

**Hinweis für alle folgenden Aufgaben**

Ist in Tabellen ein Attribut unterstrichen, so handelt es sich um den Primärschlüssel. Dieser kann auch aus mehreren Attributen bestehen. Wenn Sie Tabellen erstellen, so sind die Primärschlüssel zu unterstreichen. Fremdschlüssel sind durch das Anhängen des Zeichens "#" kenntlich zu machen.

**1. Aufgabe**

Man spricht von einem unnormalisierten Datenbankschema, wenn so genannte Anomalien auftreten können. Anomalien haben schädliche Folgen für die Konsistenz einer Datenbank.

Es gibt drei Arten: **Einfügeanomalie, Änderungsanomalie, Löschanomalie**

Erläutern Sie die drei Anomalien unter Verwendung der folgenden (unnormalisierten) Datenbanktabelle.

**FACH-LEHRER**

<u>Lehrerkürzel</u>	<u>Lehrername</u>	<u>Fachname</u>	<u>FachleiterKürzel</u>	<u>FachhelferName</u>
Hei	Heitech	Info	Hei	Lotech
Mid	Middletech	Info	Hei	Lotech
Zwi	Zwitech	Info	Hei	Lotech
Jag	Jagger	Musik	Jag	Brahms
Sch	Schiller	Deutsch	Sch	Ratlos
Goe	Goethe	Deutsch	Sch	Ratlos

**2. Aufgabe**

Nennen Sie die Definitionen der ersten drei Normalformen nach Codd.

**3. Aufgabe**

Gegeben ist die folgende (unnormalisierte) Datenbanktabelle:

- a) Warum befindet sich die Tabelle nicht in der 1. Normalform?  
b) Überführen Sie die Tabelle in die 1. Normalform.

Tabelle ProjektMitarbeiter (vor Normalisierung)			
<u>MNr</u>	<u>Name</u>	<u>Ort</u>	<u>Projekt</u>
200	Huber	München	1, 7
207	Schmitz	Köln	5, 7, 11

**4. Aufgabe**

- a) Zeigen Sie, dass sich diese Tabelle nicht in der zweiten, wohl aber in der ersten Normalform befindet.

<u>CD-ID</u>	<u>Albumtitel</u>	<u>Interpret</u>	<u>Track</u>	<u>Titel</u>
4711	Century Child	Nightwish	4	Ever Dream
4711	Century Child	Nightwish	9	The Phantom of the Opera
8421	Invisible Touch	Genesis	3	Land of Confusion

- b) Überführen Sie die Tabelle in die 2. Normalform.

**5. Aufgabe**

In welcher Normalform (keine/1./2./3.) befindet sich diese Tabelle? Begründen Sie Ihre Aussage. Führen Sie, falls erforderlich, eine Normalisierung bis zur 3. Normalform durch.

Tabelle Abteilungsmitarbeiter				
<u>MNr</u>	<u>Name</u>	<u>Ort</u>	<u>Abteilung</u>	<u>Bezeichnung</u>
200	Huber	München	A5	Verkauf
207	Schmitz	Köln	A2	Informatik
355	Berger	Frankfurt	A5	Verkauf

**6. Aufgabe**

Warum wird manchmal eine normalisierte Datenbank absichtlich wieder denormalisiert?