

Projekt 18 Datenbanken in Normalform bringen

1. Normalform: Jedes Attribut beinhaltet nur eine Information, es ist nicht zulässig, dass mehrere Informationen in einem einzelnen Attribut gespeichert werden. Jede Zeile muss durch einen oder mehrere Primärindexe eindeutig bestimmbar sein, d. h. wenn man die Werte der Primärindexe kennt, muss man daraus auf alle Werte der Attribute schließen können. **Beispiel:**

<u>Mitgliedsnummer</u>	Vorname	Sportgruppe	Beitragsgruppe
789	Anna	Volleyball D1	ermäßigt
789	Anna	Badminton 2	ermäßigt

Überführung in 1. Normalform

Das Attribut Sportgruppe beinhaltet zwei Informationen gleichzeitig.

Aufgabe 1: Welche der Attribute der Tabelle auf S. 335 Oben beinhalten mehrere Informationen?

2. Normalform: Ein Attribut A heißt **funktional abhängig** von einem Primärindex P ($P \rightarrow A$), wenn der Wert von A eindeutig vom Wert von P bestimmt ist.

Hat eine Tabelle z. B. zwei Primärindexe, darf ein Nicht-Schlüssel-Attribut nicht funktional abhängig von nur einem der Primärschlüssel sein, d. h. man benötigt alle Primärschlüssel, um den Wert des Attributes zu bestimmen. **Ansonsten** muss man das Attribut zusammen mit seinem Primärschlüssel in eine weitere Tabelle auslagern. **Beispiel:**

Der Vorname Anna ist nur von der Mitgliedsnummer abhängig, nicht aber von der Sportgruppe.

<u>Mitgliedsnummer</u>	Vorname	<u>Sportgruppe</u>	max. Gruppengröße	Beitragsgruppe	seit wann
789	Anna	Volleyball D1	16	ermäßigt	2010

Überführung in 2. Normalform

<u>Mitgliedsnummer</u>	Vorname	Beitragsgruppe	<u>Sportgruppe</u>	max. Gruppengröße	<u>Mitgliedsnummer</u>	<u>Sportgruppe</u>	seit wann
789	Anna	ermäßigt	Volleyball D1	16	789	Volleyball D1	2010

Aufgabe 2: Welche der Attribute der Tabelle auf S. 335 Unten sind funktional abhängig von nur einem Primärschlüssel?

3. Normalform: Ein Attribut A heißt **transitiv abhängig** von einem Primärschlüssel P, wenn A von einem weiteren Attribut B funktional abhängig ist und dieses Attribut B vom Primärschlüssel P funktional abhängig ist, also $P \rightarrow B$ und $B \rightarrow A$. Es darf keine transitiv abhängigen Nicht-Schlüssel-Attribute geben. **Ansonsten** muss man das Attribut A zusammen mit dem Attribut B als neuem Primärindex in eine weitere Tabelle auslagern.

Beispiel:

<u>Mitgliedsnummer</u>	Beitragsgruppe	Monatsbeitrag
789	ermäßigt	4,00

Überführung in 3. Normalform

Der Monatsbeitrag 4,00€ ergibt sich aus der Beitragsgruppe ermäßigt, die Beitragsgruppe ermäßigt ergibt sich aus der Mitgliedsnummer.

<u>Mitgliedsnummer</u>	Beitragsgruppe	<u>Beitragsgruppe</u>	Monatsbeitrag
789	ermäßigt	ermäßigt	4,00

Aufgabe 3: Welche der Attribute der Tabelle auf S. 338 oben sind transitiv abhängig vom Primärschlüssel?

Aufgabe 4: Führe das folgende Datenbankschema schrittweise in die Normalform über:

<u>Schüler-Nr</u>	Name	Vorname	Klasse	Klassenlehrer	LernangebotsNr	Beschreibung	Zeit in h
1	Jürgens	Ina	11a	Lempel	2	Tanz	12
2	Schnitt	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