

## Datenbanksysteme I

### WS 2016/17 – Übungsblatt 4

#### 1. Aufgabe (Grad, Kardinalität)

Es seien die Relation R (a,b,c) und S(b,d) und folgende Ausprägungen gegeben

R

a	b	c
21	23	7
12	54	3
21	13	19

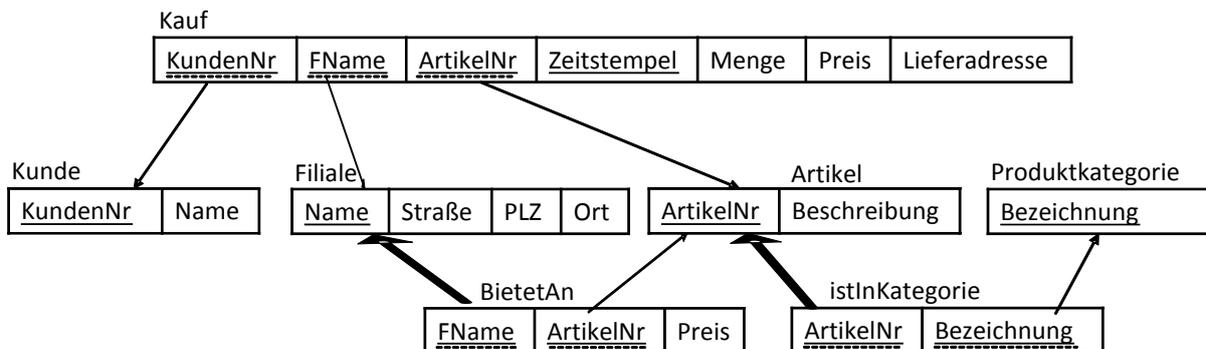
S

b	d
23	7
13	27

Geben Sie das resultierende Ergebnis sowie die Kardinalität und den Grad der Ergebnisrelation an:

$$\pi_a(R) ; \pi_b(R) - \pi_b(S) ; R \bowtie (S) ; \pi_{a,b}(R) \div \pi_b(S)$$

#### 2. Aufgabe (Vereinigung, Differenz, Selektion, Projektion, Kreuz-produkt)



Geben Sie Ausdrücke der Relationenalgebra bezüglich des abgebildeten Schemas an, welche die folgenden Ergebnismengen zurückliefern:

- Namen aller Kunde
- Alle Filialen (Name) in Leipzig
- Artikelnummer des Produktes mit der Beschreibung „Bobby Car“
- Filialen (Name), die einen der Artikel mit den Artikelnummern 13 oder 17 anbieten.
- Artikel (Beschreibung), die noch nie verkauft wurden
- Namen aller Kunden, die in der Filiale mit dem Namen „Media Markt Leipzig Brühl“ eingekauft haben (ohne Verwendung von Joins)

### 3. Aufgabe (Auswertung von Ausdrücken)

Folgendes Schema zu Filmen sei gegeben (*Primärschlüssel*, *FS=Fremdschlüssel*).

Film:	<b>F</b>	( <u>Titel</u> , Jahr, Regie)	
Drehort:	<b>D</b>	( <u>Filmtitel</u> , <u>Drehort</u> , Drehtage)	{ <i>Filmtitel = FS auf Film</i> }
Schauspieler:	<b>S</b>	( <u>SNr</u> , Name, Wohnort)	
Rolle:	<b>R</b>	( <u>Filmtitel</u> , <u>SNr</u> , <u>Charakter</u> , Typ)	{ <i>Filmtitel = FS auf Film, SNr = FS auf Schauspieler</i> }

Geben Sie das Ergebnis der folgenden Ausdrücke zur Relationenalgebra unter Verwendung der dargestellten Ausprägungen von **F** und **S** an.

Film F			Drehort D		
Titel	Jahr	Regie	Filmtitel	Drehort	Tage
Star Wars	1977	George	Star Wars	Leipzig	5
Indiana Jones	1981	Steven	Indiana Jones	Erfurt	13
Titanic	1997	James	Titanic	Halle	7
Avatar	2009	James	Titanic	Leipzig	2

Schauspieler S			Rolle R			
SNr	Name	Wohnort	Filmtitel	SNr	Charakter	Typ
1	Lutz	Leipzig	Star Wars	2	Darth	Bösewicht
2	Ernst	Erfurt	Star Wars	1	Luke	Held
3	Heidi	Halle	Titanic	3	Rose	Held
4	Werner	Weimar	Avatar	2	Max	Scientist
			Avatar	3	Grace	Scientist

- $\pi_{\text{Wohnort}}(\mathbf{S})$
- $\pi_{\text{Name}}(\sigma_{\text{Wohnort}="Leipzig"}(\mathbf{S}))$
- $\pi_{\text{Name, Charakter}}(\mathbf{S} \bowtie_{\text{S.SNr} = \text{R.SNr}} \mathbf{R})$
- $\pi_{\text{Wohnort}}(\mathbf{S}) - \pi_{\text{Drehort}}(\mathbf{D})$

### 4. Aufgabe (Relationenalgebra: Anfrageformulierung)

Formulieren Sie folgende Anfragen bezüglich des Schemas aus Aufgabe 4 mit der Relationenalgebra:

- Welche Regisseure haben Filme gedreht, in denen Schauspieler mit einer Rolle vom Typ „Bösewicht“ mitspielen?
- In welchen Filmen (Filmtitel) wurde ein Charakter von mehr als einem Schauspieler gespielt?

- c) Welche Schauspieler (Name) haben sowohl einen „Held“ als auch einen „Bösewicht“ gespielt?
- d) Welche Schauspieler (Name) hatten schon mal mehr als 5 Drehtage an ihrem Wohnort als Drehort gespielt?
- e) Welche Filme (Filmtitel) haben keinen Schauspieler aus Leipzig?
- f) Welche Schauspieler (Name) haben in allen Filmen unter der Regie von „James“ mitgespielt?