

Datenbanken 1 – Proseminar (501.073)**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.

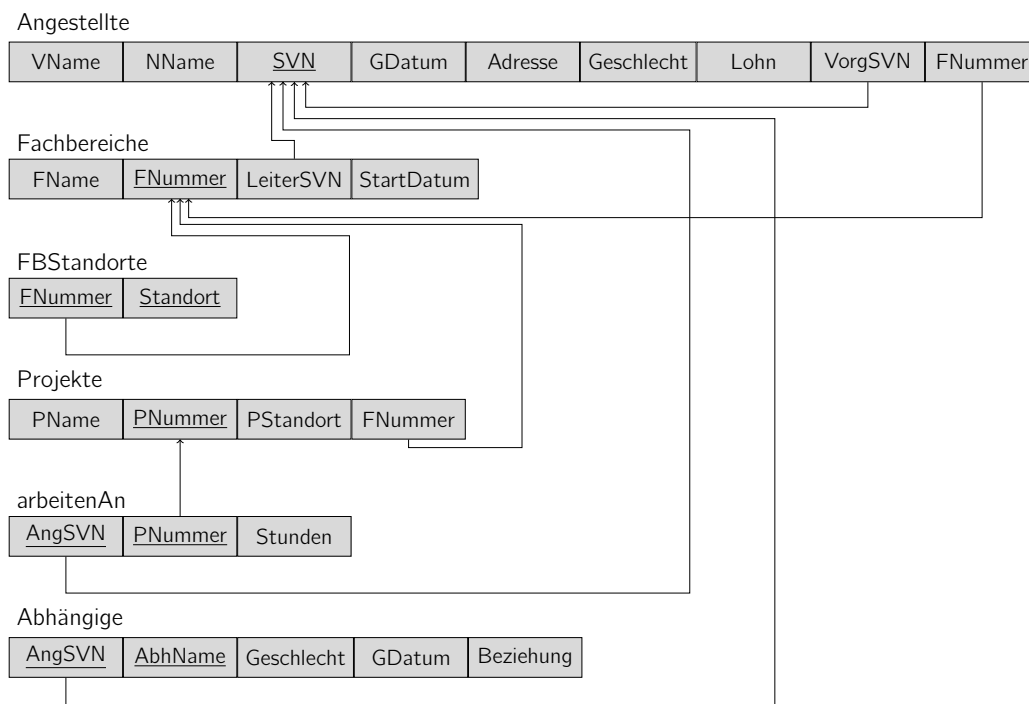
Angestellte(PersonalNr, Name, Gehalt, Beruf, AbteilNr, ChefNr, Wohnort)
 Abteilungen(AbteilNr, AbteilName, Ort)

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.
-