

# NORMALISIEREN

Block 3b

# REDUNDANZ

Die Sache mit den mehrfach  
vorhandenen Daten



# WAS IST REDUNDANZ?

- ▶ Telefonnummer gespeichert in
  - ⇒ Adressliste auf Papier
  - ⇒ Adresseintrag im PDA
  - ⇒ Adressbuch im E-Mailprogramm
  - ⇒ Nummernspeicher im Handy
  - ⇒ ???

# AUCH HIER?

<b>Pers-Nr</b>	<b>Vorname</b>	<b>Name</b>	<b>Abt-Nr</b>	<b>Abteilung</b>
100	Hans	Kiener	1	Produktion
101	Lea	Giger	2	Finanz
102	Peter	Burri	3	Verkauf
103	Irene	Meier	1	Produktion
104	Hans	Meier	4	Einkauf
105	Peter	Baumann	2	Finanz
106	Pia	Kunz	5	Informatik
107	Franz	Huber	6	Entwicklung



# DIE 3 KLASSISCHEN PROBLEME

- ▶ Änderungsanomalie
- ▶ Einfügeanomalie
- ▶ Löschanomalie

# ÄNDERUNGSANOMALIE

Pers-Nr	Vorname	Name	Abt-Nr	Abteilung
100	Hans	Kiener	1	Produktion
101	Lea	Giger	<b>2</b>	<b>Rechnungswesen</b>
102	Peter	Burri	3	Verkauf
103	Irene	Meier	1	Produktion
104	Hans	Meier	4	Einkauf
105	Peter	Baumann	<b>2</b>	<b>Finanz</b>
106	Pia	Kunz	5	Informatik
107	Franz	Huber	6	Entwicklung

- Leider ist beim Umbenennen der Abteilung ein kleiner Fehler passiert: ein Eintrag wurde übersehen



# LÖSCHANOMALIE

Pers-Nr	Vorname	Name	Abt-Nr	Abteilung
100	Hans	Kiener	1	Produktion
101	Lea	Giger	2	Finanz
102	Peter	Burri	3	Verkauf
103	Irene	Meier	1	Produktion
104	Hans	Meier	4	Einkauf
105	Peter	Baumann	2	Finanz
106	Pia	Kunz	5	Informatik
<b>107</b>	<b>Franz</b>	<b>Huber</b>	<b>6</b>	<b>Entwicklung</b>

- Wenn Herr Huber die Firma verlässt, verlieren wir die Information über die Abteilung 6

# EINFÜGEANOMALIE

Pers-Nr	Vorname	Name	Abt-Nr	Abteilung
100	Hans	Kiener	1	Produktion
101	Lea	Giger	2	Finanz
102	Peter	Burri	3	Verkauf
103	Irene	Meier	1	Production
104	Hans	Meier	4	Einkauf
105	Peter	Baumann	2	Finanz
106	Pia	Kunz	5	Informatik
107	Franz	Huber	6	Entwicklung

- Beim Erfassen von Frau Meier ist ein dummer Tippfehler passiert



# VERMEIDEN VON REDUNDANZEN

## ► Tabelle Personal aufteilen

Personal

Pers-Nr

Vorname

Name

Abt-Nr

Abteilung

Abt-Nr

Abteilung

# NORMALISIEREN

- ▶ Formales Vorgehen um Redundanzen zu vermeiden
- ▶ 6 Normalformen
- ▶ Für uns 3. Normalform wichtig



# NORMALISIEREN

- ▶ Ungeordnete Ansammlung von Daten in geordnete Entitätsstruktur überführen
- ▶ Ziel: keine Redundanzen

# 0-TE NORMALFORM

PersonId	AnredeId	Anrede	Nachname	Vorname	Aktion
1	H	Herr	Meier	Tobias	01.01.2006 01 Discobesuch 01.03.2006 02 Kinobesuch 01.03.2006 03 Nachessen
2	F	Frau	Pozzi	Sandra	02.02.2006 03 Nachtessen 03.02.2006 03 Nachtessen



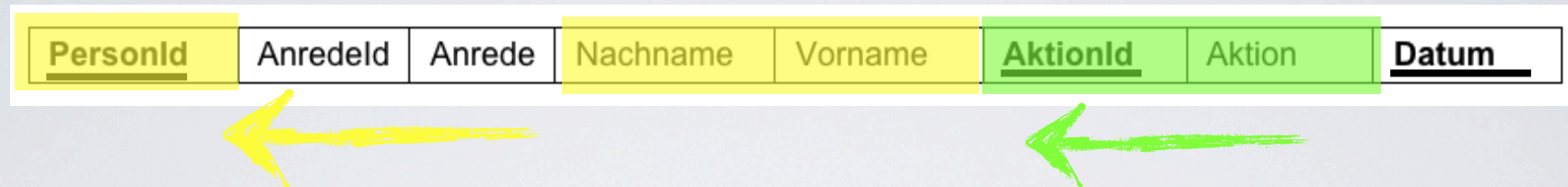
# 1. NORMALFORM

PersonId	Anredeld	Anrede	Nachname	Vorname	AktionId	Aktion	Datum
1	H	Herr	Meier	Tobias	01	Discobesuch	01.01.2006
1	H	Herr	Meier	Tobias	02	Kinobesuch	01.03.2006
1	H	Herr	Meier	Tobias	03	Nachtessen	01.03.2006
2	F	Frau	Pozzi	Sandra	03	Nachtessen	02.02.2006
2	F	Frau	Pozzi	Sandra	03	Nachtessen	03.03.2006

pro Attribut nur ein Wert

Primärschlüssel identifiziert

## 2. NORMALFORM



Keine Abhängigkeiten von Attributen zu Teilen des Schlüssels

Es reicht, PersonId zu kennen, dann ist  
Solche Attribut/Schlüsselkombinationen werden in  
Nachname und Vorname auch bekannt  
eigene Tabelle ausgelagert



## 2. NORMALFORM

Person					Aktion	
<u>PersonId</u>	Anredeld	Anrede	Nachname	Vorname	<u>AktionId</u>	Aktion
1	H	Herr	Meier	Tobias	01	Discobesuch
2	F	Frau	Pozzi	Sandra	02	Kinobesuch
					03	Nachtessen
Aktion/Person						
<u>PersonId</u>	<u>AktionId</u>	Datum				
1	01	01.01.2006				
1	02	01.03.2006				
1	03	01.03.2006				
2	03	02.02.2006				
2	03	03.03.2006				

# 3. NORMALFORM

Person				
<u>PersonId</u>	Anredeld	Anrede	Nachname	Vorname
1	H	Herr	Meier	Tobias
2	F	Frau	Pozzi	Sandra

Alle nicht-Schlüssel-Attribute sind direkt vom Primärschlüssel abhängig

Person						Aktion	
<u>PersonId</u>	<u>Anredeld</u>	Nachname	Vorname			<u>AktionId</u>	Aktion
1	H	Meier	Tobias			01	Discobesuch
2	F	Pozzi	Sandra			02	Kinobesuch
Aktion/Person						03	Nachtessen
<u>PersonId</u>	<u>AktionId</u>	Datum				Anrede	
1	01	01.01.2006				<u>Anredeld</u>	Anrede
1	02	01.03.2006				H	Herr
1	03	01.03.2006				F	Frau
2	03	02.02.2006					
2	03	03.03.2006					



Übungen