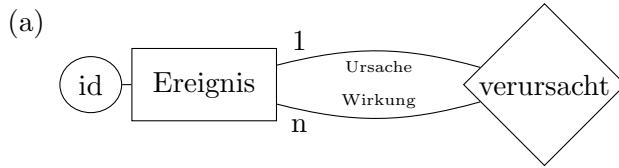


# Datenbanksysteme I

## 3. Übungsserie

**Aufgabe 1:**

- (b) Ereignis(id)  
verursacht(Ursache, Wirkung)
- (c) Ereignis(id, Ursache)
- (d) b: Ereignis  $\bowtie_{id=Wirkung}$  ( $\sigma$  Ursache=10 (verursacht))  
c:  $\pi$  id ( $\sigma$  Ursache=10 (Ereignis))

**Aufgabe 2:**

- (a) Professoren  $\bowtie \rho$  PersNr $\leftarrow$ gelesenVon (  
 $\gamma$  gelesenVon; count (MatrNr) $\rightarrow$ Anzahl (  
 $\pi$  MatrNr, gelesenVon (  
 $\sigma$  Semester=3 (  
Studenten $\bowtie$  hoeren $\bowtie$  Vorlesungen  
)  
)  
)  $\bowtie \sigma$  Semester=3 (  
 $\gamma$  Semester; count (MatrNr) $\rightarrow$ Anzahl (Studenten)  
)  
)
- (b) Vorlesungen  $\triangleright$  (  
 $\rho$  VorlNr $\leftarrow$ Nachfolger (voraussetzen)  
)
- (c) Profs = Professoren  $\bowtie \rho$  PersNr $\leftarrow$ gelesenVon (  
( $\sigma$  Name='Carnap' (Studenten)  $\bowtie$  hoeren)  $\bowtie$  Vorlesung  
)  
Assist = Assistenten  $\bowtie \rho$  PName $\leftarrow$ Name, Boss $\leftarrow$ PersNr (Profs)  
 $\pi$  Name (Profs)  $\cup \pi$  Name (Assist)

**Aufgabe 3:**

$\pi a, b (\sigma b \neq sb (R \times (\rho sb \leftarrow b (S))))$

**Aufgabe 4:**

- (a)  $((\pi \text{ MatrNr (Studenten)}) \times (\pi \text{ VorlNr (Vorlesungen)})) - \text{ hoeren}$
- (b) Studenten  $\triangleright$  hoeren  
Studenten - (Studenten  $\bowtie$  hoeren)