

1.4 Beziehungen zwischen Klassen

Einstieg:

- Niels hat sich überlegt, dass mehrere Schüler eine Schulklasse besuchen, ein bestimmter Schüler aber genau eine.
Jede Klasse hat einen Klassenleiter, eine Lehrkraft ist Klassenleiter von einer Klasse.
Die Zeichen < und > geben die Leserichtung an.
- Der Punkt an der Klasse Schüler steht dafür, dass in einer Schulklasse keiner, einer oder viele Schüler sind (Formulierung: beliebig viele).
Eine Lehrkraft leitet genau eine Schulklasse.
Eine Schulklasse hat als Klassenleiter genau eine Lehrkraft.

Hinweise:

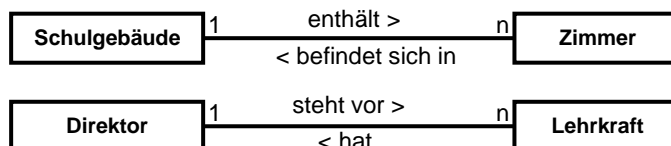
Hier kann darüber diskutiert werden, dass die bisherige Kennzeichnung der Kardinalitäten zu ungenau ist. Damit lässt sich die Änderung der Bezeichnung motivieren.

Der Punkt wird zwar „beliebig viele“ gelesen, aber eine Schulklasse kann natürlich nicht beliebig viele Schüler enthalten.

Kein Punkt wird „genau ein“ gelesen, es gibt aber auch Lehrkräfte, die keine Klassenleiter sind.

A1:

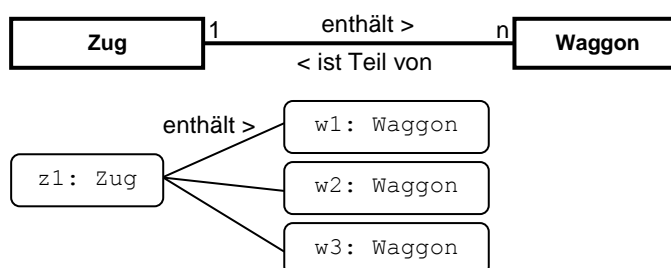
- a) Es sind individuelle Lösungen möglich, z. B.:



Hinweis:

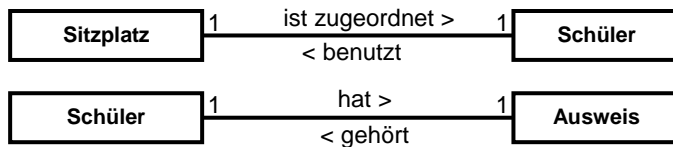
Die Sonderregelung an MB-Schulen bleibt hier unberücksichtigt. Ähnliche Beispiele können zum Anlass genommen werden, darüber zu reden, dass bei Beispielen aus dem täglichen Leben oft Vereinfachungen vorgenommen werden müssen.

- b)

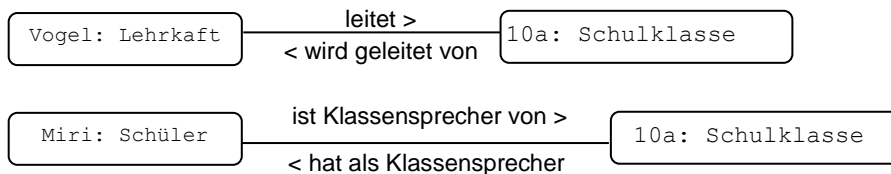


A2:

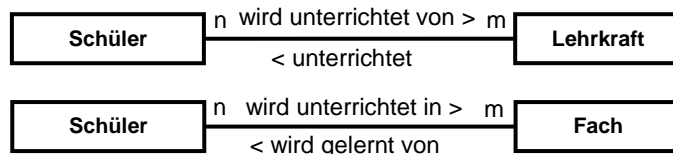
- a) Es sind individuelle Lösungen möglich, z. B.:



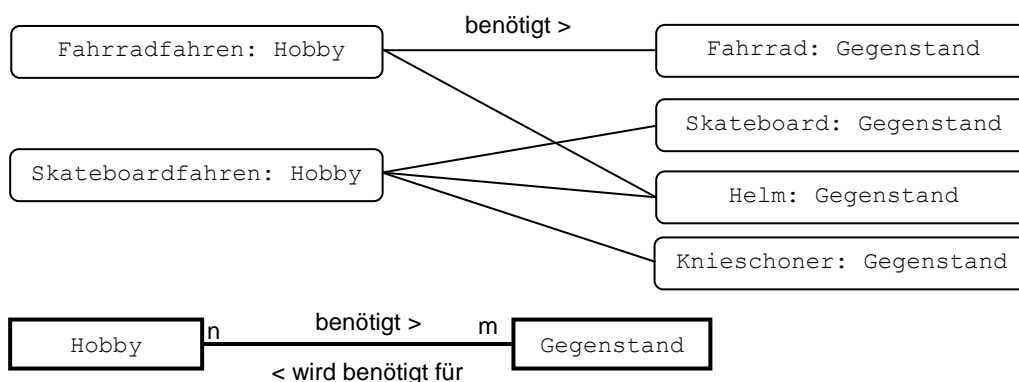
- b) Es sind individuelle Lösungen möglich, z. B.:

**A3:**

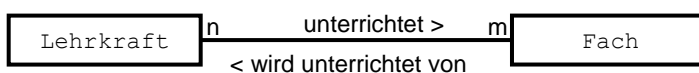
- a) Es sind individuelle Lösungen möglich, z. B.:



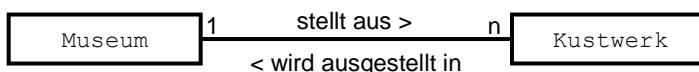
- b) Objekte der Klasse Hobby: Fahrradfahren, Skateboardfahren
 Objekte der Klasse Gegenstand: Fahrrad, Skateboard, Helm,
 Knieschoner

**Aufgabe 1:**

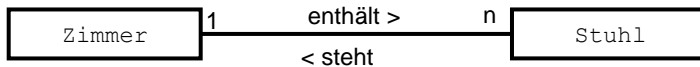
- a) Eine Lehrkraft unterrichtet beliebig viele Fächer.
 Eine Fach wird unterrichtet von beliebig vielen Lehrkräften.



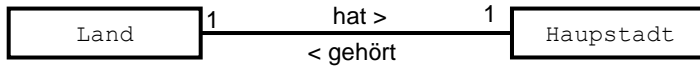
- b) Ein Museum stellt beliebig viele Kunstwerke aus.
 Ein Kunstwerk wird ausgestellt in genau einem Museum.



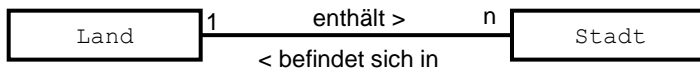
- c) Ein Zimmer enthält beliebig viele Stühle.
Ein Stuhl steht in genau einem Zimmer.



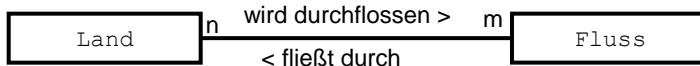
- d) Ein Land hat genau eine Hauptstadt.
Eine Hauptstadt gehört genau zu einem Land.



- e) Ein Land enthält beliebig viele Städte.
Eine Stadt befindet sich in genau einem Land.



- f) Ein Land wird durchflossen von beliebig vielen Flüssen.
Ein Fluss fließt durch beliebig viele Länder.



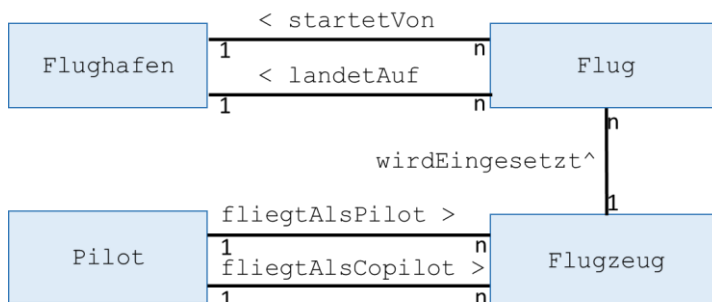
Aufgabe 2:

- a) Es sind individuelle Lösungen möglich, z. B.:
Die n:m-Beziehung zwischen Flugzeug und Flug ist nicht sinnvoll, da für einen Flug nur ein Flugzeug benötigt wird. Es handelt sich also um eine 1:n-Beziehung.

Die 1:n-Beziehung zwischen Flugzeug und Pilot ist nur während eines Fluges sinnvoll. Da aber ein Pilot beim nächsten Flug ein neues Flugzeug fliegen könnte, müsste es mindestens eine n:m-Beziehung sein. Versteht man die Bezeichnung Pilot im engeren Sinn (also ohne Copilot), darf kein n an der Klasse Pilot stehen.

Die 1:1-Beziehung zwischen Flug und Flughafen sollte eine 1:n-Beziehungen sein, da zwar ein Flug genau bei einem Flughafen startet und landet, aber an einem Flughafen viele Flüge starten und landen.

- b) individuelle Lösungen, z. B.:



Hinweis:

Für eine noch bessere Modellierung wäre eine Beziehung sinnvoll, die Flug, Flugzeug und Pilot berücksichtigt. Dies ist aber erst ab Kapitel 1.6 möglich.