

Aufgabe 1

Auftrags-Nr.	Kunden-Nr.	Firma	Rabatt	Ort	Produkt-Nr.	Bezeichnung	Preis	Bestellmenge	Auftragsdatum	Lieferdatum
100	1	Adelmüller	20	München	10	Ski	850	10	17.01.2017	18.01.2017
101	5	Enrico	20	Berlin	10,20,30,40,50	Ski,Tretboot,Drachen,Segelboot,Flossen	850,911,800,999,60	1,1,1,1,1	31.01.2017	15.02.2017
102	3	Danninger	30	Hamburg	30,50	Drachen,Flossen	800,60	5,1	07.03.2017	01.04.2017
103	1	Adelmüller	20	München	20,40	Tretboot,Segelboot	911,999	10,15	27.05.2017	28.05.2017
104	2	Bellaria	30	Bonn	50	Flossen	60	1	28.06.2017	
105	5	Enrico	20	Berlin	10,50	Ski,Flossen	850,60	3,6	02.07.2017	
106	1	Adelmüller	20	München	30,40,50	Drachen,Segelboot, Flossen	800,999,60	10,15,5	03.07.2017	

Entwickeln Sie ein relationales Datenmodell in der 3. Normalform.

Aufgabe 2

Die Fluggesellschaft „AirDortmund“ entwickelt ein Flug-Wartungs-System, um die einzelnen Sicherheitsauflagen der Bundesregierung zu erfüllen. Außer Angaben zu den einzelnen Flugzeugen werden von dem System auch Abfragen über spezielle Mechaniker und Wartungsstätten erwartet. Entwerfen Sie für diesen Zweck eine relationale Datenbank. Folgende Datenfelder sind von Bedeutung. Sie können durchaus sinnvolle Datenfelder hinzufügen.

- Seriennummer des Flugzeugs
- Typ des Flugzeugs
- Passagierkapazität des Flugzeugs
- Wartungsstätte
- Leiter der Wartungsstätte
- Wartungsarbeit
- Name eines Mechanikers
- Titel eines Mechanikers
- Qualifikation eines Mechanikers zur Durchführung einer Wartungsarbeit
- Dauer der Wartungsarbeit
- Häufigkeit einer Wartungsarbeit
- Datum, an dem die letzte Wartungsarbeit an einem speziellen Flugzeug durchgeführt wurde
- Datum, an dem die nächste Wartungsarbeit am Flugzeug planmäßig durchgeführt werden soll
- Wartungsstätte ist zur Durchführung einer Wartungsarbeit ausgerüstet

Folgende Abhängigkeiten und Einschränkungen sind von Interesse:

- Eine Wartungsstätte kann mehrere Wartungsarbeiten ausführen.
- Die Datenbank muss die Daten aller bisher während der gesamten Lebensdauer aller Flugzeuge durchgeführten Wartungsarbeiten enthalten.
- Ein Mechaniker kann zur Ausführung unterschiedlicher Wartungsarbeiten qualifiziert sein.
- Ein Mechaniker ist an genau einer Wartungsstätte beschäftigt.
- Ein Flugzeugtyp hat immer die gleiche Kapazität.
- Die Seriennummer ist für jedes Flugzeugexemplar (nicht für den Typen) eindeutig.
- Die Dauer und die Häufigkeit einer Wartungsarbeit sind unabhängig vom Flugzeugtypen.

Aufgabe 3

Firma Klaus Hinundweg
Unterm Flaucher 12c
99912 Ohnau

Kunden-Nr.: K10200
Rechnungsnummer: 102015/005498
Rechnungsdatum: 06.11.2015

Monatsabrechnung: Carsharing Oktober 2015
Abrechnungszeitraum: 01. bis 31. Oktober 2015

Aufstellung Nutzungsdaten, Oktober 2015

Fahrt	Nutzer	Fahrzeug-Typ	Kennzeichen	Abholung Datum/Zeit	Rückgabe Datum/Zeit	Dauer in Std.	EUR/Std.	Std. in EUR	Start km	Ende km	Strecke in km	EUR/km	km in EUR
1	KHG-11	Transporter	SHH-CS 605	01.10./ 09:30	02.10./ 16:36	31,1	5,00	155,00	39.155	39.387	232	0,35	81,20
2	KHG-01	PKW-S	SHH-CS1116	13.10./ 14:15	13.10./ 16:36	2,35	1,90	4,47	5.666	5.715	49	0,19	9,31
3	KHG-11	Kleinbus	SHH-CS 538	14.10./ 16:25	16.10./ 23:36	7,18	3,70	26,57	57.210	57.999	789	0,42	331,38
4	KHG-02	Transporter	SHH-CS 604	21.10./ 17:07	21.10./ 21:36	4,48	5,00	22,40	41.554	41.621	67	0,35	23,45

	EUR
Monatspauschale:	9,20
Nettobetrag km:	445,34
Nettobetrag Std.:	208,44
Gesamt:	662,98
Mehrwertsteuer 19 %:	125,97
Rechnungsbetrag:	788,95

Bitte überweisen Sie innerhalb der gesetzlichen Fristen ohne Abzug.

Die Firma AutoGermany GmbH möchte alle zur Rechnungserstellung erforderlichen Daten in einer relationalen Datenbank speichern.

a) Entwickeln Sie anhand des vorliegenden Auszugs einer Monatsabrechnung ein entsprechendes Entity-Relationship-Modell.

Hinweis: Attribute sind nicht darzustellen.

b) Entwerfen Sie für das relationale Datenmodell in der dritten Normalform alle erforderlichen Tabellen.

- Geben Sie in jeder Tabelle alle Attribute an.

- Kennzeichnen Sie die Schlüsselattribute mit PK und FK.

Aufgabe 4

Sie sollen für die Firma AskMe KG eine Fragenbogen-Datenbank erstellen, die die folgenden Anforderungen erfüllt.

- Die Fragen sollen in einer Tabelle gespeichert werden. Es werden nur Multiple-Choice-Fragen mit bis zu fünf Antwortmöglichkeiten verwendet.
- Im Auftrag von Kunden werden Befragungen aus mehreren Fragen zusammengestellt; je Auftrag eine Befragung.
- Zu jeder Befragung werden mehrere Fragebögen gedruckt. Jeder Fragebogen besitzt eine eigene ID (siehe Beispiel Fragebogen).
- Die von den Fragebögen erfassten Antworten sollen in einer Tabelle der Datenbank gespeichert werden (siehe Beispiel: Erfasste Daten) und dem individuellen Fragebogen und den Fragen zugeordnet werden können.
- Die Befragung erfolgt anonym.

Beispiel Fragebogen (Auszug)

Befragung B1208
Mieterumfrage
 im Auftrag von **Wohngut GmbH** Befragungszeitraum **November 2014**

Fragebogen-ID
F6723

Sehr geehrte Mieterin, sehr geehrter Mieter,
 im Auftrag Ihrer Vermieterin, der Wohngut GmbH, führen wir folgende Befragung durch.
 Bitte füllen Sie den Fragebogen vollständig aus, und schicken Sie diesen bis zum 30. November 2014 im beigelegten Umschlag an uns zurück.

Mit freundlichen Grüßen
 Ihre FAQ GmbH

<p>Frage-ID 20434 Haben Sie Schimmel in Ihrer Wohnung?</p> <p>1 nein 2 ja</p>	Antwort <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">1</div>	<p>Frage-ID 11275 Haben Sie ein Haustier in Ihrer Wohnung?</p> <p>1 nein 2 ja, Hamster 3 ja, Hund 4 ja, Katze 5 ja, anderes Tier</p>	Antwort <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">2</div>
--	--	--	--

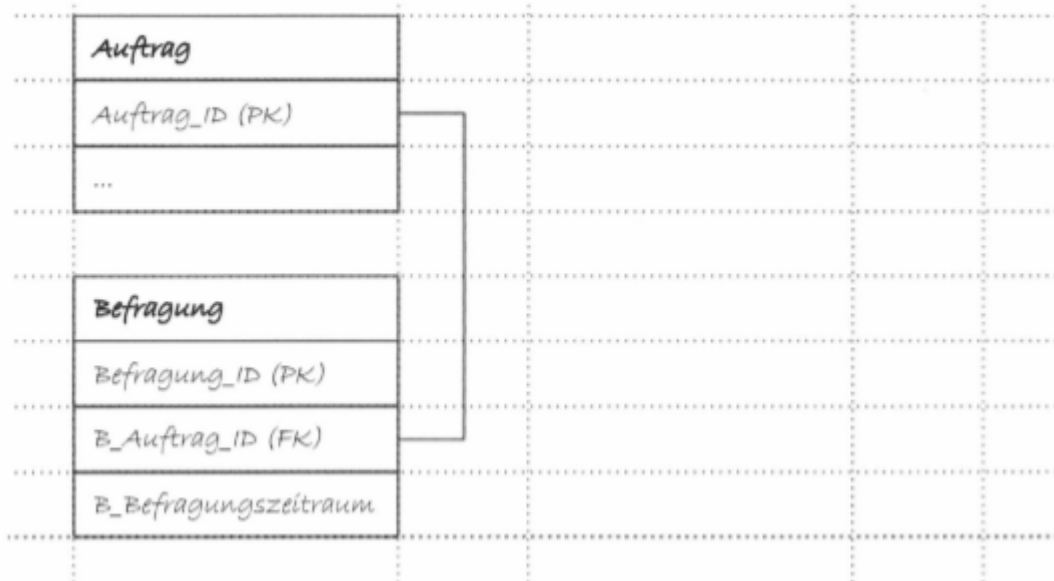
Beispiel: Erfasste Daten

B0073	F6727	20434	1	20434	2	...
Befragungs-ID	Fragebogen-ID	Frage ID	Antwort	Frage ID	Antwort	

Erstellen Sie für die geforderte Datenbank ein relationales Datenmodell in der dritten Normalform. Ergänzen Sie dazu den nebenstehenden Entwurf.

- Geben Sie den Tabellen und Attributen selbsterklärende Namen.
- Nennen Sie je Tabelle alle erforderlichen Attribute.
- Kennzeichnen Sie Primärschlüssel mit PK und Fremdschlüssel mit FK.
- Zeichnen Sie die Beziehungen mit deren Kardinalitäten ein.

Datenmodell für Fragebogen-Datenbank



Aufgabe 5

Bisher hat die FitFun AG ihre Getränkebestellungen in folgender Tabelle verwaltet.

Bestell-Nr.	Datum	Lieferant	Artikel	Menge	Einzelpreis
1	10.02.2016	Schiller KG, Goetheplatz 3, 12345 Berlin	Hydro-Wasser Cola-Mix-Spree	5 Kisten 7 Kisten	7,99 EUR 11,99 EUR
2	17.02.2016	Maurer GmbH, Bahnweg 45, 2345 Potsdam	Stone Energy-Drink	10 Kartons	22,00 EUR
3	24.02.2016	Baecker GmbH, Platz 45, 65623 Reuth	Hydro-Wasser Stone-Energy-Drink	10 Kisten 4 Kartons	5,46 EUR 20,00 EUR
4	10.03.2016	Schiller KG, Goetheplatz, 12345 Berlin	„Weizen Hell Rhein-Bräu“	12 Kisten	13,99 EUR
5	16.03.2016	Bäcker GmbH, Platz 45, 65623 Reuth	Hydro-Wasser Stone-Energy-Drink	10 Kisten 4 Kartons	5,46 EUR 20,00 EUR
6	23.03.2016	Bäcker GmbH, Platz 45, 65623 Reut	Hydro-Wasser Stone-Energy-Drink	10 Kisten 4 Kartons	5,46 EUR 20,00 EUR
...					

Entwickeln Sie ein entsprechendes relationales Datenmodell in der dritten Normalform.

- Entwerfen Sie dazu alle erforderlichen Tabellen.
- Kennzeichnen Sie Primärschlüssel mit PK und Fremdschlüssel mit FK.
- Geben Sie die Beziehungen mit den Kardinalitäten an.
-

Hinweis: PLZ und Ort dürfen in einer Tabelle vorhanden sein.