

Blatt 02

Jonathan Barthelmes

Jacob Rose

Igor Dimitrov

Aufgabe 1

1. $\pi_{\text{pid}, \text{Name}}(\sigma_{\text{Rolle}=\text{"Pilot"}, \text{Reichweite} \geq 15000}(\text{Personal} \bowtie \text{Zulassung} \bowtie \text{Modell}))$
2. $\pi_{\text{Name}}(\sigma_{\text{Land}=\text{'USA'}}(\beta_{\text{Code} \leftarrow \text{Ziel}}(\text{Flug}) \bowtie \text{Flughafen} \bowtie \text{Flugzeug}))$
3. $\pi_{\text{Code}, \text{Land}} \left(\sigma_{\text{Name}=\text{'F. Kohl'}} \left(\text{Flugzeug} \bowtie \left(\beta_{\text{Code} \leftarrow \text{Start}}(\pi_{\text{Start}, \text{fid}}(\text{Flug})) \cup \beta_{\text{Code} \leftarrow \text{Ziel}}(\pi_{\text{Ziel}, \text{fid}}(\text{Flug})) \right) \right) \right)$
4. $\pi_{\text{pid}, \text{Name}}(\text{Personal}) - \pi_{\text{pid}, \text{Name}}(\text{Personal} \bowtie \text{Crew} \bowtie \sigma_{\text{Datum} < 07.04.2013}(\text{Flug}))$

Aufgabe 2

1. SQL:

```
select distinct C from R3
```

Ergebniss:

```
{C: 7},
{C: 8}
```

2. SQL:

```
select distinct * from R2
where B = rot
```

Ergebniss::

{{B: rot, C: 9}}
{{B: blau, C: 8}}

3. SQL:

```
select distinct * from R2  
intersect  
select distinct * from R3;
```

Ergebniss:

{{B: blau}, {C: 7}}

4. SQL:

```
select * from R2  
union  
select * from R3
```

Ergebniss:

{{B: blau, C: 7},
{B: rot, C: 8},
{B: rot, C: 9},
{B: gruen, C: 8},
{B: gelb, C: 7}}

5. SQL:

```
select * from R3 except (  
    select * from R2  
);
```

Ergebniss:

{{B: gruen, C: 8},
{B: gelb, C: 7}}

6. SQL:

```
select distinct * from  
R1 natural jo R2
```

Ergebniss:

```
{A: q, B: rot, C: 8},
{A: q, B: rot, C: 9}}
```

7. SQL:

```
select distinct * from
R1, R2
```

Ergebniss:

```
{A: q, R1.B: rot,   R2.B: blau,   C: 7 },
{A: q, R1.B: rot,   R2.B: gruen,  C: 8},
{A: q, R1.B: rot,   R2.B: gelb,   C: 7},
{A: r, R1.B: gruen, R2.B: gelb,   C: 7},
{A: r, R1.B: gruen, R2.B: gruen,  C: 8},
{A: r, R1.B: gruen, R2.B: gelb,   C: 7}}
```

Aufgabe 3

1. Die Anfragen entsprechen sich liefern jedoch nicht das gleiche Ergebniss, da der SQL-Ausdruck Duplikate zulaesst, waehrend bei der relationalen Abfrage die Duplikate entfernt werden.
2.
 1. Die SQL-Anfrage liefert die **Bezeichnung** der Modelle, die nach Flughafen ‘CDG’ fliegen/geflogen haben.
 2. Der relationale Ausdruck liefert die Sitzplatzkapazitaeten der selben Modelle aus der SQL-Anfrage.

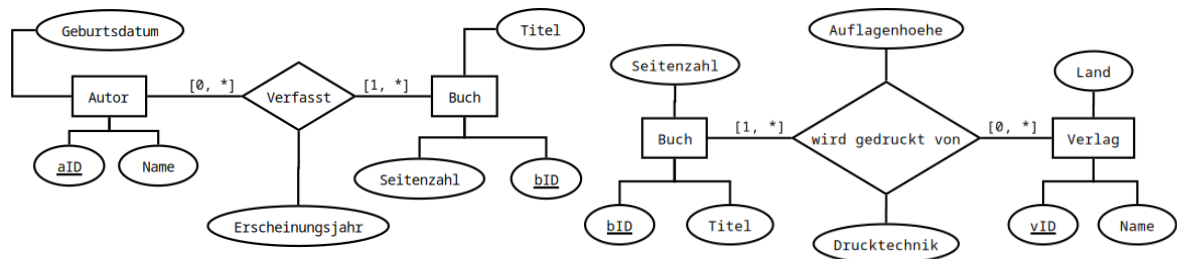
Somit sind die Ausdruecke nicht Aequivalent und sie entsprechen sich nicht.

3.
 1. Die erste SQL-Anfrage gibt die ID’s der Co-Pilote und die Bezeichnungen der Modelle aus, dafuer sie zugelassen sind.
 2. Die zweite SQL-Anfrage gibt genau das gleiche Ergebniss wie die erste Anfrage. Man beachte, dass natural join in SQL immer von einem Kreuzprodukt und Selektionsoperationen simuliert werden kann.

Somit sind die beiden Anfragen Aequivalent

Aufgabe 4

See the diagrams



Author kann beliebig viele Buecher schreiben.
(Moeglicherweise hat ein Autor kein Buch geschrieben)

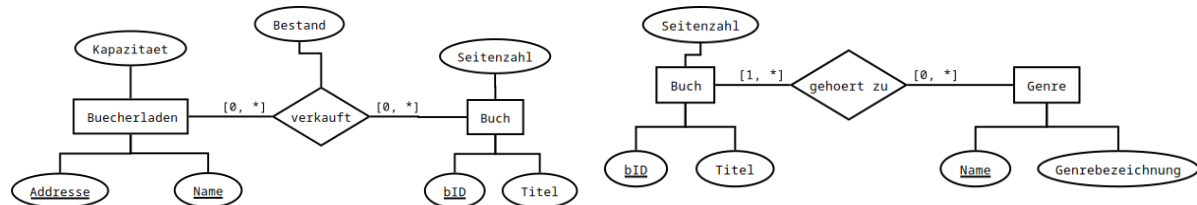
Ein Buch muss mindestens von einem Author verfasst werden.
Ein buch kann von mehreren Autoren mitverfasst werden.

Figure 1: Zeile 1

Ein Verlag kann beliebig viel Buecher drucken.
Ein Verlag kann noch keine Buecher gedruckt haben - z.B ein neu gegruendeter Verlag
Ein Verlag hat einen Name und seinen Sitz in einem Land.

Ein Buch wird mindestens von einem Verlag gedruckt,
kann aber von mehreren Verlage gedruckt werden - z.B die Bibel.

Figure 2: Zeile 2



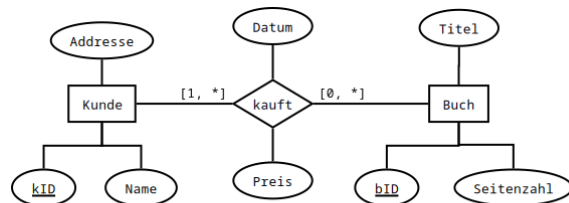
Ein Buecherladen hat einen beliebig grossen Katalog von Buecher, die im Laden verkauft werden.
Der Katalog kann leer sein.
Ein Buecherladen wird Anhand einer Kombination seiner Adresse und seines Names unterschieden.
Ein Buch kann in beliebig vielen oder in keinen Laden verkauft werden.

Ein Buch gehoert zu mindestens einer Genre.

Es kann beliebig viele Bucher zu einer Genre geben.

Figure 4: Zeile 4

Figure 3: Zeile 3



Ein Kunde kann beliebig viele Buecher kaufen, muss aber zumindest ein Buch gekauft haben,
um in Datenbank als 'Kunde' eingetragen zu werden.

Ein Buch kann von beliebig vielen Kunden gekauft werden.

Figure 5: Zeile 5

Feedback

Zur Aufgabe 1.

1. Richtig, wenn auch $>$ statt \geq gemeint
2. Richtig 3. Sollte passen 4. Richtig

Zur Aufgabe 2:

1. Richtig 2. Ergebnis: Wieso B: Blau wenn ihr nach rot selektiert \Rightarrow -
 \hookrightarrow 0.25 P.
- 3.-7. Richtig

Zur Aufgabe 3:

1. Richtig unter der Annahme, dass Tabelle mehr als die abgedruckten
 \hookrightarrow Beispieldaten enthält (Stichwort Distinct)
2. Ebenfalls richtig
3. Dito

Zur Aufgab 4:

1. Richtig 2. Verlage sollen laut ML bitte mindestens ein Buch verlegen
 \hookrightarrow \Rightarrow - 0.25P. 3. Laut ML bitte $[1,*]$ \Rightarrow - 0.25 P.
4. Richtig 5. Ebenfalls