

Datenbanken

Übungsblatt 4 – SoSe 2014

Hinweis: Wertigkeiten sind nach Unterpunkten der jeweiligen Aufgaben gruppiert.

1. Drücken Sie folgende Anfragen auf die NAWI Datenbank in Abbildung 1 mithilfe von SQL aus:

- a) SVN aller Angestellten, welche mehr als EUR 3000 verdienen.
- b) Liste aller Fachbereichsnamen und -nummern mit Vor- und Nachname des jeweiligen Leiters.
- c) Vorname, Nachname und Geburtsdatum aller Angestellten der Fachbereiche in Salzburg.

Wertigkeit: 1 Punkt

- d) Liste aller Fachbereiche (Name und Nummer), die keine Projekte haben.
- e) SVN aller Angestellten, die Abhängige haben und weniger als EUR 2000 verdienen.

Wertigkeit: 1 Punkt

- f) Alle Projekte (Name und Nummer) des Fachbereiches für Computerwissenschaften (Name 'FBCS'), die entweder in Wien oder in Salzburg abgewickelt werden.

Wertigkeit: 1 Punkt

- g) Standorte, an denen es einen Fachbereich gibt und/oder ein Projekt abgewickelt wird.
- h) Standorte, an denen es sowohl einen Fachbereich gibt als auch ein Projekt abgewickelt wird.

Wertigkeit: 1 Punkt

2. Bezugnehmend auf das Schema der NAWI Datenbank in Abbildung 2, drücken Sie folgende Anfragen mithilfe von SQL aus.

- a) Jahresbruttogehalt aller Angestellten (in der Tabelle Angestellte sind Monatslöhne gespeichert).
- b) Name, Nummer und Personalkosten aller Projekte, die einem Fachbereich in Salzburg zugeordnet sind. Annahmen: Personalkosten bestehen nur aus Löhnen; ein Angestellter arbeitet für höchstens ein Projekt.
- c) Niedrigster und höchster Lohn pro Fachbereich.

Wertigkeit: 2 Punkte

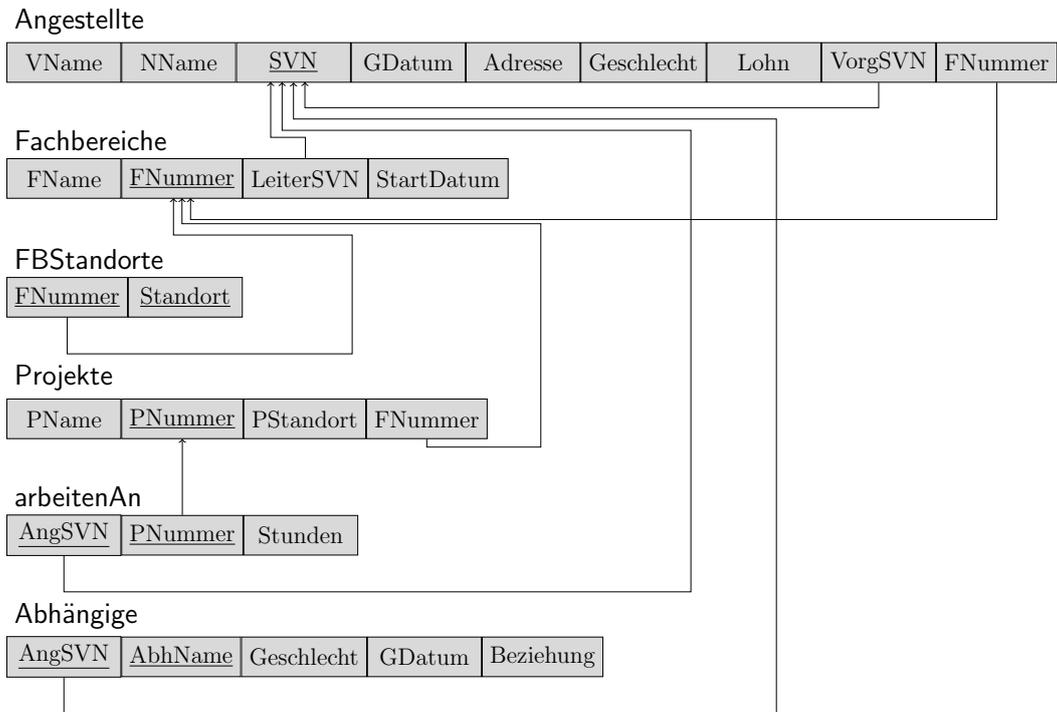


Abbildung 1: Schema der NAWI Datenbank.

- d) Angestellter mit dem niedrigsten Pro-Kopf-Einkommen, wobei das Pro-Kopf-Einkommen aus dem Lohn geteilt durch die Anzahl der Personen, die davon leben müssen (Angestellter und jeweilige Abhängige) errechnet wird.

Wertigkeit: 1 Punkt

3. (Prüfungsbeispiel 2013-07-02) Eine Datenbank speichert Daten zu einem Getränkehändler. Hier ein Auszug.

Getränk

ID	Marke	Produkt	Typ
1	Sinalco	Cola	Zero
2	Cardinal	Bier	Lemon taste

Behälter

ID	Volumen	Name
7	0.5	Flasche
11	0.33	Dose

Kunde

StrNr	Land	Name
123	CH	Coop
123	IT	Esselunga
253	AT	Billa

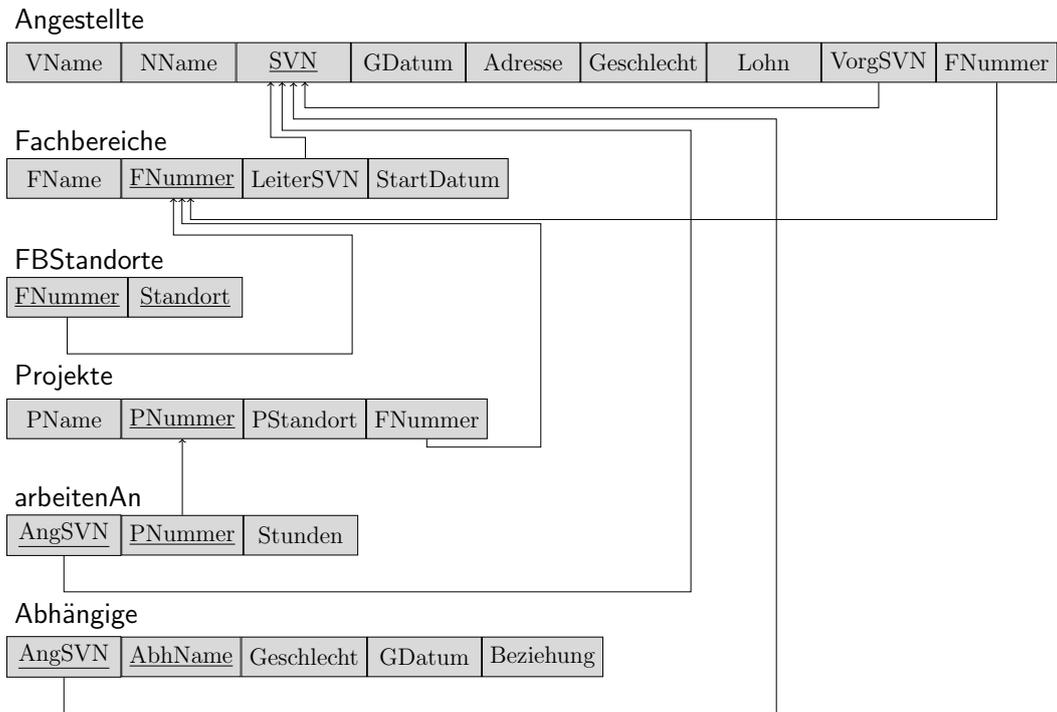


Abbildung 2: Schema der NAWI Datenbank.

Verkauf

GID	BID	StrNr	Land	AnzBehälter
1	7	123	CH	2000
2	7	123	CH	3500
2	11	123	IT	500
1	11	253	AT	400

- Schreiben Sie eine SQL Anfrage, welche alle Marken ausgibt, deren Biere in Italien oder in der Schweiz verkauft werden.
- Schreiben Sie eine SQL Anfrage, welche die Kunden ausgibt, die die größte Menge Bier (in Litern, also Volumen) abgenommen haben.

Wertigkeit: 2 Punkte

4. (Prüfungsbeispiel 2013-09-23) Eine Flugdatenbank mit folgendem relationalen Schema speichert Informationen zu Flugzeugen, Flugzeugmodellen, Piloten und Flügen.

- Flugzeug[FzNum, Name, Ort, *ModellName*]
Seriennummer (FzNum), Name des Flugzeuges (Name), Heimflughafen (Ort) und Name des Flugzeugmodells (ModellName)
- Modell[MName, Herst, Sitze, SpWeite, Geschw]
Modellname (MName), Hersteller des Modells (Herst), Anzahl der Sitze (Sitze), Spannweite (SpWeite) und Höchstgeschwindigkeit (Geschw).
- Pilot[SVN, VName, NName, Adresse, Gehalt]

Sozialversicherungsnummer (SVN), Vorname (VName), Nachname (NName), Adresse (Adresse) und Gehalt (Gehalt)

- Flug[FgID, *PilotSVN*, *FlugzeugNum*, OrtAb, OrtAn, ZeitAb, ZeitAn]
Flugnummer (FgID), SVN des Piloten (PilotSVN), Seriennummer des Flugzeuges (FlugzeugNum), Abflugort (OrtAb), Zielort (OrtAn), Abflugzeit (ZeitAb), Ankunftszeit (ZeitAn)

Die Schlüssel sind unterstrichen und es gelten folgende Fremdschlüsselbeziehungen:

- *ModellName* → MName
- *PilotSVN* → SVN
- *FlugzeugNum* → FzNum

- a) Schreiben Sie eine SQL Anfrage, welche Vor- und Nachname aller Piloten auflistet, die nie ein Flugzeug des Modells “SKR729” geflogen sind.

Wertigkeit: 1 Punkt

- b) Schreiben Sie eine SQL Anfrage, die für jeden Hersteller, der mehr als drei Flugzeugmodelle herstellt, dessen Namen und die Anzahl der hergestellten Flugzeuge mit mehr als 200 Sitzen auflistet. Die Ausgabe soll nach der Anzahl der hergestellten Flugzeuge (mit mehr als 200 Sitzen) sortiert sein, sodass der Hersteller mit den meisten Flugzeugen zuerst angezeigt wird.

Wertigkeit: 1 Punkt

Weitere, optionale Übungen

5. Abbildung 3 zeigt das Schema der NAWI Datenbank.

- a) Erstellen Sie die Tabellen für *Fachbereiche* und *FBStandorte* in SQL, einschließlich Schlüssel- und Fremdschlüsselbeziehungen.
- b) Fügen Sie eine neue Spalte *PLZ* (Postleitzahl) zur Tabelle *FBStandorte* hinzu. Keine zwei Fachbereiche können die gleiche Postleitzahl haben. Die Werte von *PLZ* bewegen sich zwischen 1000 und 9999. Die Angabe der Postleitzahl ist verpflichtend.

Hinweis: Die Angabe der Bedingungen für neue Spalten folgt der entsprechenden Syntax des **create table** Befehls.

- c) Erstellen Sie zusätzlich die Tabelle *Angestellte* und ergänzen Sie *Fachbereiche* um die fehlende Fremdschlüsselbedingung. SQL Syntax:

```
alter table R add  
foreign key ( $A_1, A_2, \dots, A_n$ ) references  $T(B_1, B_2, \dots, B_n)$ 
```

- d) Fügen Sie den Fachbereich “Computerwissenschaften” mit Standort “TechnoZ” und dem zugehörigen Fachbereichsleiter “Andreas Uhl” in die Tabellen ein. Der Fachbereichsleiter hat keinen Vorgesetzten.
- e) Auf welche Schwierigkeiten stoßen Sie, wenn Sie die Tabellen wieder löschen wollen? Wie lässt sich dieses Problem in SQL lösen?

Hinweis: Lesen Sie die Dokumentation des **drop table** Befehls von PostgreSQL.

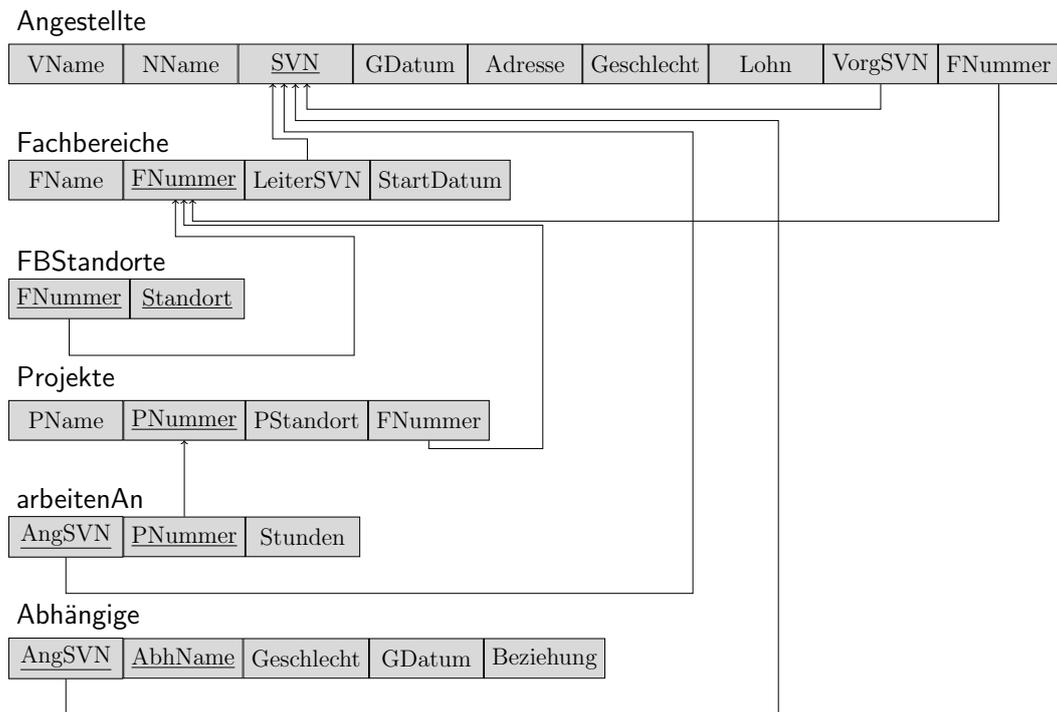


Abbildung 3: Schema der NAWI Datenbank.

6. (*Prüfungsbeispiel 2013-07-02*) ER-Diagramm in Abbildung 4 beschreibt die Produktionsabteilung einer Firma, die Laptops herstellt.

Verwenden Sie SQL um die passenden Tabellen zu den Entitätstypen *Prüfung* und *Notebook_Modelle* zu erzeugen. Für die Definition der Fremdschlüssel können Sie annehmen, dass die referenzierten Tabellen schon vorhanden sind.

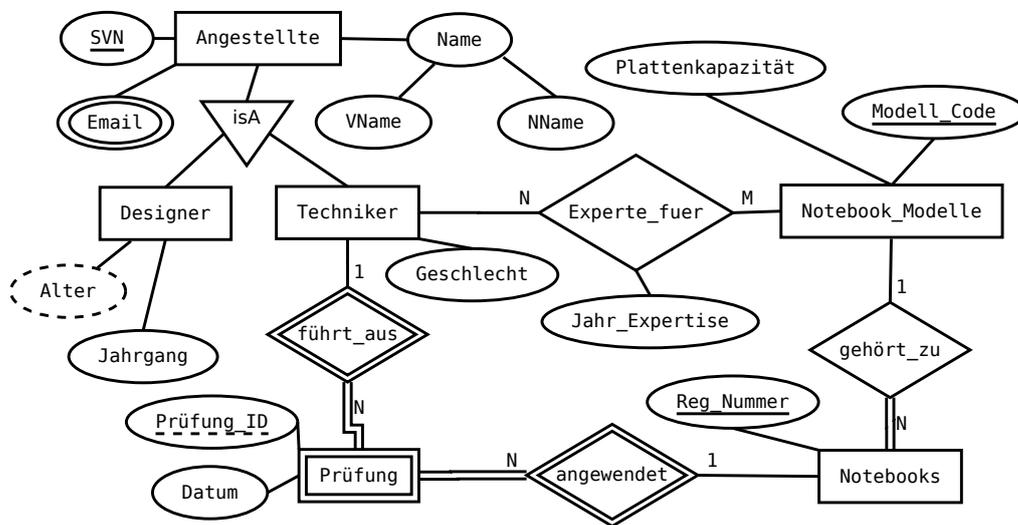


Abbildung 4: Schema der Produktionsabteilung.