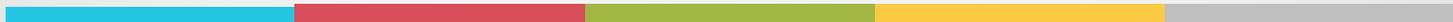


Normalisierung



Sinn und Zweck

- ✓ Redundanz und Inkonsistenz vermeiden
- ✓ Anomalien vermeiden
- ✓ Verlustlose Zerlegungen finden
- ✓ Abhängigkeiten bewahren

Anomalien

	Interpret	Titel	Label	Track1
	T.A.T.U.	Dangerous and Moving	Interscope Records	We Shout
	T.A.T.U.	Dangerous and Moving	Interscope Records	All About Us
	T.A.T.U.	Dangerous and Moving	Interscope Records	Obizienka Nol
	Connor, Sarah	Key to my Soul	Smd Xcl	Music Is The Key
	Connor, Sarah	Key to my Soul	Smd Xcl	Love Is Color-Blind
	Connor, Sarah	Key to my Soul	Smd Xcl	Just One Last Dance
	Connor, Sarah	Naughty but nice	Smd Xcl	Living To Love You
	Connor, Sarah	Naughty but nice	Smd Xcl	Paradise
	Connor, Sarah	Naughty but nice	Smd Xcl	From Zero To Hero

Einfügen-Anomalie: Ist noch keine CD gespeichert, kann der Name der Plattenfirmen nicht in der Datenbank gespeichert werden

Aktualisieren-Anomalie: Wird das Plattenlabel(z.B. Interscope Records) geändert, müssen alle Daten in der mittleren Tabelle nach diesem zu ändernden Label durchsucht werden.

Löschen-Anomalie: Werden alle Tracks von der CD von „T.A.T.U.“ gelöscht, wird auch die Gruppe gelöscht

Anomalien sind inkonsistente Datenbankzustände, die durch Einfügen, Löschen oder Ändern von Datenbankeinträgen hervorgerufen werden.(Operator: Analyse)

Verlustbehaftete Zerlegung

Restaurant	Gast	Gericht
Firenze	Kowalski	Pizza
Roma	Meyer	Pizza
Roma	Kowalski	Calmari



Restaurant	Gast
Firenze	Kowalski
Roma	Meyer
Roma	Kowalski

Gast	Gericht
Kowalski	Pizza
Meyer	Pizza
Kowalski	Calmari

1. Normalform- Beispiel und Zerlegung

Eine Tabelle befindet sich in der **ersten Normalform (1NF)**, wenn die **Wertebereiche** der Attribute des Relationstypen **atomar** sind.

KdNr	Name	Ort
1	Dennis Schläger	12324 Witzenhausen
2	Rainer Zufall	65437 Frankfurt
3	Paul Lahner	23416 Hamburg



KdNr	Name	Vorname	PLZ	Ort
1	Schläger	Dennis	12324	Witzenhausen
2	Zufall	Rainer	65437	Frankfurt
3	Lahner	Paul	23416	Hamburg

2. Normalform - Beispiel

Eine Tabelle befindet sich genau dann in der **zweiten Normalform (2NF)**, wenn sie sich in der ersten Normalform (1NF) befindet und **jedes Nichtschlüsselattribut von jedem Schlüsselkandidaten voll funktional abhängig** ist.

<u>KdNr</u>	Name	Vorname	Datum	<u>ArtNr</u>	Anzahl	Preis	<u>ReNr</u>
135	Schläger	Dennis	1.11.2018	69	3	1,50	187

Der Schlüssel wäre hier: KdNr + ReNr + ArtNr

Name, Vorname ist aber bereits vom Teilschlüssel KdNr abhängig, d.h. es gibt eine teilweise Abhängigkeit vom gesamten Schlüssel!

2. Normalform - Zerlegung

KdNr	Name	Vorname
135	Schläger	Dennis

ArtNr	Preis
69	1,50

ReNr	Datum	KdNr
187	1.11.2018	135

RechnungsPositionNr	ReNr	ArtNr	Anzahl
1	187	69	5

2. Normalform – Beispiel II

Eine Tabelle befindet sich genau dann in der **zweiten Normalform (2NF)**, wenn sie sich in der ersten Normalform (1NF) befindet und **jedes Nichtschlüsselattribut von jedem Schlüsselkandidaten voll funktional abhängig** ist.

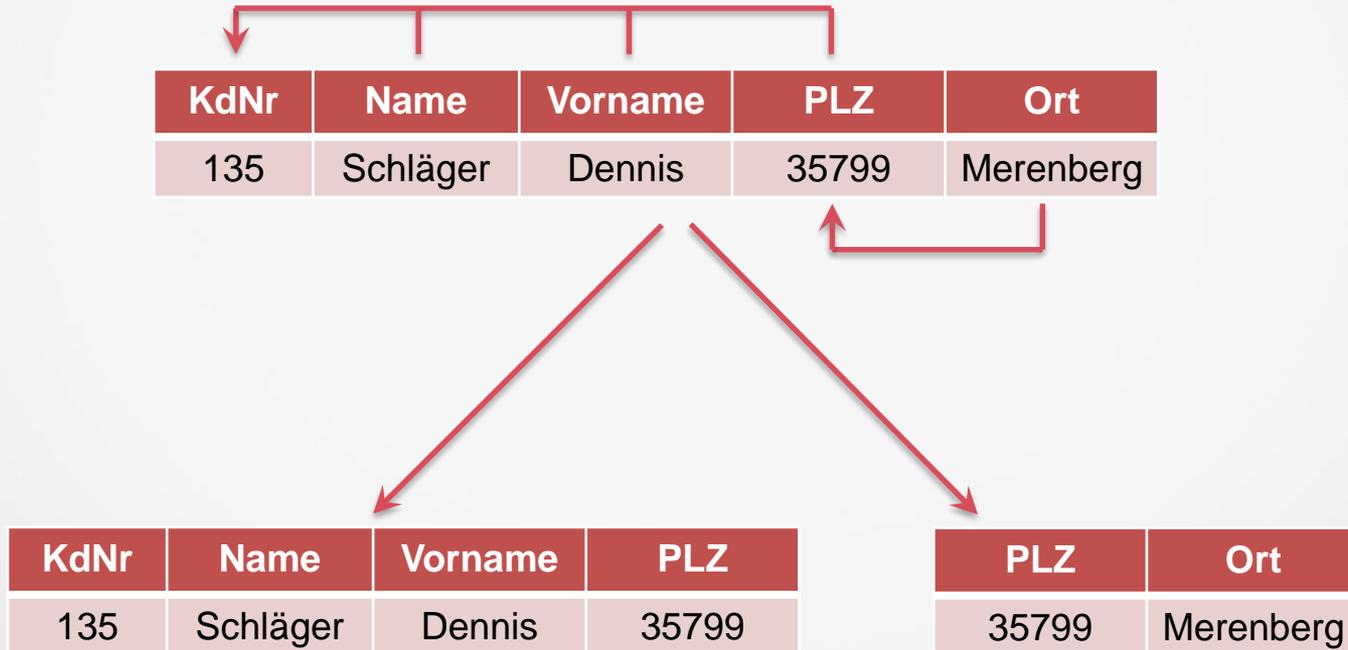
<u>SNr</u>	<u>HobbyNr</u>	Hobby	Name	Vorname
135	56	Tischtennis	Pan	Peter

Der Schlüssel wäre hier: SNr + HobbyNr

Hobby, Teilschlüssel HobbyNr abhängig, d.h. es gibt eine teilweise Abhängigkeit vom gesamten Schlüssel!

3. Normalform - Beispiel und Zerlegung

Definition: Ein Relationstyp befindet sich genau dann in der dritten Normalform (3NF), wenn er sich in der zweiten Normalform (2NF) befindet und kein **Nichtschlüsselattribut transitiv** von einem **Schlüsselattribut** abhängt.



3. Normalform - Beispiel und Zerlegung IIa

Definition: Ein Relationstyp befindet sich genau dann in der dritten Normalform (3NF), wenn er sich in der zweiten Normalform (2NF) befindet und kein **Nichtschlüsselattribut** **transitiv** von einem **Schlüsselattribut** abhängt.



ID	Name	Vorname	BLZ	Bank
0001	Klaus	Taler	999 99 99	MuchMoney

1.NF: Alle Attribute sind atomar

2.NF: Die ID ist das Schlüsselattribut: Alle Felder sind also(komplett) von ID abhängig

3.NF: Nein, da der Bankname von der IBAN abhängig ist

3. Normalform - Beispiel und Zerlegung IIb

ID	Name	Vorname	BLZ	Bank
0001	Klaus	Taler	999 99 99	MuchMoney

ID	Name	Vorname	BLZ
0001	Klaus	Taler	999 99 99

BLZ	Bank
999 99 99	MuchMoney