sie bitte das Datenmodell in die CHEN-Notation. Sie brauchen 5 Entitäten. Bitte nehmen Sie nur jeweils zwei Attribute, damit das ER-Diagramm nicht zu unübersichtlich wird.



7. In einem Online-Shop werden Bestellungen von Kunden aufgegeben. Jede Bestellung enthält mehrere Produkte. Welche Entitäten brauchen wir? Wie sehen die Beziehungen der Entitäten zueinander aus und wie die Kardinalitäten? Fertigen Sie bitte ein ER-Diagramm in der CHEN-Notation an.

8. Im Folgenden wird ein reales Problem beschrieben, das durch ein Entity-Relationship-Diagramm grafisch dargestellt werden soll.

Geben Sie auch die Kardinalitäten der Beziehungen an. Verwenden Sie dabei die im Unterricht verwendete Notation (Chen-Notation).

Hinweis: In Ihrem Diagramm sollten insgesamt 4 Entitäten vorhanden sein!

Kunden einer Bank können jeweils verschiedene Konten besitzen. Außerdem kann ein Konto von verschiedenen Personen besessen werden. Von Kunden werden folgende Personendaten gesammelt: Kundennummer, Vorname, Nachname, Straße, Hausnummer, Postleitzahl, Ort, Beraternummer.

Ein Bankkonto wiederum hat eine Kontonummer, Kundennummer, Bankleitzahl, IBAN. Außerdem hat jeder Kunde einen festen Berater zugeordnet. Von diesem festen Berater werden Beraternummer, Vorname, Nachname, Straße_Filiale, Hausnummer_Filiale, Postleitzahl_Filiale, Ort_Filiale gesammelt.

9. Leiten Sie bitte aus Ihrem in Aufgabe 8. erstellten ER-Diagramm eine relationale Datenbank mit allen notwendigen Relationen ab. Markieren Sie bitte Primärschlüssel mit einer durchgehend unterstrichenen Linie, Fremdschlüssel mit einer gestrichelt unterstrichenen Linie.

Eine Hochschule bietet Veranstaltungen an, die an einem bestimmten Wochentag und einem bestimmten Block in einem bestimmten Raum stattfinden. Jede dieser Veranstaltungen wird von genau einem Dozenten angeboten, von dem Personalnummer, Vor- und Nachname bekannt sind. Ein Modul beschreibt die Veranstaltungen, die angeboten werden. Für jedes Modul gibt es eine eindeutige Modulnummer, eine Bezeichnung und die Zahl der Credit Points, die nach erfolgreichem Absolvieren den Studierenden zugerechnet werden. Studierende besuchen Veranstaltungen. Studierende haben einen Vor- und Nachnamen sowie eine eindeutige Matrikelnummer.

Erstellen Sie bitte ein Er-Diagramm, das die beschriebene Struktur darstellt.

10. Überführung eines ER-Diagramms in ein relationales Modell

Überführen Sie bitte folgendes Entity-Relationship-Modell in eine relationale Datenbank. Sie sollten für jede Entität eine eigene Relation aufstellen. Markieren Sie bitte in Ihrem Diagramm Primärschlüssel durch eine durchgezogene Linie sowie Fremdschlüsselelemente durch eine gestrichelte Linie.

