

# Normalisierung von Datenbanken - Datenbankdesign

Bevor wir uns an ein gutes Design heranwagen, schauen wir uns an, wie man es nicht macht und warum. Nehmen wir mal folgende Situation an. Wir sind ein Zwischenhändler, der Zahnärzte mit allem ausstattet, was die brauchen, um uns zu foltern.

## Erster Entwurf

Man könnte nun auf die Idee kommen, alle Bestellungen, so wie man es normalerweise aus Excel gewöhnt ist, einfach in eine Tabelle zu packen.

| id         | produkt      | preis  | nummer | anzahl | doktor       | telefon_fax     | adresse                                                 |
|------------|--------------|--------|--------|--------|--------------|-----------------|---------------------------------------------------------|
| hersteller |              |        |        |        |              |                 |                                                         |
| 1          | Schlagbohrer | 199.95 | 1000-1 | 1      | Blutgesicht  | 123-550,123-551 | Kariesweg 1, 12345 Zahnstein  Hilti, Adresse...         |
| 2          | Zement       | 5.95   | 1000-2 | 5      | Quälstein    | 456-777,456-778 | Lochpfad 23, 23458 Schmerzstadt Hoch & Tief, Adresse... |
| 3          | Kneifzange   | 19.95  | 1000-3 | 3      | Eisenfaust   | 789-250,789-251 | Zahnwurzel 3, 87454 Dolomostadt Eisen-Karl, Adresse...  |
| 4          | Brecheisen   | 49.95  | 1000-4 | 7      | Rostzange    | 234-100,234-101 | Peinweg 5, 74512 Reissheim  Eisen-Karl, Adresse...      |
| 5          | Hammer       | 19.95  | 1000-5 | 4      | Frankenstein | 567-200.567-201 | Am Dom 5, 50670 Köln  Stahl AG, Adresse...              |
| 6          | Zement       | 5.95   | 1000-2 | 9      | Eisenfaust   | 789-250,789-251 | Zahnwurzel 3, 87454 Dolomostadt Hoch & Tief, Adresse... |
| 7          | Brecheisen   | 49.95  | 1000-4 | 2      | Blutgesicht  | 123-550,123-551 | Kariesweg 1, 12345 Zahnstein  Eisen-Karl, Adresse...    |

## Probleme...

Auf den ersten Blick fällt auf, dass in unserer Tabelle etliche Informationen mehrfach gespeichert sind, das kann zu großen Problemen führen. Im Moment sieht alles noch sehr übersichtlich aus. Aber was passiert, wenn wir 10.000 oder 100.000 DATensätze verwalten müssen?

Angenommen, Dr. Frankenstein geht künftig wieder seiner ursprünglichen Profession nach und baut Menschen zusammen, er fällt als unser Kunde weg, und belegt als Karteileiche in unserer Datenbank unnötig Speicherplatz.

Oder die Einkaufspreise steigen. Oder Eisen-Karl kann nicht mehr liefern, da er pleite ist. Und wo zum Teufel kommen eigentlich die Produkte her? Wie kann jemand etwas bestellen, wenn das nicht irgendwo zentral gespeichert ist?

Ihr habt also schon gemerkt, dass unser erster Entwurf ziemlichlicher Müll ist, da wir bei Änderungen immer wieder vor großen Problemen stehen. Gottlob stellen uns die Mathematik und Informatik ein Werkzeug zur Verfügung, mit der wir unsere Datenbanken so aufbauen, dass sie pflegeleicht und gut wartbar sind. Das nennt sich Normalisierung. Allerdings müssen wir vorher noch ein paar Begriffe klären.

## Redundanzen, Anomalien, Inkonsistenzen

Hinter diesen Begriffen verbirgt sich alles, was den logischen Aufbau unserer Datenbank gefährden könnte. Einen ersten Einblick in die Problematik habe ich euch schon oben gegeben. Redundanzen, Redundanzfreiheit

Redundanzen sind einfach ausgedrückt, doppelt gespeicherte Informationen. In unserem ersten Entwurf haben wir die zuhauf, bei den Produkten, Preisen, Doktoren oder Adressen. Redundanzfreiheit ist also nur das Gegenteil von Redundanz, also die Vermeidung doppelter Einträge. Die Vorteile liegen auf der Hand.

- Geringerer Speicherbedarf
- Erhöhung der Wartbarkeit
- Vermeidung von Inkonsistenzen und Anomalien

## Inkonsistenzen/Anomalien

Sind widersprüchliche Daten oder logische Brüche innerhalb einer Datenbank. Sie treten sehr oft auf, wenn man zum Beispiel Änderungen an den Inhalten vornimmt und Beziehungen zwischen Informationen nicht berücksichtigt.

## Normalisierung

Unter der "Normalisierung einer Datenbank" kann man sich eine Sammlung von Regeln vorstellen, die eingehalten werden sollten, um die erläuterten Probleme zu vermeiden. Wir betrachten im Folgenden die ersten drei "Normalformen".

From:  
<https://info-bw.de/> -

Permanent link:  
<https://info-bw.de/faecher:informatik:oberstufe:datenbanken:normalisierung:start?rev=1606244449>

Last update: 24.11.2020 19:00

