



# Grundlagen von Datenbanken

Sommersemester 2012

**Prof. Dr. Gregor Engels**

Jan Bals, Markus Luckey, Maria Gerges, Robert Mittendorf, Thomas Sommer

Präsenzblatt Nr. 5

Kalenderwoche 24 und 25

## Beispiellösung für die

## Präsenzübung Nr. 5

Gegeben sind folgende Relationen:

Lieferant	Wer	Ort
	Vobis	Ulm
	Escom	Ulm
	Quelle	Nürnberg

Teil	Teil	Beschreibung
	pc300	Spielzeugcomputer
	pc400	Lowcostcomputer
	pc500	Highendcomputer
	hp41	Laserdrucker
	hddisk	Diskettenpaket

Liefert	Wer	Teil	Preis	Lieferzeit
	Vobis	pc300	2000	4
	Quelle	pc300	1900	9
	Vobis	pc400	2900	4
	Escom	pc400	3000	5
	Quelle	pc400	2900	9
	Vobis	pc500	6000	7
	Escom	pc500	5900	9
	Vobis	hp41	1400	6
	Vobis	hddisk	13	0
	Escom	hddisk	12	0
	Quelle	hddisk	11	5

Auftrag	Kunde	Teil
	Meier	pc400
	Meier	hddisk
	Reich	pc500
	Reich	hp41
	Reich	hddisk
	Arm	pc300
	Arm	hddisk



# Grundlagen von Datenbanken

Sommersemester 2012

Prof. Dr. Gregor Engels

Jan Bals, Markus Luckey, Maria Gerges, Robert Mittendorf, Thomas Sommer

Präsenzblatt Nr. 5

Kalenderwoche 24 und 25

## Aufgabe 1 (Bereichskalkül):

1.  $\{t \mid \text{Liefert}(w, t, \_, \_) \wedge \text{Lieferant}(w, \text{'Nürnberg'})\}$
2.  $\{w \mid \text{Liefert}(w, \text{'pc400'}, p, \_) \wedge \forall w' \forall p' \forall l' (\text{Liefert}(w', \text{'pc400'}, p', l') \Rightarrow p' \geq p)\}$
3.  $\{w, t \mid \text{Liefert}(w, \text{'pc400'}, p, t) \wedge \forall w' \forall p' \forall l' (\text{Liefert}(w', \text{'pc400'}, p', l') \Rightarrow p' \geq p)\}$

4.  $\{w \mid \text{Lieferant}(w, \_) \wedge \forall t \forall b (\text{Teil}(t, b) \Rightarrow \text{Liefert}(w, t, \_, \_))\}$

5.  $\{w \mid \text{Lieferant}(w, \_) \wedge \neg (\forall t \forall b (\text{Teil}(t, b) \Rightarrow \text{Liefert}(w, t, \_, \_)))\}$

oder

$$\{w \mid \text{Lieferant}(w, \_) \wedge \text{Teil}(t, \_) \wedge \neg (\text{Liefert}(w, t, \_, \_)) \}$$

6.  $\{w \mid \text{Lieferant}(w, \_) \wedge \forall t (\text{Auftrag}(\text{'Arm'}, t) \Rightarrow \text{Liefert}(w, t, \_, \_))\}$

7.  $\{w \mid \text{Lieferant}(w, \_) \wedge \neg (\forall t (\text{Auftrag}(\text{'Arm'}, t) \Rightarrow \text{Liefert}(w, t, \_, \_)))\}$

oder

$$\{w \mid \text{Lieferant}(w, \_) \wedge \text{Auftrag}(\text{'Arm'}, t) \wedge \neg (\text{Liefert}(w, t, \_, \_)) \}$$



# Grundlagen von Datenbanken

Sommersemester 2012

Prof. Dr. Gregor Engels

Jan Bals, Markus Luckey, Maria Gerges, Robert Mittendorf, Thomas Sommer

Präsenzblatt Nr. 5

Kalenderwoche 24 und 25

## Aufgabe 2 (Tupelkalkül):

- $\{l.\text{Teil} \mid \text{Liefert}(l) \wedge \text{Lieferant}(l') \wedge l.\text{Wer} = l'.\text{Wer} \wedge l'.\text{Ort} = \text{'Nürnberg'}\}$
- $\{l.\text{Wer} \mid \text{Liefert}(l) \wedge l.\text{Teil} = \text{'pc400'} \wedge \forall l'((\text{Liefert}(l') \wedge l'.\text{Teil} = \text{'pc400'}) \Rightarrow (l'.\text{Preis} \geq l.\text{Preis}))\}$
- $\{l.\text{Wer}, l.\text{Lieferzeit} \mid \text{Liefert}(l) \wedge l.\text{Teil} = \text{'pc400'} \wedge \forall l'((\text{Liefert}(l') \wedge l'.\text{Teil} = \text{'pc400'}) \Rightarrow (l'.\text{Preis} \geq l.\text{Preis}))\}$
- $\{l.\text{Wer} \mid \text{Lieferant}(l) \wedge \forall t(\text{Teil}(t) \Rightarrow (\text{Liefert}(l') \wedge l'.\text{Wer} = l.\text{Wer} \wedge l'.\text{Teil} = t.\text{Teil}))\}$
- $\{l.\text{Wer} \mid \text{Lieferant}(l) \wedge \neg(\forall t(\text{Teil}(t) \Rightarrow (\text{Liefert}(l') \wedge l'.\text{Wer} = l.\text{Wer} \wedge l'.\text{Teil} = t.\text{Teil})))\}$   
oder  
 $\{l.\text{Wer} \mid \text{Lieferant}(l) \wedge \text{Teil}(t) \wedge \forall l'((\text{Liefert}(l') \wedge l'.\text{Wer} = l.\text{Wer}) \Rightarrow l'.\text{Teil} \neq t.\text{Teil})\}$
- $\{l.\text{Wer} \mid \text{Lieferant}(l) \wedge \forall a((\text{Auftrag}(a) \wedge a.\text{Kunde} = \text{'Arm'}) \Rightarrow (\text{Liefert}(l') \wedge l'.\text{Wer} = l.\text{Wer} \wedge a.\text{Teil} = l'.\text{Teil}))\}$
- $\{l.\text{Wer} \mid \text{Lieferant}(l) \wedge \neg(\forall a((\text{Auftrag}(a) \wedge a.\text{Kunde} = \text{'Arm'}) \Rightarrow (\text{Liefert}(l') \wedge l'.\text{Wer} = l.\text{Wer} \wedge a.\text{Teil} = l'.\text{Teil})))\}$   
oder  
 $\{l.\text{Wer} \mid \text{Lieferant}(l) \wedge \text{Auftrag}(a) \wedge a.\text{Kunde} = \text{'Arm'} \wedge \forall l'((\text{Liefert}(l') \wedge l'.\text{Wer} = l.\text{Wer}) \Rightarrow l'.\text{Teil} \neq a.\text{Teil})\}$