

Angewandte Informatik I

Übungsblatt 5

Wintersemester 2002/2003

Aufgabe 1:

Gegeben seien die Relationen r_i wie folgt:

r1		
a	b	c
1	1	1
1	2	2
2	0	2

r2	
a	d
1	1
0	1
2	0

r3		
c	d	e
1	1	0
0	1	1
2	1	0
2	2	1

r4		
a	b	c
1	2	2
1	2	3

Bilden Sie:

- | | | |
|-------------------------------------|------------------------|----------------------------|
| a) $\sigma_{[(b=2) \vee (c=2)]} r1$ | b) $\pi_{[a,b]} r4$ | c) $r1 * (r2 * r3)$ |
| d) $r1 * r4$ | e) $r3 *_{[e < a]} r4$ | f) $(\pi_{[b,c]} r4) * r2$ |
| g) $r1 \cap r4$ | h) $r1 \cup r4$ | i) $r1 \setminus r4$ |

Aufgabe 2:

Gegeben seien folgende Relationsschemata einer relationalen Datenbank:

```
lieferant: LIEFERANT (L#, LNAME, STATUS, STADT |  $\delta_{LIEFERANT}$ )
teil: TEIL (T#, TNAME, FARBE, GEWICHT, STADT |  $\delta_{TEIL}$ )
projekt: PROJEKT (P#, PNAME, STADT |  $\delta_{PROJEKT}$ )
lieferung: LIEFERUNG (L#, T#, P#, MENGE |  $\delta_{LIEFERUNG}$ )
```

Formulieren Sie die folgenden Anfragen in Relationenalgebra:

- a) Liste sämtliche Lieferungen auf, deren Mengen zwischen 300 und 750 liegen.
- b) Gib alle Kombinationen von Lieferanten-, Teil- und Projektnummern aus, für die gilt: Lieferant, Teil und Projekt befinden sich in derselben Stadt.
- c) Gib die Nummern aller Teile aus, die von einem Lieferanten aus London geliefert wurden.
- d) Gib die Nummern aller Teile aus, die für ein Projekt in London von einem Lieferanten aus London geliefert wurden.
- e) Suche die Nummern von Projekten, für die von mindestens einem Lieferanten Teile geliefert wurden, der sich nicht in der selben Stadt befindet wie das Projekt.
- f) Gib die Namen aller Projekte aus, für die Lieferant L1 Teile geliefert hat.
- g) Suche die Nummern aller Lieferanten, die ein gleiches Teil geliefert haben wie die Lieferanten, die rote Teile geliefert haben.
- h) Bilde alle Kombinationen von Lieferanten- und Teildaten derart, daß die Stadt des Lieferanten in der alphabetischen Reihenfolge vor der Stadt kommt, in der das Teil gelagert ist.
- i) Suche alle Nummern von Teilen, die nicht für ein Projekt in London geliefert wurden.
- j) Suche die Nummern von Lieferanten, die gleiche Teile liefern wie der Lieferant L2.

Aufgabe 4:

Gegeben seien folgende Relationsschemata einer relationalen Datenbank:

dozent: DOZENT (D#, DNAME, DTITEL, INSTITUT | Σ_{DOZENT})

vorlesung: VORLESUNG (VVZ#, VNAME, SWS | $\Sigma_{VORLESUNG}$)

lesen: LESEN (VVZ#, D# | Σ_{LESEN})

- a) Machen Sie plausible Annahmen über Primär- und Fremdschlüssel sowie über weitere statische Konsistenzbedingungen. Wie begründen Sie Ihre Annahmen ?

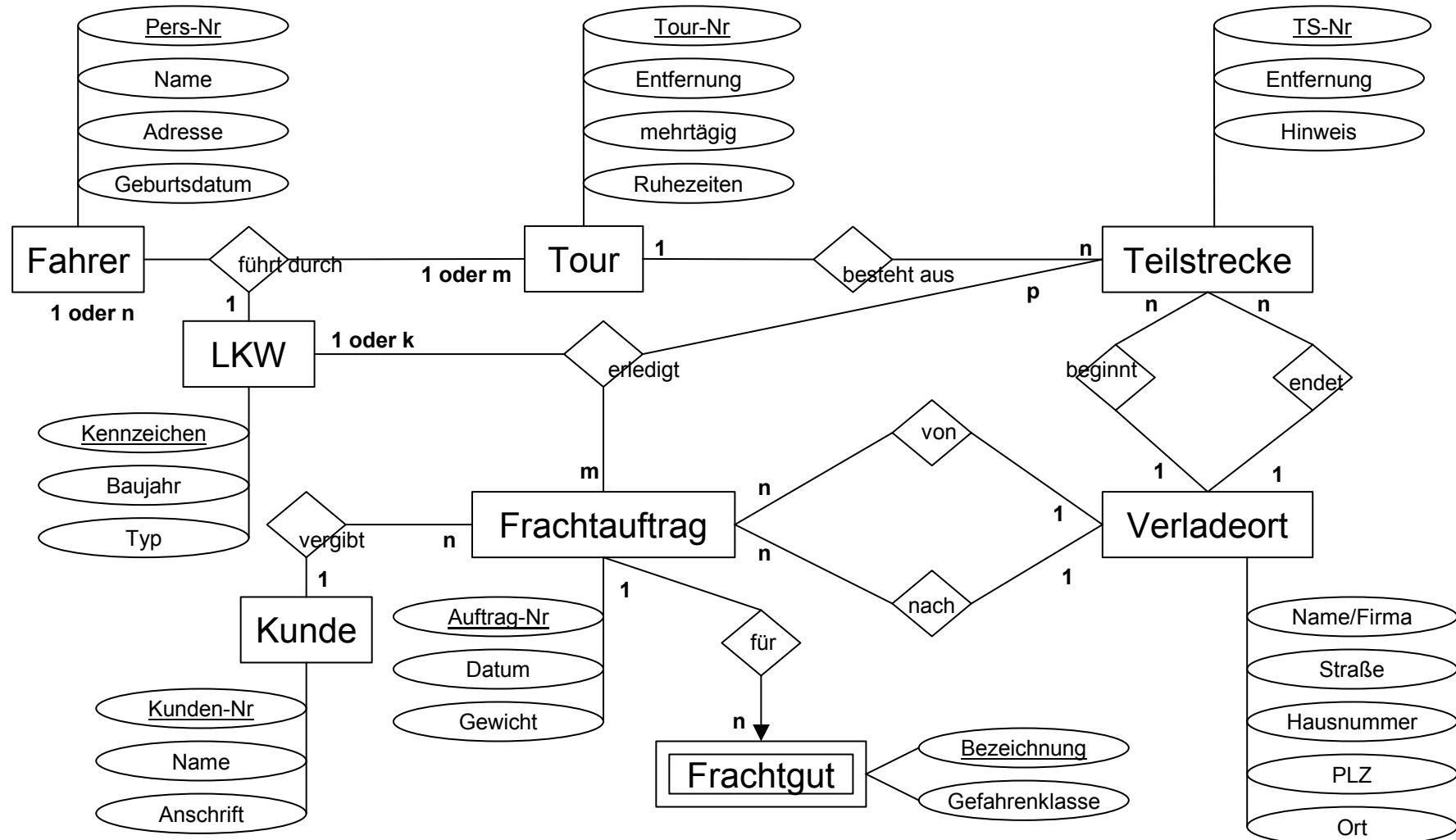
Formulieren Sie nun folgende Anfragen in Relationenalgebra:

- b) Liste die Namen und VVZ# aller Vorlesungen auf.
- c) Liste die Namen aller Vorlesungen auf, die der Dozent Stucky hält.
- d) Liste alle Vorlesungsnamen mit zugehöriger VVZ# auf, für die mehr als 2 SWS veranschlagt sind und die von einem Dozenten gehalten werden, der am Institut AIFB tätig ist.

Aufgabe 5:

Überführen Sie das in Abb. 1 (siehe Anlage) dargestellte Entity-Relationship-Diagramm in ein relationales Datenbankschema.

Abb. 1



Kollegiale Institutsleitung:

Prof. Dr. H. Schmeck (App.-4242)
 Prof. Dr. D. Seese (App.-6037)
 Prof. Dr. W. Stucky (App.-3812)
 Prof. Dr. R. Studer (App.-3923)

Postanschrift:

Institut AIFB
 Universität Karlsruhe (TH)
 D-76128 Karlsruhe

www.aifb.uni-karlsruhe.de