

Übungen Datenbanksysteme Serie 12

1. Normalformen

- (a) Für die Speicherung von Songs auf CDs wird folgendes Datenbankschema vorgeschlagen¹:

Song (CD-Id, Track, Interpret, Albumtitel, Songtitel)

Dabei ist „Track“ die Nummer des Songs auf der CD.

Es sind u.a. folgende funktionale Abhängigkeiten bekannt:

- CD-Id, Track → Songtitel
- CD-Id, Track → Interpret
- CD-Id → Albumtitel
- CD-Id → Interpret

Welche Normalform wird durch dieses Schema verletzt? Wie muss man das Schema ändern?

- (b) Für die Speicherung von CDs von Rockgruppen wird folgendes Datenbankschema vorgeschlagen:

Album (CD-Id, Albumtitel, Gruppe, Jahr)

Dabei ist „Jahr“ das Jahr der Gründung der Gruppe.

Es sind u.a. folgende funktionale Abhängigkeiten bekannt:

- CD-Id → Albumtitel
- CD-Id → Gruppe
- CD-Id → Jahr
- Gruppe → Jahr

Welche Normalform wird durch dieses Schema verletzt? Wie muss man das Schema ändern?

2. Ein Ansatz zum Erreichen der 2NF

Bei der Entwicklung eines Datenbankschemas für eine Sammlung von CDs findet ein Entwickler folgende Attribute: CD-Nummer, Track-Nummer, Albumtitel, Album-Interpret und Songtitel. Außerdem hat er in einer Vorlesung von funktionalen Abhängigkeiten gehört und identifiziert unter anderem:

¹Zur Erinnerung: In der folgenden Notation für Tabellen stehen in Klammern die Attribute. Die unterstrichenen Attribute bilden den Primärschlüssel der Tabelle. Bitte geben Sie in Ihrer Lösung das geänderte Schema auch in dieser Notation an.

CD-Nummer, Track-Nummer → Songtitel

CD-Nummer → Albumtitel, Album-Interpret

Nun fragt sich der Entwickler, ob ein Schema

(CD-Nummer, Track-Nummer, Albumtitel, Album-Interpret, Songtitel)

wohl in der 2. Normalform ist. Er vermutet dass das *nicht* der Fall ist, ist sich aber nicht ganz sicher. Was tun? Er schaut im Internet nach und findet dort folgende Aussage:

„Eine partielle Abhängigkeit kann nur vorkommen, wenn sich der Primärschlüssel aus mehreren Attributen zusammensetzt. Durch Einführung eines zusätzlichen organisatorischen Attributs kann man Primärschlüssel aus einem einzigen Attribut einführen. Relationen mit solchen Primärschlüsseln sind immer in der 2. Normalform, weil partielle Abhängigkeiten offensichtlich nicht mehr möglich sind.“

Alles klar, denkt sich unserer Entwickler und entscheidet sich für die „Einführung eines zusätzlichen organisatorischen Attributs“ namens *Id*, das er zum Primärschlüssel erklärt. Sein Schema ist jetzt

(Id, CD-Nummer, Track-Nummer, Albumtitel, Album-Interpret, Songtitel)

Der Entwickler ist überzeugt, dass sein Schemaentwurf 2NF erfüllt. Stimmt das? Wenn nein, warum nicht?