

# Von chaotischen zu normalisierten Datenstrukturen

AuftragDat	ArtNr	Menge	Preis	Umsatz	Kunde
12.10.2018	A0040, Infinity Romantik	10	3,60€	36,00€	Arte Design Isarweg 3 86437 Audorf
12.10.2018	A0060, Classic Rose	10	600,90€	6009,00€	Arte Design Isarweg 3 86436 Audorf
18.10.2018	A0070, Red Pearl	30	99,90€	2997,00€	Schmuckparadies Bachstr. 6 12345 Irgendwo

## Was sind hier die Probleme?

- Es kommt hier zu Mehrfachspeicherungen z.B. Adresse. Man spricht hier von **Datenredundanzen**. In solchen Mehrfachspeicherungen kann es zu Fehlern kommen.
- Welche PLZ ist richtig? Es kommt zu **Dateninkonsistenzen**
- Ein Kunde kann nur hinzugefügt werden sobald er was bestellt. Dies nennt man **Einfügeanaomalie**
- Wenn ein Kunde seinen Auftrag löscht, werden alle Daten gelöscht. Es kommt zu **Löschanomalien**.
- Falls ein Kunde seinen Firmensitz verlegt, muss in mehreren Datensätzen eine Änderung vorgenommen werden. Es kann zu **Änderungsanomalien** kommen. Es kann zu **inkonsistenten Daten** kommen, wenn die Daten nicht übereinstimmen.

Übung zur Normalform 1-siehe hierzu youtube-Video.



## Definition 2. Normalform

Die zweite Normalform liegt vor, wenn

- **Sie in der ersten Normalform vorliegt und**
- **Jedes Nicht-Schlüssel-Attribut vom Primärschlüssel voll funktional abhängig ist.**

(Rezept: Auslagern von Teilschlüsseln und zugehörigen Informationen in eigene Tabellen nach Sachgebiet, bzw. separaten Entitätstypen mit eigenem Schlüssel finden. Beim Auslagern durch entsprechende Beziehungen darauf achten, dass Informationen nicht verloren gehen! Das ER-Modell hilft euch hierbei!

Oder anders gesagt: Wenn Attribute von einem Teil des Schlüssels eindeutig identifiziert werden, dann liegt keine 2. Normalform vor!)

Lösung-siehe Power-Point-Präsentation

Die Tabelle befindet sich in der 3. Normalform, wenn

- **Sie in der zweiten Normalform ist und**
- **Jedes Nichtschlüsselattribut nicht transitiv vom Primärschlüssel abhängig ist, d.h. aus keinem Nichtschlüsselattribut folgt ein anderes Nichtschlüsselattribut.**

(Rezept: Auslagern der transitiv abhängigen Attribute in eigene Tabellen!)

Lösung-siehe Power-Point-Präsentation

### Übungsaufgabe:

Mehrere Schüler nutzen mehrere Lernangebote einer Schule.

a) Zeichnet dies als ER-Modell auf (siehe hierzu auch Tabelle in B)

b) Schreibt die erste, zweite und dritte Normalform auf!

SchülerNr.	Name	Vorname	Klasse	Klassenlehrer	Lernangebotsnr.	Beschreibung	Zeit in h
1	Jürgens	Ina	11a	Lempel	2	Tanz	12
2	Schmidt	Tom	12a	Breier	3	Chor	22
3	Jäger	Franz	11a	Lempel	1,2,3	Elektronik,Tanz, Chor	15,12,2
4	Olsen	Ina	11b	Sommer	2	Tanz	5
5	Jürgens	Paula	12a	Breier	1	Elektronik	23

Lösung-siehe Power-Point