

Aufgabe 1:

An der Fernuni Hagen werden die Informatik-Studenten und ihre Kursnoten in einer Datenbank verwaltet. Hierbei treten leider immer wieder Fehler auf. Bei einem kurzen Blick auf die Struktur können Sie feststellen, dass die gesamten Informationen in einer Tabelle gespeichert werden.

Matrikel	Student	KursNr	KursTitel	Note
30321	Mayer Joseph	706S6	Datenbanksysteme	1,0
30321	Mayer Joseph	715S4	Software-Engineering	1,7
30346	Ahrens Heinz	715S4	Software-Engineering	3,0
30346	Ahrens Heinz	706S6	Datenbanksysteme	2,0
30346	Ahrens Heinz	713S5	Strukt. und objektorient. Programmierung	1,7
30378	Knudsen Knut	706S6	Datenbanksysteme	2,0

Um mögliche Anomalien und damit Fehler zu verhindern muss die Datenbank normalisiert werden.

Wählen Sie einen gültigen Primärschlüssel. Welche Normalformen sind verletzt? Bringen Sie die Datenbank zuerst in die 1NF, dann in die 2NF und schließlich in die 3NF. Notieren sie **alle** notwendigen Tabellen in **jeder** Normalform.

Aufgabe2:

An ihrer Schule soll eine Datenbank erstellt werden um alle vorhandenen IT-Bücher zu verwalten. Einer ihrer Mitschüler hat nachfolgendes Schema erstellt.

ISBN	Autoren	Titel	Jahr	Seiten
978-0201141924	Laube Michael	Einstieg in SQL	2019	608
978-3808536896	Dehler Elmar Hardy Dirk Troßmann Hubert	Datenbanken: Entwickeln, Programmieren, Anwenden	2018	184
978-3486250534	Kemper Alfons Eickler Andre	Datenbanksysteme: Eine Einführung	1999	672

Sie werden gebeten dieses noch einmal zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen.

Wählen Sie einen gültigen Primärschlüssel. Welche Normalformen sind verletzt? Bringen Sie die Datenbank zuerst in die 1NF, dann in die 2NF und schließlich in die 3NF. Notieren sie **alle** notwendigen Tabellen in **jeder** Normalform.

Aufgabe 3:

Gegeben ist die einzige Tabelle **Essen** der Datenbank **GASTHOF_KRONE**:

Bestellung	Tisch	Tischplatz	Kellner	Hauptgericht	PreisHauptgericht
1	1	Eingang	1, Born, Klaus	Fisch	14,00 €
2	1	Eingang	1, Born, Klaus	Schnitzel	12,00 €
3	2	Fenster West	1, Born, Klaus	Schnitzel	12,00 €
4	2	Fenster West	1, Born, Klaus	Truthahn	14,00 €
5	2	Fenster West	3, Dürr, Karin	Schaschlik	11,00 €
6	2	Fenster West	3, Dürr, Karin	Fisch	14,00 €
7	3	Stammtisch	2, Acht, Else	Schaschlik	11,00 €
8	3	Stammtisch	2, Acht, Else	Wurstsalat	7,00 €
9	4	Fenster Süd	3, Dürr, Karin	Fisch	14,00 €

Die Gäste der Wirtschaft haben eine fortlaufende Nummer (Primärschlüssel). Jeder Tisch wird mit einer Nummer und einem Standort (Tischplatz) unterschieden. An jedem Tisch können mehrere Gäste sitzen. Es kommt vor, dass ein Kellner an mehreren Tischen oder mehrere Kellner am selben Tisch servieren. Die Kellner müssen das bestellte Gericht zur richtigen Person am richtigen Tisch bringen.

Auf Beilagen, Salate, Getränke, usw. wird aus Gründen der Vereinfachung verzichtet.

Wählen Sie einen gültigen Primärschlüssel. Welche Normalformen sind verletzt? Bringen Sie die Datenbank in die 3NF.

Aufgabe 4:

Ein Bauunternehmen hat die folgende Tabelle erstellt, in der Daten über Bauaufträge und Daten über die an den Aufträgen beteiligten Mitarbeiter gespeichert sind.

ANr	Auftrag	Baustelle	PNr	Mitarbeiter	PLZ	Wohnort	KKasse	KK Beitrag
A1	Wohnhaus	Feuerbach	P1	Klaus Mertens	75365	Calw	TKK	13,10 €
A2	Spielplatz	Gerlingen	P1	Klaus Mertens	75365	Calw	TKK	13,10 €
A3	Brücke	Eberbach	P2	Hans Keller	70187	Stuttgart	BAR	13,80 €
A3	Brücke	Eberbach	P1	Klaus Mertens	75365	Calw	TKK	13,10 €
			P3	Udo Klein	70376	Stuttgart	BAR	13,80 €

4.1. Geben Sie anhand der Tabelle je ein Beispiel für die verschiedenen Anomalien

4.2. Wählen Sie einen gültigen Primärschlüssel. Welche Normalformen sind verletzt? Bringen Sie die Datenbank in die 3NF.