

2)

Besteller (Name)

Verkäufer (Vorname, Nachname, Betriebszugehörigkeit,  
Standort → Standort, Adresse)

Standort (Adresse, Telefonnummern)

Fahrzeug (Fahrzeugstammnummer, Modell → Modell, Name)

Farbe (FGN → Fahrzeugs. Fahrzeugstammnummer, Lack, Sitz)

Motorrad (FGN → Fahrzeug, Fahrzeugstammnummer)

PLV (FGN → Fahrzeug, Fahrzeugstammnummer, Wittereichen)

Modell (Name, Hersteller → Besteller, Name)

Ist Exporteur für (Besteller → Besteller, Name, VVName → Verkäufer,

Vorname, VVName → Verkäufer, Nachname)

StehtBei (Standort → Standort, Adresse, Fahrzeug →,  
Fahrzeug, Fahrzeugstammnummer,stellplatz)

3)

a)  $\overline{n} \text{ ONr, Anzahl Einwohner (Art } \approx \text{ ) } \quad \text{WeserOrt} = \text{ONr} \quad (\text{hat Besuch})$

$\approx \text{BesuchOrt} = \text{WNr} \quad (\text{WeserOrt}) / \sigma_{\text{Alter} < 30} \quad (\text{Wesen}) - (\text{Wesen})$

$\approx \text{RNr} = \text{Wesen}, \text{WNr} \quad (\text{Ring TrägerIn}) \quad ) \quad )$

b)  $\overline{n} \text{ GNr, Gruppenname, Aufschlussverln (}$

Gruppierung  $\approx \text{Aufschluss} = \text{WNr} \quad ($

$\sigma_{\text{Volk} = \text{Gebkln}} \quad (\sigma_{\text{Alter} < 55} \quad (\text{Wesen}))$

$\approx \text{Bürgerschaftsverln} = \text{WNr} \quad (\sigma_{\text{Anzahl Einwohner} < 10000} \quad (\text{Ort}))$

)  
)

c)  $\overline{n} \text{ Ringname, Vorname, Volk (}$

$\sigma_{\text{RingName} = \text{Ring}} \quad (\text{Ring})$

$\approx \text{RNr} = \text{WNr} \quad (\sigma_{\text{Von} < 3105} \quad (\text{Ringträger}))$

$\approx \text{Forscherverln} = \text{WNr} \quad (\text{Wesen})$

)  
)

3)

d) Alle Wesen, deren Nachname Bertlin ist, die  
ein Bürgermeister sind, aber kein Amtsführer und  
auch kein Ringträger.

e)

~~Vereinigung~~ Alle Elemente aus R, die ~~nicht~~  
kein Atribut besitzen, das per Fremdschlüssel mit S  
referenziert.

4)

a)

$$k_1 = 100 \cdot \frac{1}{10} = 10$$

$$k_2 = (100 \cdot 40) = 4000$$

$$k_3 = 4000 \cdot \frac{1}{20} = 200$$

$$k_4 = 20 \cdot \frac{40}{100} = 200 \cdot \frac{40}{100} = 80$$

b)

$$k_1 = 20 \cdot \frac{1}{2} = 10$$

$$k_2 = 100 \cdot \frac{1}{10} = 10$$

$$k_3 = 10 \cdot \frac{20}{100} = 20$$

$$k_4 = 20 \cdot \frac{40}{100} = 8$$

c)

$$k_1 = 100 \cdot \frac{200}{1000} = 20$$

$$k_2 = 20 \cdot \frac{20}{100} = 4$$

5)

a)

i)

```
SELECT r.Ringname, AVG(w.Alter)
FROM Ring r, Wesen w, RingtraegerIn rt
WHERE rt.Ring = r.Ringname
      AND rt.RNr = W.WNr
GROUP BY (r.Ringname);
```

ii)

```
SELECT r.Ringname, r.Kraft, w.Alter
FROM Ring r, Wesen w, RingtraegerIn rt,
WHERE rt.Ring=r.Ringname
AND rt.RNr=w.WNr
AND r.Ringname NOT IN(
    SELECT r2.Ringname
    FROM Ring r2, Ort o, RingtraegerIn rt, Wesen w,
    WHERE rt.Ring=r2.Ringname
    AND rt.RNr=w.WNr
    AND w.Volk="Zwerg"
    AND o.BuergermeisterIn=w.WNr
);
```

iii)

```
SELECT g.GNr, g.Gruppenname
FROM Gruppierung g, Wesen w,
WHERE g.AnfueherIn=w.WNr
AND w.Volk = (SELECT w2.Volk
              FROM Wesen w2
              WHERE w2.Vorname = 'Gimli'
              AND w2.Nachname = 'Elbenfreund')
ORDER BY w.Nachname DESC;
```

5)

a)

iv)

```
SELECT o.ONr, o.Ortsname, o.Anzahleinwohner
FROM Ort o
WHERE o.Anzahleinwohner >= 5000
AND o.AnzahlEinwohner <= 25000
AND (SELECT MAX(w.Alter)
      FROM Wesen w, HatBesucht hb, Ort o2
      WHERE hb.BesucherIn=w.WNr
      AND hb.Ort=o2.ONr
      AND o2.ONr=o.ONr
      ) > 15;
```

b)

```
SELECT DISTINCT o.ONr, o.Ortsname
FROM Ort o, HatBesucht hb, Wesen w
OUTER JOIN RingTraeger ON RingTraeger.RNr=hb.Besucher
OUTER JOIN Grupperung ON Gruppierung.AnfuehrerIn=hb.Besucher
WHERE o.ONr=hb.Ort
AND RingTraeger.RNr=w.WNr
AND w.WNr=hb.Besucher
AND (w.Volk = "Elben" OR w.Volk = "Menschen");
```

6)

a)

A1: Nein

A2: >a

A3: Ja

A4: Nein

b) ~~Wenn eine Person gelöscht wird, die sowohl an einer Konferenz teilgenommen hat als auch diese geleitet hat, gibt es~~

Wenn eine Universität gelöscht wird, die Konferenzen veranstaltet hat, dessen Leiter die Universität zugehörig ist, gibt es eine mehrere Pfade, einmal mit DC und mit DC->DR über Person -> reihenfolgeabhängig

c) Es ist sicher, da bei UPDATE immer nur ~~einen~~ Pfad weitgegangen wird und der Fremdattribut geändert wird.

7)

a)

```
CREATE VIEW HundeWommenAnzahl(Bundesland)
AS SELECT h.Name, COUNT(h.Name), s.Bundesland
FROM Haustiere h, Stadt s, Besitzer b
WHERE h.Besitzer = b.ID
AND b.Wohnort = s.ID
AND h.Familie = "Hund"
GROUP BY s.Bundesland
ORDER BY s.Bundesland ASC, COUNT(h.Name) DESC;
```

b) Ja, da kein "WITH CHECK OPTION"  
angegeben wurde.

)

- i) Ja, Chonky, Katzen
- ii) Ja, -
- iii) Ja, Jungtier
- iv) Nein, da ein Wert mit Familie = "Hund" verknüpft  
wird einzufügen, in die Sicht "Katzen" aber  
Familie = "Käte" mit C1SC abgesichert ist.

f)

a)

i) ist serialisierbar:  $T_1 T_2 T_3$

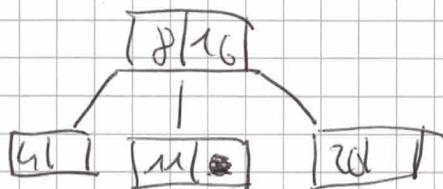
ii) ist serialisierbar  $T_2 T_3 T_1$

iii) ist nicht serialisierbar  $T_1 T_2 T_3$

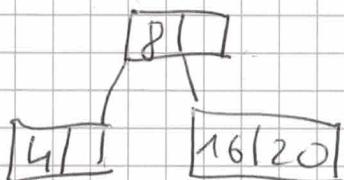
g)

a)

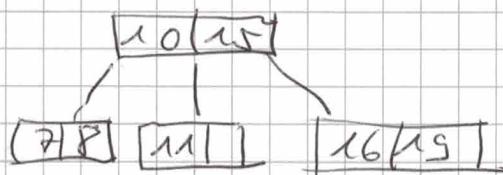
i) 21: einfaches Löschen



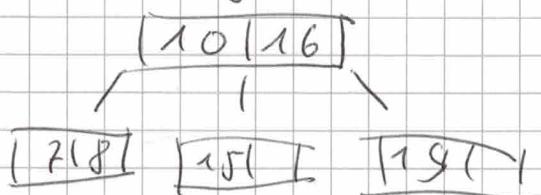
M: Mischen



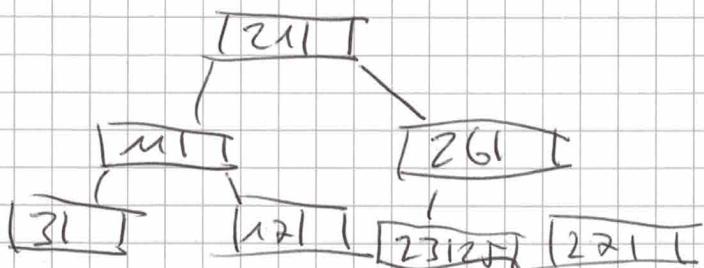
ii) 12: auf. Löschen



M: Ausgleichen



iii) 12: auf. Löschen



T: Mischen

