

Datenbanken

Übungsblatt 3 – WiSe 2013/14

1. Bezugnehmend auf das Schema der NAWI Datenbank in Abbildung 1, drücken Sie folgende Anfragen mithilfe der erweiterten relationalen Algebra aus:
 - a) Jahresbruttogehalt aller Angestellten (in der Relation 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.
 - 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.

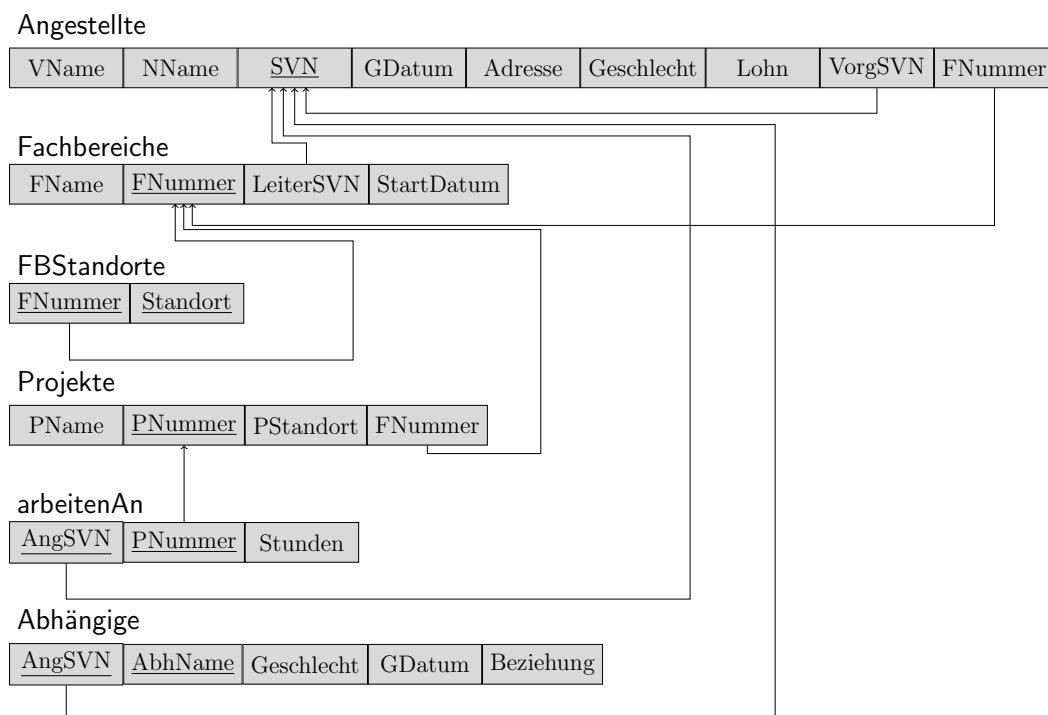


Abbildung 1: Schema der NAWI Datenbank.

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

Getränk

| <u>ID</u> | Marke | Produkt | Typ |
|-----------|----------|---------|-------------|
| 1 | Sinalco | Cola | Zero |
| 2 | Cardinal | Bier | Lemon taste |

Behälter

| <u>ID</u> | Volumen | Name |
|-----------|---------|---------|
| 7 | 0.5 | Flasche |
| 11 | 0.33 | Dose |

Kunde

| <u>StrNr</u> | <u>Land</u> | Name |
|--------------|-------------|-----------|
| 123 | CH | Coop |
| 123 | IT | Esselunga |
| 253 | AT | Billa |

Verkauf

| <u>GID</u> | <u>BID</u> | <u>StrNr</u> | <u>Land</u> | AnzBehälter |
|------------|------------|--------------|-------------|-------------|
| 1 | 7 | 123 | CH | 2000 |
| 2 | 7 | 123 | CH | 3500 |
| 2 | 11 | 123 | IT | 500 |
| 1 | 11 | 253 | AT | 400 |

- a) Schreiben Sie eine Anfrage in (erweiterter) relationaler Algebra, welche alle Länder mit der Anzahl der verkauften Biere ausgibt. Die Lösung soll auch Länder einschließen, in denen kein Bier verkauft wird.
- b) Schreiben Sie eine Anfrage in (erweiterter) relationaler Algebra, welche alle Produkte ausgibt, die in Ländern verkauft werden, in denen kein Bier verkauft wird.
3. (*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 Anfrage in (erweiterter) Relationaler Algebra, welche die Sozialversicherungsnummern der Piloten mit dem niedrigsten Gehalt ausgibt.
- b) Schreiben Sie eine Anfrage in (erweiterter) Relationaler Algebra, welche Vor- und Nachnamen aller Piloten ausgibt, die schon mindestens zweimal ein Flugzeug mit mehr als 200 Sitzen geflogen sind.