

1.5 Umsetzung von 1:n-Beziehungen in relationalen Datenbanken

Einstieg:

- Jede Linie zeigt an, welcher Schüler in welcher Klasse ist. Es handelt sich um eine 1:n-Beziehung zwischen den Klassen *Schüler* und *Schulklasse*.
- Würde man die Tabelle *Schulklasse* weglassen, müsste man bei jedem Schüler Klassenzimmer, Klassenleiter etc. speichern, was bei auftretenden Änderungen zu einem Mehraufwand und evtl. Update-Anomalien (siehe 9. Klasse) führt.

A1:

a)

Schüler			
SId	Name	...	istIn
101	Blackett		9f
102	Bohr		10a
103	Boyle		10a
104	Brattain		10b
...			

- b) In diesem Fall müsste in der Tabelle *Schulklasse* für jeden Schüler ein zusätzliches Attribut (Spalte) vorgehalten werden, bei 30 Schülern also 30 Attribute. Gleichzeitig ist dadurch die Anzahl der Schüler pro Klasse auf diese Zahl beschränkt. Wird sie erhöht, muss das Tabellenschema geändert werden.

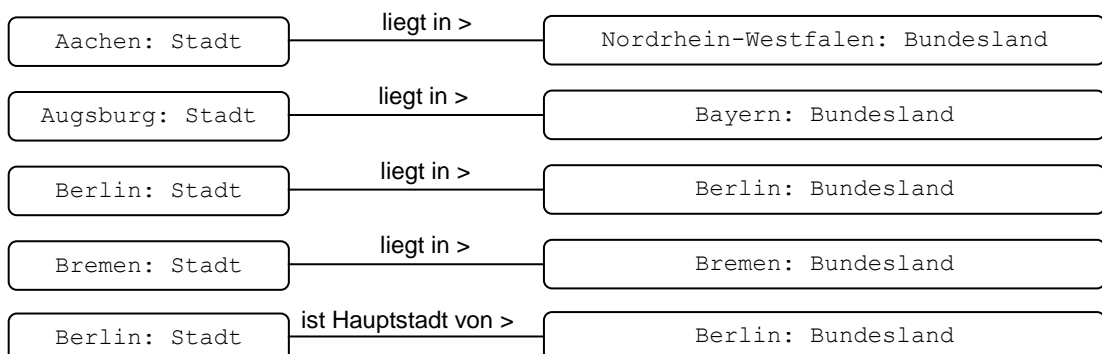
A2:

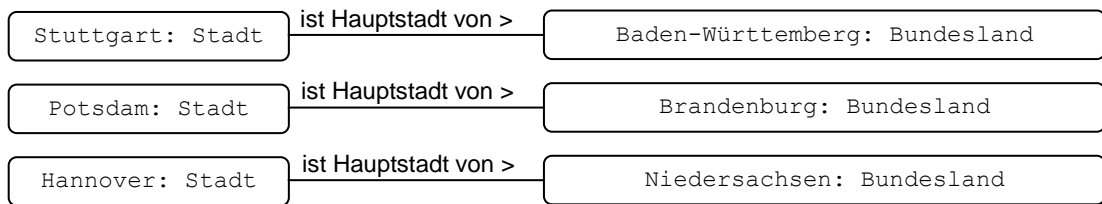
- a) Es werden alle Schüler mit Namen und dem Klassenleiter ihrer Schulklasse aufgelistet.
- b)

```
SELECT Schüler.Name, Schulklasse.Zimmer
FROM   Schüler, Schulklasse
WHERE  Schüler.istIn = Schulklasse.Klasse
```

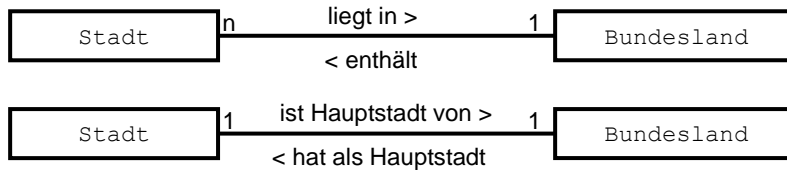
Aufgabe 1:

- a) Es sind individuelle Lösungen möglich, z. B.:





b)



c) `Bundesland(Name: Text; Flaeche: Zahl; Einwohner: Zahl; hatAlsHauptstadt: Text)`
`Stadt(Name: Text; Einwohner: Zahl; liegtIn: Text)`

d) `SELECT Bundesland.Name, Bundesland.hatAlsHauptstadt`
`FROM Bundesland`

Ergebnisdatensätze: 16

Name	Hauptstadt
Baden-Württemberg	Stuttgart
Bayern	München
Berlin	Berlin
Brandenburg	Potsdam
Bremen	
Hamburg	Hamburg
Hessen	Wiesbaden
Mecklenburg-Vorpommern	Schwerin
Niedersachsen	Hannover
Nordrhein-Westfalen	Düsseldorf
Rheinland-Pfalz	Mainz
Saarland	Saarbrücken
Sachsen	Dresden
Sachsen-Anhalt	Magdeburg
Schleswig-Holstein	Kiel
Thüringen	Erfurt

Hinweis:

In der Datenbank sind die Beziehungen durch die Attribute `Hauptstadt` und `Bundesland` umgesetzt und können somit unterschiedlich zu den individuellen Lösungen aus a) bis c) sein.

```

SELECT Stadt.Name
FROM Bundesland, Stadt
WHERE Stadt.Einwohner = Bundesland.Einwohner
  
```

Bremen ist nicht in der Ergebnistabelle, da zum Bundesland Bremen auch noch die Stadt Bremerhaven gehört.

Ergebnisdatensätze: 2

Name	Einwohner
Berlin	3664
Hamburg	1852

e) `SELECT SUM(Flaeche)`
`FROM Bundesland`

SUM(Flaeche)
336762