

**Datenbanken 1 – Proseminar (501.073)**

Übungsblatt 6

**Übung 1.**

Geben Sie für die folgenden Ausdrücke in relationaler Algebra jeweils an, ob sie äquivalent sind oder nicht. Die Relationen  $R, S$  und  $T$  haben dabei folgende Schemata:  $R(A, B, C), S(C, D, E), T(E, F, G)$ .

- (a)  $\pi_C(\pi_{A,C}(\pi_{A,C}(R) \bowtie \pi_{C,D}(S))) \equiv \pi_C(S \bowtie R)$
- (b)  $\pi_C(\sigma_{A=5}(R) \bowtie S) \equiv \sigma_{A=5}(R \bowtie \pi_C(S))$
- (c)  $\pi_{A,C,E}((R \bowtie S) \bowtie T) \equiv \pi_{A,C,E}((\rho_{[C,D,J]}(S) \bowtie_{J=E} \pi_E(T)) \bowtie R)$
- (d)  $R \bowtie S \equiv (\rho_{[J,D,E]}(S)) \bowtie_{J=C} R$

**Übung 2.**

Gegeben sei folgendes relationales Schema einer Personaldatenbank.

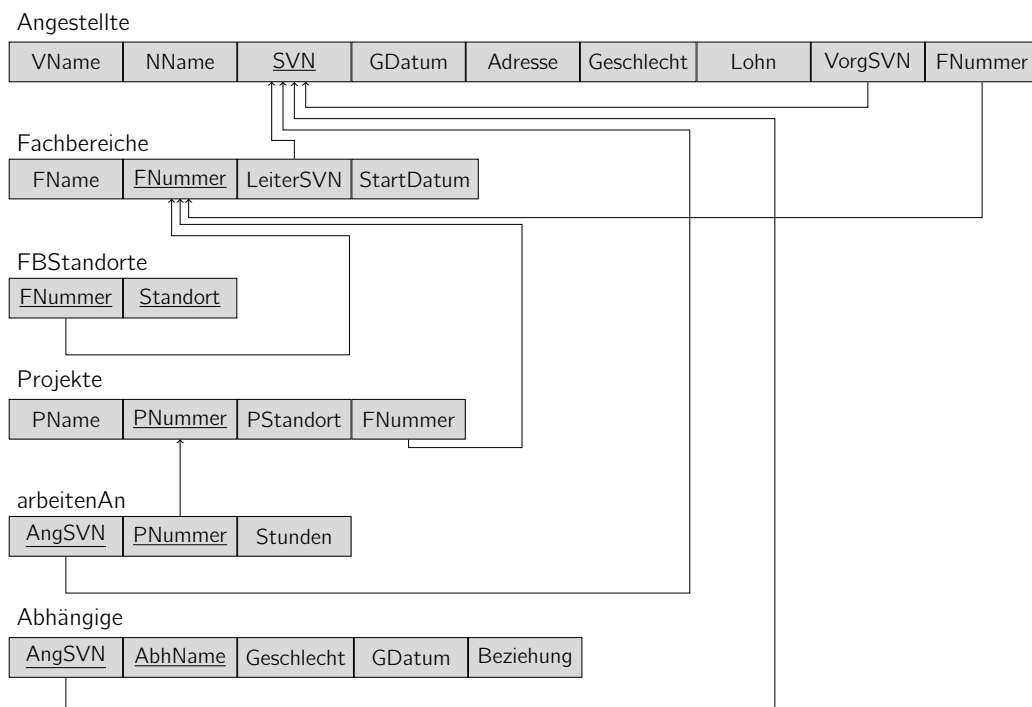
Angestellte(PersonalNr, Name, Gehalt, Beruf, AbteilNr, ChefNr, Wohnort)  
 Abteilungen(AbteilNr, AbteilName, Ort)

Formulieren Sie folgende Anfragen in relationaler Algebra mithilfe der elementaren Operatoren aus.

- (a) Geben Sie die Nummern und Namen aller Abteilungen aus.
- (b) Geben Sie die Namen und Berufe aller Angestellten aus, die in Mannheim wohnen.
- (c) Listen Sie Name, Gehalt und Abteilungsname aller Programmierer auf, die in Darmstadt beschäftigt sind.
- (d) Welche Angestellten verdienen mehr als ihre direkten Chefs?
- (e) Welche Abteilungen haben keine Angestellten?

**Übung 3.**

Betrachten Sie das folgende Schema der NAWI-Datenbank. Drücken Sie folgende Anfragen mithilfe der elementaren Operatoren der relationalen Algebra aus:



- (a) SVN aller Angestellten, die mehr als EUR 3000 verdienen.
  - (b) Liste aller Fachbereiche mit Vor- und Nachname des jeweiligen Leiters.
  - (c) Vorname, Nachname und Geburtsdatum aller Angestellten der Fachbereiche in Salzburg.
  - (d) Liste aller Fachbereiche, die keine Projekte haben.
-