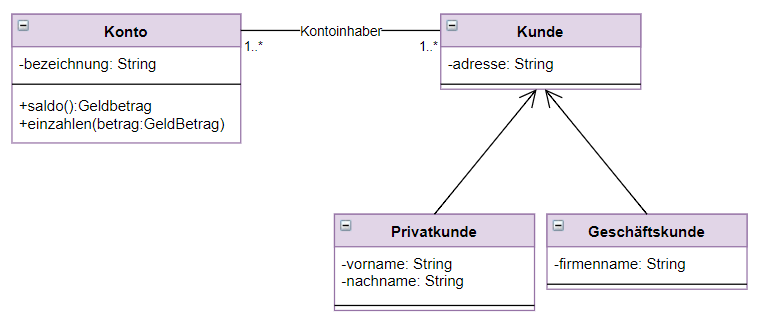
**Klassendiagramm**

Um die Eigenschaften z.B. eines oder mehrerer Gegenstände darzustellen, bietet sich ein Klassendia-

gramm an. Es bildet Informationen der einzelnen Klassen, Eigenschaften, mögliches Verhalten bzw. Operationen und deren Relationen zueinander ab.

Für folgende Problemstellungen, bieten sich Klassendiagramme ebenso an.

* Schaltpläne einer Anwendung allgemein überblicken.
* Illustration der Datenmodelle von Informationssystemen.
* Ein System, unabhängig von dessen Implementierung (z.B. Programmiersprache), beschreiben.



**Unterschied Klasse / Instanz.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Klasse** | **Instanz/Objekt** | **Instanz/Objekt** |
|  | ID: 1  Besitzer: Polizei  Farbe: Blau/Silber | ID: 2  Besitzer: Feuerwehr  Farbe: Rot |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Grundelemente** | | |
| Klasse | Menge an Objekten in der die Attribute und Operationen definiert werden. In drei Teile geteilt (Name, Attribute, Operationen). Alle Objekte einer Klasse haben diese Eigenschaften und diese Operationen. Konto = Klasse. Konto Huber AG = Objekt |  |
| Abstrakte Klasse | Dient nur zur Strukturierung. Kann nicht instanziiert werden. Ist lediglich die Grundlage für weitere Unterklassen. Trägt Attribute, die alle Unterklassen besitzen. Kunde = Abstrakte Klasse, Firmenkunde = Objekt. Es gibt nicht “nur” den Kunden. |  |
| Attribut | Datenelement (Int, String, Boolean, etc.), das in allen Objekten einer Klasse enthalten ist. Informationen oder Daten, die die Elemente einer Klasse näher beschreiben. Objekte unterscheiden sich durch diese Attributwerte. z.B. Tasse - Farbe - Rot, Tasse - Farbe - Orange |  |
| Operationen | Dienstleistungen, die von einem Objekt aufgerufen werden können. Werden durch die Signatur (Name, Parameter, Rückgabewert) beschrieben. z.B. Geld auf das Konto (Objekt) einzahlen. |  |
| Assoziation / Beziehung | Beziehung zwischen zwei oder mehreren Klassen. Klassen kommunizieren darüber. Kann einen Namen haben. |  |
| Gerichtete Assoziation | Assoziation mit Pfeil. Zugriff bzw. Kommunikation nur in Pfeilrichtung |  |
| Vererbung | Generalisierung bzw. Spezialisierung. Darstellung mit Pfeil in Richtung Oberklasse. Untere Klasse ist Unterklasse, obere Klasse ist Oberklasse. Oberklasse vererbt die eigenen Attribute an die Unterklassen. Unterklasse besitzt daher alle Attribute der Oberklasse. z.B. Die Bezeichnung haben Firmen- und Geschäftskunden. |  |
| Komposition “besteht aus” “hat ein” | Spezielle Art der Assoziation. Objekte bestehen oft aus kleineren einfachen Teilen. Teile können nicht ohne Ganzes existieren. Raute beim Ganzen. Z.B. Ein Gebäude besteht aus Räumen. Verringert die Komplexität. Klassen können klein gehalten werden. Existenzabhängig. Der Raum existiert nicht ohne das Gebäude. |  |
| Aggregation “existiert nur mit” | Spezielle Art der Komposition. Teil-Ganzes-Beziehung. Ganzes besteht aus Teilen. Raute beim Ganzen z.B. Vorlesung - Student. Eine Vorlesung exisitiert nur mit Studenten. Der Student existiert aber dennoch ohne die Vorlesung |  |
| Kardinalität | Beziehungen haben immer eine Kardinalität. Gibt an, ob Beziehung bestehen muss oder kann. |  |
|  | Genau eine Beziehung (muss). z.B. Kunde muss eine Adresse haben |  |
|  | Keine, eine oder mehrere Beziehungen (kann). z.B. Ein Kunde kann, keine, eine oder mehrere offene Rechnungen haben. |  |
|  | Keine oder eine Beziehung (kann). Ein Bankkunde kann ein Sparbuch haben, darf aber maximal eins Besitzen. |  |
|  | Eine oder mehrere Beziehungen (muss). Ein Bankkunde muss mindestens ein Konto haben, kann aber mehrere Besitzen. |  |

**Quellen:**

Mäs Stephan, Einführung in UML, <https://www.unibw.de/inf4/professuren/geoinformatik/lehre/skripten/skripte/skripten_ft_09/umlvorlesung2009.pdf>, abgerufen am 17.03.2018

Karczewski Stephan, Klassendiagramm, <https://www.fbi.h-da.de/labore/case/uml/klassendiagramm.html>, abgerufen am 17.03.2018