

Normalisierung und ER-Diagramme

ER-Diagramme

- Top-Down-Ansatz
- Schnell
- Anforderungen untersuchen
- Unternehmenskenntnis

Normalisierung

- Bottom-Up-Ansatz
- Sehr langsam
- Prüft bestehende Daten
- Mathematische Grundlagen

• Top-Down erstellen – Bottom-Up prüfen

Normalformen NF

	Bedeutung	Anmerkung
1. NF	alle Werte atomar (nicht mehr teilbar)	keine Aufzählungen
2. NF	jedes Nichtschlüsselmerkmal ist abhängig vom gesamten Primärschlüssel	1. NF ist erfüllt, nur bei zusammengesetzten Primärschlüssel zu beachten
3. NF	jedes Nichtschlüsselattribut ist direkt abhängig vom Primärschlüssel	2. NF ist erfüllt, Tabellen sind redundanzfrei

Die Aufgliederung der einzelnen Daten in viele Tabellen hat den Nachteil, dass Suchvorgänge durch das DBMS, die sich über mehrere Tabellen erstrecken, viel Zeit benötigen. Deshalb kann es notwendig sein, bestimmte Ausgliederungen, z. B. Postleitzahlen, wieder zurückzunehmen, um die Leistungsfähigkeit (= Performance) des Datenbanksystems zu erhöhen. Diesen Vorgang bezeichnet man als **Denormalisierung**.

3.2.2 Beispiel zur Normalisierung: Versandhandel

Ein Versandhandelsunternehmen verwaltet die Rechnungsdaten mit einer Tabellenkalkulations-Software, z. B. Excel. Das so erstellte Rechnungsformular enthält alle wichtigen Angaben. Diese Software wird durch eine Datenbank ersetzt. Es wird hier die Normalisierung bis zur 3. Normalform angewendet.

FOODVERSAND

Postfach 1234, 88471 Laupheim, Tel +49 7392 33333, Fax +49 7392 33334

Ralf Bär **Rechnung** Datum: 20.12.2015
An der Heide 7 Kunden-Nr Rechnungs-Nr
83262 X-Stadt 110 342

Menge	Packung	Artikel-Nr	Bezeichnung	Lager	Preis	Gesamt- preis	
2	0,75 ltr	G2	Rotwein	3	3,99	7,98	€
3	6 x 0,5 ltr	G1	Bier	2	6,59	19,77	€

Summe 27,75 €
enthält MwSt 5,27 €

Rechnungsformular

Unnormalisierte Tabelle

Zuerst werden alle Daten aus dem Rechnungsformular in eine unnormalisierte Tabelle übernommen.

Rechnungs-		Kunden			Artikel				Menge			
Nr	Datum	Nr	Name	Straße	PLZ	Ort	Nr	Pa- ckung	Be- zeich- nung	La- ger	Preis	MWSt
342	20.12.2015	110	Bär, Ralf	An der Heide 7	83262	X-Stadt	G2,	0,75 ltr,	Rot-	3,	3,99	0,19
							G1	6 x 0,5 ltr	wein, Bier	2	6,59	0,19
...

Erste Normalform

Um nun die unnormalisierte Tabelle in die 1. Normalform zu überführen, werden die Spalten mit nicht-atomaren Daten in eine neue Tabelle Positionsdaten ausgelagert. Das Ergebnis sind die Tabellen Bestelldaten und Positionsdaten in der 1. NF.

Rechnungs-Nr	Rechnungs-Datum	Kunden-Nr	Kunden-Name	Kunden-Straße	Kunden-PLZ	Kunden-Ort
342	20.12.2015	110	Bär, Ralf	An der Heide 7	83262	X-Stadt
...

Tabelle Bestelldaten und
Positionsdaten in der 1. NF

Rechnungs-Nr	Artikel-Nr	Artikel-Packung	Artikel-Bezeichnung	Artikel-Lager	Artikel-Preis	Artikel-MwSt	Menge
342	G2	0,75 l	Rotwein	3	3,99	0,19	2
342	G2	6 x 0,5 l	Bier	2	6,59	0,19	3
...

In der Tabelle Bestelldaten bildet die Spalte rechnungsnr den Primärschlüssel. In der Tabelle Positionsdaten ist der Primärschlüssel in der Spalte rechnungsnr und artikelnr gemeinsam enthalten, dies wird zusammengesetzter Primärschlüssel genannt.

Zweite Normalform

In der Tabelle Positionsdaten hängen die Artikelattribute von einem Teil des zusammengesetzten Schlüssels ab, nämlich von artikelnr. Somit befindet sich diese Tabelle nicht in der zweiten Normalform. Zur Normalisierung in die 2. NF werden die artikelnr sowie alle davon abhängigen Attribute zu einer eigenen Tabelle mit dem Schlüssel artikelnr zusammengefasst. Es werden so die Tabellen Artikel und Position gebildet.

Artikel-Nr	Artikel-Packung	Artikel-Bezeichnung	Artikel-Lager	Artikel-Preis	Artikel-MwSt
G2	0,75 l	Rotwein	3	3,99	0,19
G3	6 x 0,5 l	Bier	72	6,59	0,19
...

Rechnungs-Nr	Artikel-Nr	Menge
342	G2	2
342	G3	3
...

Tabellen Artikel und
Position in der 2. NF