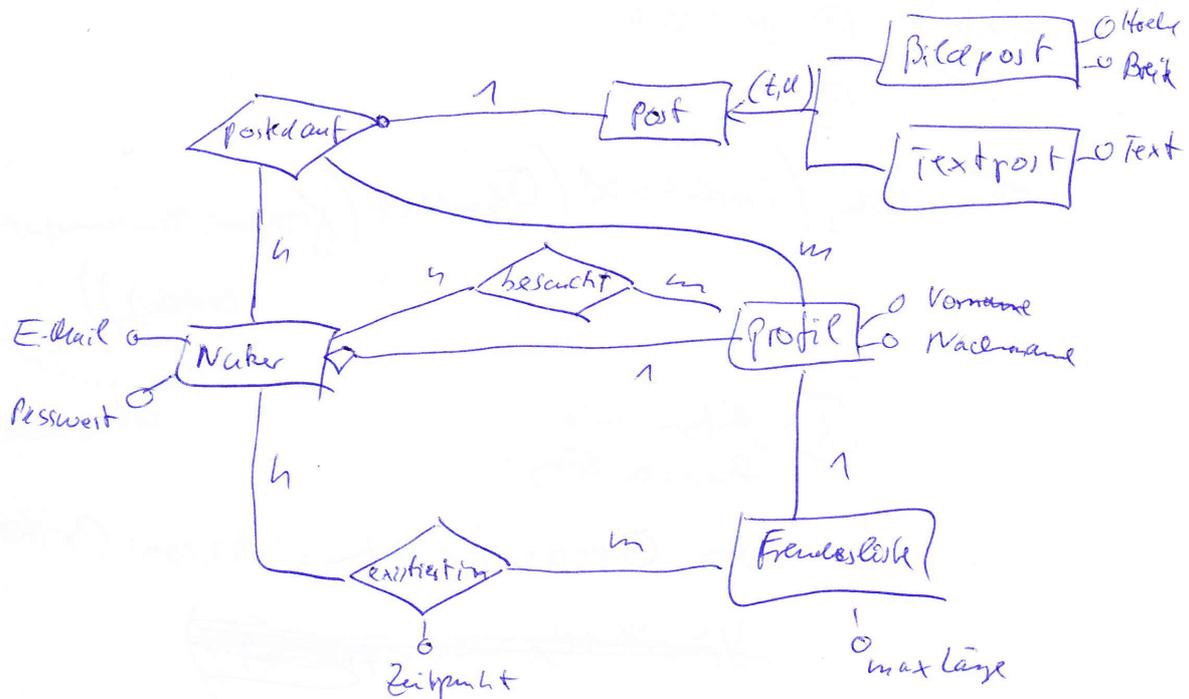


# MPGI 5 - Klausur - SS 2013 - gelöst mit Tutor

## Aufgabe 1 - EER Modellierung



## Aufgabe 2 - Relationaler Entwurf

A (x, b)

B (z, l, x → A, z1 → B, K → Q)

C (c, o, f)

D (c, o, w, r)

E (c, o, u)

F (n, q, x → A)

T (z, c, o)

## Aufgabe 3 - Normalisierung

### 3.1 Bestimmen der erfüllten Normalform

Relation	1. NF	2. NF	3. NF	BCNF
Film	-	-	-	-
Kino	x	x	-	-
GespieltIn	x	x	x	x
Saal	x	x	x	x

## 3.2 Normalisieren

Film - keine NF

Film (FNr, Titel)

Schauspieler (IDSchauspieler)

SpieltIn(IDSchauspieler, FNr)

Kino - 2. NF

Kino(KNr, Name, KettenID)

Kette(KettenID, Kinotag)

GespieltIn - BCNF also auch in 3. NF

Saal - BCNF also auch in 3. NF

## Aufgabe 4 - Relationale Algebra und SQL

### 4.1 - Erstellen von RA-Ausdrücken

$$\textcircled{1} \quad \gamma_{\text{count}(ID) \rightarrow \text{Anzahl}} (\text{Produkt})$$

$$\textcircled{2} \quad \pi_{\text{Beschreibung}} (\text{Produkt} \bowtie (\sigma_{\text{Anzahl} \geq 2} (\gamma_{\text{PID}, \text{count}(\text{Benutzername}) \rightarrow \text{Anzahl}} (\text{Bestellung}))))$$

$$\textcircled{3} \quad \text{Tipp: Anfrage mit Zwischelösungen}$$

$$X = \sigma_{\text{PID} = 12 \wedge \text{Datum} = '16.7.2013'} (\text{Bestellt})$$

$$Y = \gamma_{\text{Max}(\text{Anzahl}) \rightarrow X} (X)$$

$$Z = X \bowtie_{\text{Anzahl} = Y \cdot X} (Y)$$

$$\textcircled{4} \quad \pi_{\text{Name}} (\text{Verkäufer}) - \pi_{\text{Name}} (\text{Verkäufer} \bowtie_{\text{ID} = \text{KID}} (\sigma_{\substack{\text{PID} = 14 \\ \text{PID} = 15}} (\text{Vertreibt}))))$$

$$\textcircled{5} \quad \pi_{\text{Benutzername}} (\text{Kunde}) - \pi_{\text{Benutzername}} (\text{Kunde} \bowtie (\sigma_{\text{Versandert} = 'Amazon Prime'} (\text{Bestellt})))$$

## 4.2 – SQL

1. SELECT COUNT(VID) as Anzahl, PID  
FROM Vertreibt  
GROUP BY vkPreis, PID  
ORDER BY PID;
2. SELECT Datum  
FROM Bestellt  
GROUP BY Datum  
ORDER BY COUNT(\*) DESC  
LIMIT 1;
3. SELECT Name  
FROM Verkaefer  
(SELECT VID FROM Vertreibt  
JOIN( SELECT \* FROM Produkt WHERE Steuer > 0.2)  
ON Produkt.ID = Vertreibt.PID);
4. – just for fun – zu schwer

## 4.3 - Berechnung der Ergebnisse von SELECT-Anfragen

1)

Name	Datum	Rechnungsbetrag
Winter	2003-01-06	9000
Winter	2005-01-01	6000

2. (leer)

Name	RBetrag
Frühling	50000

3.

Name	d_betrag
Sommer	30000

## Aufgabe 5 – Anfrageverarbeitung

Optimierung allgemein

1.

1. Parsing
2. Wahl des logischen Anfrageplans
3. Wahl des physischen Anfrageplans

-> Hier jeweils einen Satz dazu schreiben

2. Frage fehlte – Habe sie ergänzt:

Frage:

Nennen sie 2 Freiheitsgrade, bei dem der Optimierer die Wahl des Query Execution Plan kostenbasiert zwischen den alternativen Plänen entscheidet.

Antwort:

1. Join Reihenfolge
2. Auswahl der Zugriffsstrategie
3. Auswahl der physikalischen Operatoren

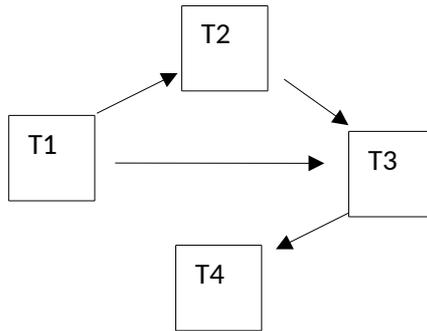
## Aufgabe 6 – Transaktionen

Schedule S1

T1	T2	T3	T4
		R(B)	
		W(B)	
			W(B)
	R(B)		
R(A)			
R(C)			
W(A)			
W(C)			
		R(A)	
		W(C)	
	R(A)		
	W(C)		

**Schedule 1**

T1 -> T3  
 T1 -> T2  
 T3 -> T4  
 T3 -> T2



Schedule 1 besitzt keine Zyklen und ist daher konfliktrealisierbar.

Angabe des äquivalenten Schedules

T1	T2	T3	T4
R(A)			
R(C)			
W(A)			
W(C)			
		R(B)	
		W(B)	
		R(A)	
		W(C)	
			W(B)
	R(B)		
	R(A)		
	W(C)		

## Schedule S2

T1	T2	T3
R(A)		
R(B)		
W(A)		
		R(A)
	R(B)	
		W(C)
	R(C)	
	W(B)	
	R(A)	
		W(A)
	W(C)	
	W(A)	

### Schedule 2

T1 -> T2

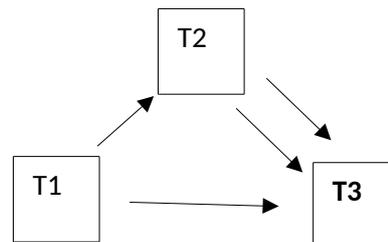
T1 -> T3

T2 -> T3

T3 -> T2

Zyklus: zwischen T2 und T3

Schedule 2 ist daher nicht konfliktrealisierbar.



## Aufgabe 7 – MC-Fragen

1. 2
2. 1
3. 3
4. 2
5. 3
6. 1
7. 2
8. 2
9. 3
10. 1,2
11. 1,2,3
12. 2
13. 3
14. 1
15. 2
16. 1,2

- 17. 1
- 18. 1,2
- 19. 2,3
- 20. 2
- 21. 1
- 22. 1
- 23. 3
- 24. 3,2
- 25. 3