

Was ist „Informatik“ ?

Der Begriff „*Informatik*“ setzt sich zusammen aus

- **Information**
- **Automatik**

Dieses Kunstwort kam in Deutschland in den Fünfziger Jahren des 20. Jahrhunderts auf und ging wenig später in den allgemeinen Sprachgebrauch über. Die Informatik ist nicht nur „Computerwissenschaft“ (engl. „computer science“), sondern es geht allgemein um Informationsverarbeitung in Technik und Gesellschaft. Eines der wichtigen Konzepte der Informatik ist die Objektorientierte Programmierung:

Einführung in die Objektorientierte Programmierung

Allgemeines

Objektorientierung in der Programmierung besteht nicht nur aus der Erstellung von Programmen, sondern ist viel weiter gefasst. Er betont besonders stark das Modellieren vor der Programmierung. Man unterscheidet drei Phasen:

1. **Objektorientierte Analyse (OOA):** Die reale Welt wird auf die Existenz von Objekten und Objektbeziehungen untersucht. Es wird ein objektorientiertes Modell der realen Welt erstellt und geprüft, welche Funktionalität es wem zur Verfügung stellen soll. Es wird gefragt, **was** mit den Objekten **warum** geschieht.
2. **Objektorientiertes Design (OOD) oder Entwurf:** Das objektorientierte Modell der realen Welt wird auf die Software übertragen und aufgrund von programmier-technischen Notwendigkeiten ergänzt und verändert. Bei diesem Modell der Software-Architektur wird festgelegt, **wie** etwas geschehen soll.
3. **Objektorientiertes Programmieren (OOP) oder Implementierung:** Die Software-Architektur wird in ein lauffähiges Programm umgesetzt. Objektzustände werden durch Datenstrukturen dargestellt, Objektfunktionalität durch Algorithmen realisiert. Was diese Begriffe genau beinhalten, erfahren wir in den nächsten Wochen.

Aufgabe 1:

- a) Was versteht man unter einem Modell? Welchen Zweck hat es?
- b) Wie kann man die Qualität eines Modells beurteilen?

Begriffe

Objekt:

Objekte werden auch Instanz, Instance, Exemplar oder Repräsentant genannt. Ein Objekt ist eine gedankliche oder reale Einheit in der Umwelt oder in der Software. Es ist konkret vorhanden und besitzt einen gewissen Zustand und ein bestimmtes Verhalten.

Methoden:

Methoden nennt man auch Operationen oder Dienstleistungen. Operationen sind Handlungen eines Objekts, die von ihm mit Hilfe einer Nachricht angefordert und dann ausgeführt werden. Operationen werden durch Methoden implementiert.

Eigenschaften:

Eigenschaften werden auch als Datenelemente oder Datenfelder bezeichnet. Die Bedeutung von Eigenschaften in der Objektorientierten Programmierung entspricht der aus dem Alltag. Eigenschaften beschreiben den Zustand eines Objektes Bsp.: Das Objekt Apfel hat die Eigenschaften Farbe, Geschmack, Masse.

Klasse:

Die Klasse ist die Definition der Eigenschaften und Operationen für eine bestimmte Menge von Objekten. Alle Objekte dieser Klasse entsprechen dieser Definition. Eine Klasse ist ein „Bauplan für Objekte“. Ein Objekt hat genau die Eigenschaften und Operationen, die in dieser Klasse definiert worden sind. Jedes Objekt hat aber individuelle Werte der Eigenschaften.

Nachrichten:

Nachrichten heißen auch Messages oder Botschaften. Nachrichten sind ein Mechanismus zur Kommunikation von Objekten untereinander.

Bsp.: Haus

Ein Haus hat eine Anschrift, ein Dach, Wände, eine Tür, eine Farbe. Ein Objekt dieser Klasse Haus ist dann ein konkretes Haus in einer bestimmten Straße mit einer bestimmten Hausnummer.
z. B. Ein Objekt der Klasse Haus ist ein gelbes Haus in der Hauptstraße 4 mit Holzwänden. Ein anderes Objekt der Klasse Haus ist ein Backsteinhaus in der Bahnhofstraße 2.

Kapselung:

Als Kapselung bezeichnet man die Zusammenfassung von Name, Zustand und Verhalten eines Objekts.

Geheimnisprinzip:

Das Geheimnisprinzip bezeichnet die Unsichtbarkeit von Eigenschaften und Methoden einer Klasse oder eines Objekts für andere Elemente des Objektmodells. Dies bedeutet, dass der Benutzer einer Klasse nur so viel sehen darf, wie für die Anwendung und die Arbeit notwendig ist. Deshalb wird die Klasse in verschiedene Sektionen der Sichtbarkeit eingeteilt.

Arbeiten mit Objekten am Beispiel Squeak

Objekte werden in Squeak (genauer gesagt in den E-Toys) durch einfaches Zeichnen erzeugt. Wenn man mit der rechten Maustaste auf ein Objekt klickt, erscheint das so genannte „Halo“ um das Objekt mit den Icons („Smarties“):



Interessant ist dabei das hellblaue Auge (Mitte links), mit dem man Eigenschaften und Methoden des Objektes ändern kann.

Mit dem rosa „x“ kann man das Objekt löschen.

Die Bedeutung aller anderen Icons kann man erfahren, indem man mit der Maus eine Weile über dem Icon bleibt.

Das schöne an Squeak ist, dass man Programme visuell und praktisch ohne Tippfehler erstellen kann - im Gegensatz zu C#.

Weitere Informationen zu Squeak: www.squeak.de