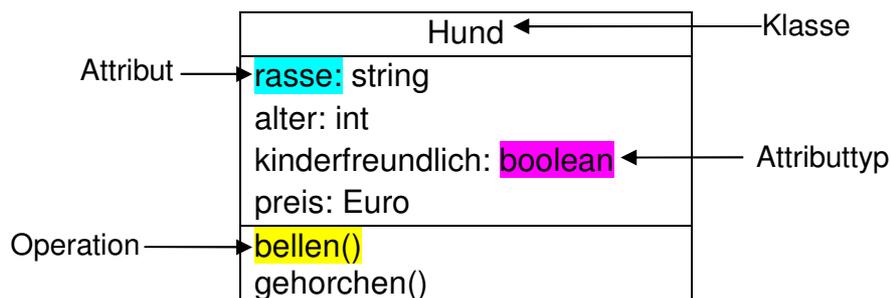


Klassendiagramme

Ein Klassendiagramm dient in der objektorientierten Softwareentwicklung zur Darstellung von Klassen und den Beziehungen, die zwischen diesen Klassen möglich sind. Dabei kann mit jeder Klasse ein übersichtlicher Bauplan für alle in ihr enthaltenen Objekte gegeben werden, indem Attribute und Operationen für die gesamte Klasse festgelegt werden.

Beispiel:

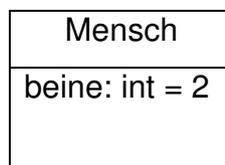


Durch Attributtypen kann man festlegen welcher Art die Attribute der einzelnen Objekte dieser Klasse sind. Die am häufigsten verwendeten Attributtypen sind:

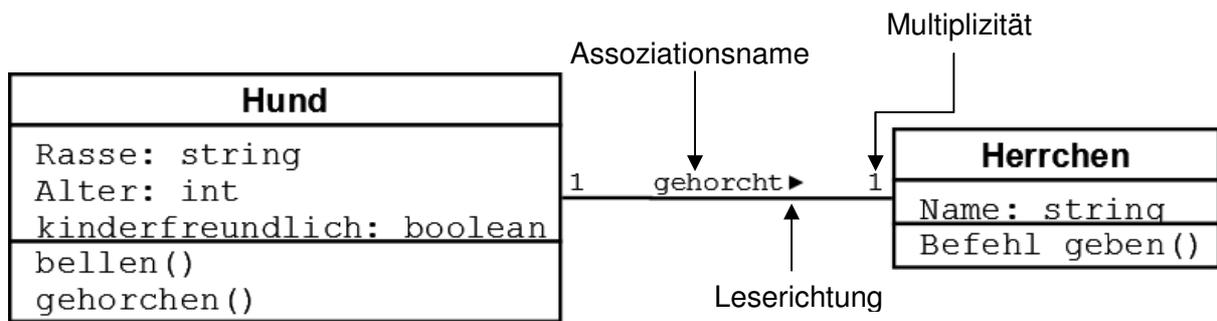
- string → für Texte
- int → für Ganzzahlen
- double → für Fließkommazahlen
- boolean → für wahr/falsch Aussagen

Ein Attributtyp muss aber nicht diesen standardisierten Werten entsprechen. Es gibt auch die Möglichkeit einen beliebigen Wert zu definieren, z.B. könnte ein Attribut durch Preis: Euro angegeben werden.

Attributwerte, die für eine ganze Klasse gelten, können gleich im Diagramm festgehalten werden.



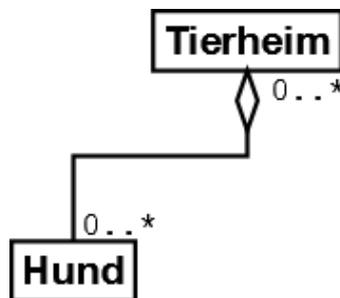
Beziehungen zwischen verschiedenen Klassen nennt man Assoziationen. Zwischen Klassen, die durch Assoziationen in Verbindung stehen sind Interaktionen möglich. Sie werden folgendermaßen dargestellt:



Die Multiplizität gibt dabei an, wie viele Hunde wie vielen Herrchen gehorchen. Das bedeutet hier, ein Hund gehorcht einem Herrchen.

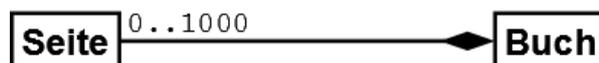
Eine spezielle Form der Assoziation wird durch die Aggregation beschrieben. Dabei wird eine Beziehung beschrieben, in der einzelne Teile zu einem Ganzen gehören.

Beispiel:



Dieses vereinfachte Klassendiagramm stellt dar, dass ein Tierheim aus beliebig vielen Hunden bestehen kann. Außerdem können beliebig viele Hunde aufgenommen werden. Allerdings wäre ein Tierheim, in dem es keine Hunde gibt, immer noch ein Tierheim. Ebenso kann man die Hunde ohne Schwierigkeiten aus dem Tierheim nehmen. Man drückt also aus, dass die Klassen zu einem Ganzen verbunden sind, die einzelnen Teile dieses Ganzen aber auch unabhängig voneinander bestehen können. Hierin unterscheidet sich die Aggregation von einer weiteren Form der Assoziation – der Komposition.

Die Komposition drückt eine stärkere Beziehung aus, in der die Klassen untrennbar verbunden sind.

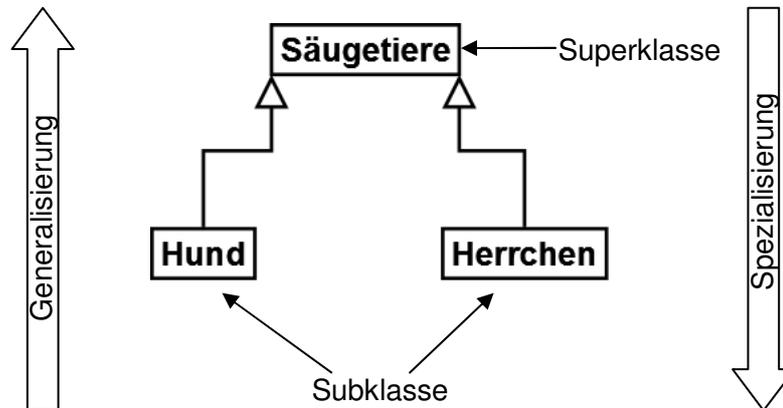


Ein Buch wird so als Ganzes dargestellt. Die Seiten sind Teil eines Buches.

Entnimmt man dem Buch die Seiten ist es kein Buch mehr. Ebenso wären die Seiten ohne Buch nur lose Blätter. Es wird ausgedrückt, dass die einzelnen Teile untrennbar zu einem Ganzen verbunden sind. Die Multiplizität muss auf der Seite des Ganzen immer 1 sein und muss deshalb nicht extra erwähnt werden.

Eine weitere Möglichkeit Beziehungen zu beschreiben, bietet die Generalisierung, bzw. Spezialisierung.

Beispiel:



Spezialisierung und Generalisierung beschreiben die gleiche Beziehung aus verschiedenen Sichtweisen. Durch sie drückt man aus, dass die Attribute und Operationen der Superklasse automatisch auch Attribute und Operationen der Subklassen sind. Was für Säugetiere gilt, gilt automatisch für Hund und Herrchen, denn beide gehören zu dieser Superklasse. Die Subklassen erben damit die Eigenschaften von den Superklassen und deshalb bezeichnet man diese Zuordnung als Vererbung.

Übungsaufgabe: Erstellen eines Klassendiagramms

Passend zu folgendem Sachverhalt soll ein ausführliches Klassendiagramm mit Hilfe des Tools „Dia“ geschrieben werden.

Download „Dia“: <http://downloads.sourceforge.net/dia-installer/dia-setup-0.96.1-8.exe>

Information für Auswärtige:

Essen in Gasthausen

In diesem kleinen Städtchen gibt es fünf Restaurants, aber egal, ob es sich um ein 2*-Restaurant, oder um ein 5*-Restaurant handelt, alle haben Gemeinsamkeiten. In jedem Restaurant sind mehrere Mitarbeiter angestellt. Im kleinsten Restaurant nur zwei, aber im größten verdienen 16 Mitarbeiter ihr Geld. Die Mitarbeiter bekommen in jedem Restaurant ein anderes Gehalt, aber alle machen ihre Arbeit. Die Kellner nehmen Bestellungen entgegen, servieren das Essen und kassieren das Geld von den Gästen. Jeder Kellner gibt die Bestellungen der Gäste an die Köche weiter. Die Köche kennen verschiedene Rezepte, nach denen sie die Menüs dann zubereiten. Jedes Menü hat einen anderen Preis, aber es besteht nach Tradition immer aus einem Salat und einer Hauptspeise.

An manchen Tagen ist kein Gast da. Dann werden Sie in ganz familiärem Rahmen bewirtet. Aber auch an guten Tagen gibt es, bei 100 Plätzen im größten Restaurant, sicher für jeden hungrigen Gast einen Platz. Wer in Gasthausen Essen geht sollte hungrig sein! Natürlich hat jeder Gast unterschiedlich viel Geld zur Verfügung, aber bei entsprechender Wahl des Restaurants reicht es sicher für sein Lieblingsessen.

Es gibt immer mehrere Arten der Lösung. Vergleichen eure Lösung mit dem Lösungsvorschlag und diskutiert über Unterschiede:

Lösungsvorschlag:

