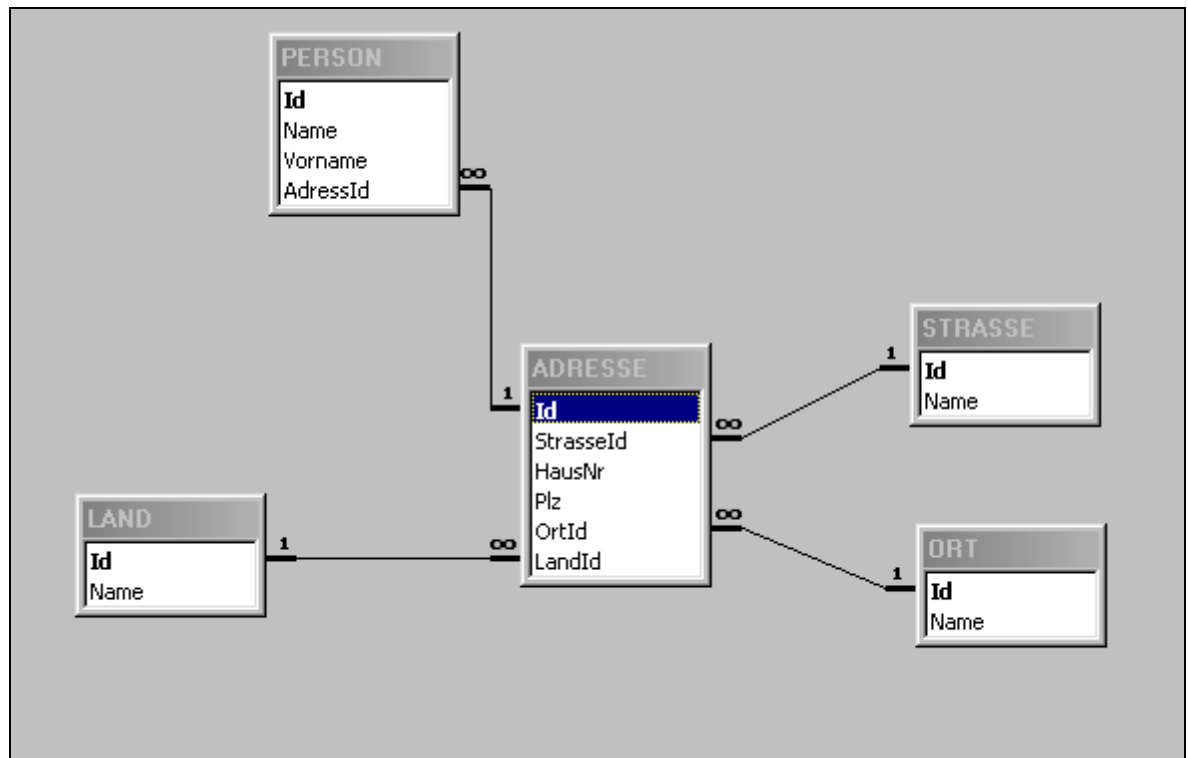


## Lösungen der Übungsaufgaben von Kapitel 2

1. Versuchen Sie, den Tabellenentwurf für unser Adressbuch so zu verändern, dass die Informationen für die Ort und Land nicht mehr redundant gespeichert werden.

Betrachten Sie den folgenden Tabellenentwurf mit Darstellung der Beziehungen:

- Zu einer Person gehört genau eine AdressId, aber eine Id der Tabelle ADRESSE kann mehrfach in der Tabelle PERSON vorkommen
- Zu einer StrasseId in der Tabelle ADRESSE gehört genau eine Id, d.h. eine Strasse in der Tabelle STRASSE, aber eine Strasse kann mehrfach als Id in der Tabelle ADRESSE vorkommen.
- Zu einer OrtId in der Tabelle ADRESSE gehört genau eine Id, d.h. ein Ort in der Tabelle ORT, aber ein Ort kann mehrfach als Id in der Tabelle ADRESSE vorkommen.
- Zu einer LandId in der Tabelle ADRESSE gehört genau eine Id, d.h. ein Land in der Tabelle LAND, aber ein Land kann mehrfach als Id in der Tabelle ADRESSE vorkommen.



Sie erhalten dieselben Informationen wie in der Ursprungstabelle PERSON – diesmal aber ohne Redundanzen mit den folgenden Tabelleninhalten:

PERSON

Id	Name	Vorname	AdressId
1	Schneider	Helge	1
2	Engels	Karl	2
3	Mozart	Wolfgang	1
4	Picasso	Pablo	3
5	Einstein	Albert	4
6	Chaplin	Charlie	5
7	Lennon	John	6
8	Sellers	Peter	5
9	Cluseau	Inspektor	5
10	Gauss	Carl Friedrich	7
11	Curie	Marie	8
12	Hau	Arnold	9
13	Fellini	Federico	10
14	Waits	Tom	11
15	Hooker	John Lee	12
16	Marx	Groucho	13
17	Piaf	Edith	14
18	Dylan	Robert	15
19	Sorbas	Alexis	16
20	Mouse	Mickey	17
21	Mehldau	Brad	18
22	Ekberg	Anita	19
23	Mammut	Manfred	20
24	Zetkin	Clara	21
25	Sharif	Omar	22
26	Gogh	Vincent van	23
27	Goethe	Wolfgang	24
28	Schiller	Friedrich	24
29	Kant	Immanuel	25
30	Euler	Leonhard	25

## ADRESSE

	<b>Id</b>	<b>Strasseld</b>	<b>HausNr</b>	<b>Plz</b>	<b>Ortld</b>	<b>Landld</b>
3	1	1	32	70178	1	1
3	2	2	12	01846	2	1
3	3	3	61	unbekannt	3	2
3	4	4	2	30871	4	1
3	5	5	5	53024	5	1
3	6	6	33	unbekannt	3	2
3	7	7	17	65223	6	1
3	8	8	1	unbekannt	7	3
3	9	9	11	60309	8	1
3	10	10	10	unbekannt	9	4
3	11	11	57	50145	10	1
3	12	12	66	unbekannt	11	2
3	13	13	12	23154	12	1
3	14	14	2	unbekannt	7	3
3	15	15	41	45634	13	1
3	16	16	7	78967	14	1
3	17	17	46	12344	15	5
3	18	18	12	30123	4	1
3	19	19	66	27364	9	4
3	20	20	7	00005	16	6
3	21	21	25	32145	4	1
3	22	22	1	unbekannt	17	7
3	23	23	2	unbekannt	18	3
3	24	24	1	01804	19	1
3	25	25	7	unbekannt	20	7

STRASSE

<b>Id</b>	<b>Name</b>
1	Tonikastrasse
2	Rotlindstrasse
3	Highway
4	Raumstrasse
5	Luisenstrasse
6	Penny Lane
7	Primallee
8	Place Luxemburg
9	Hattersheimer Strasse
10	Via Mala
11	Sandweg
12	Long Road
13	Funny Valentine
14	Rue Rivoli
15	Arndtstrasse
16	Theodorakis Allee
17	Barksweg
18	Pianoweg
19	Via Dolorosa
20	Gletscherspalte
21	Weg
22	Schiwagoplatz
23	Rue Ardeche
24	Am Platz
25	Brückenstrasse

## ORT

Id	Name
1	Regensburg
2	Wuppertal
3	New York
4	Berlin
5	Bonn
6	Göttingen
7	Paris
8	Frankfurt/Main
9	Rom
10	Köln
11	Chicago
12	Augsburg
13	Nürnberg
14	Konstanz
15	Entenhausen
16	Spitzbergen
17	Moskau
18	Orange
19	Weimar
20	Kaliningrad

## LAND

Id	Name
1	Deutschland
2	USA
3	Frankreich
4	Italien
5	Disneyland
6	Grönland
7	Russland

2. Für unser Adressbuch sind einzelne Personen die Objekte. Für eine Tabelle über die Völkerwanderungsbewegungen zur Zeit des römischen Kaiserreichs sind offensichtlich nicht mehr einzelne Personen sondern ganze Stämme oder Volksgruppen die „richtigen“ Objekte. Finden Sie Beispiele für die folgenden Analyseergebnisse für eine Tabelle:
  - a. Einzelne Buchstaben sind die „richtigen“ Objekte
  - b. Ganze Worte sind die „richtigen“ Objekte
  - c. Zeitschriftenartikel sind die „richtigen“ Objekte
  - d. Bücher sind die „richtigen“ Objekte
  - e. Bibliotheken sind die „richtigen“ Objekte

Zu a) Bei dem Versuch, unbekannte alphabetische Schriften zu entschlüsseln, kann es wichtig sein, Eigenschaften einzelner Buchstaben wie die Häufigkeit und die Stellung im Wort zu analysieren und in einer Datenbank zu speichern.

Zu b) Ganze Worte sind in jeder Datenbank, die als Vokabelheft beim Erlernen einer fremden Sprache hilft, die richtigen Objekte

Zu c) In jedem Zeitungsarchiv, in dem Informationen über einzelne Artikel wie Autor, Länge, Erscheinungsdatum usw. gespeichert werden, sind Zeitschriftenartikel die „richtigen“ Objekte

Zu d) Bücher sind im datenbankgestützten Katalog jeder Bibliothek die richtigen Objekte.

Zu e) Bibliotheken sind in Länder- oder Spezialisierungsorientierten Bibliotheksverzeichnissen richtigen Objekte.

3. Wir haben über den Unterschied zwischen Attribut und Attributwert gesprochen. Beschreiben Sie ihn mit eigenen Worten.

4. Wir haben gesagt: „*rot*“ ist ein Attributwert des Attributs ***Farbe***. Wie könnte der Name eines Attributs lauten, zu dem es u.a. den Attributwert „*Farbig*“ gibt?

Beispielsweise: ***LaserDruckerToner***

5. Sei  $M :=$  die Menge aller roten Mützen vereinigt mit der Menge aller Sonaten von Händel. Lässt sich  $M$  als Relation beschreiben?

Schwer. Im Sinne von Kapitel 2 (gemeinsame Attributkennzeichnung) sehe ich dazu keine Möglichkeit.

6. Entwerfen Sie für Ihre private Sammlung von Musik-CDs ein Attributraster zur eindeutigen Kennzeichnung jeder CD. Damit haben Sie diese Menge zu einer Relation gemacht, die Sie in einer Tabelle darstellen können.

<b>Id</b>	<b>Titel</b>	<b>Musiker</b>	<b>Label</b>	<b>Lagerplatz</b>

7. Finden Sie selber Beispiele von Mengen, die sich als Relationen beschreiben lassen. Wie würden die entsprechenden Tabellen aussehen?

8. Nehmen Sie an, Sie hätten eine relationale Datenbank für Ihre Adresstabelle zur Verfügung. Warum widerspricht die Anfrage:

- *Wie lautet die Telefonnummer von Karl Engels*

unserer Charakterisierung relationaler Datenbanksysteme? Wie müsste eine relational korrekte Formulierung dieser Anfrage lauten?

Sie widerspricht unserer Charakterisierung relationaler Datenbanksysteme, weil sie nicht in der Logik der Tabellensicht abgefasst ist. Eine bessere Formulierung wäre:

Bilde aus der Tabelle PERSON die Teiltabelle, die nur den Satz von Karl Engels enthält (das werden wir später eine Restriktion nennen) und mache aus dieser Tabelle eine „schmalere“ Tabelle, die nur noch aus dem Attribut **Telefonnummer** besteht. (das werden wir später eine Projektion nennen)

9. Wie müsste die Anweisung

- *Ändere Karl Engels in Friedrich Engels*

relational korrekt lauten?

Ersetze in der Teiltabelle der Tabelle Person, die aus allen Sätzen besteht, bei denen der Vorname = "Karl" und der Nachname = "Engels" ist, den Attributwert des Vornamens auf "Friedrich".

Datenbanken

Theorie, Entwurf und Programmierung relationaler

Datenbanken

Schubert, M.

2007, XII, 344 S. Mit Online-Extras., Softcover

ISBN: 978-3-8351-0163-0