

Arbeitsblatt Nr. 01	Q1 Technikwissenschaft: Objektorientierte Softwareentwicklung	 B S G G
Datum:	Thema: Programmierparadigma	
Seite 1 von 3	Name:	

Programmierparadigma¹

Unter einem Paradigma versteht man u.a. ein Denkmuster oder eine bestimmte Sichtweise. In der Programmietechnik existieren verschiedene Programmierparadigmen.

Strukturierte Programmierung

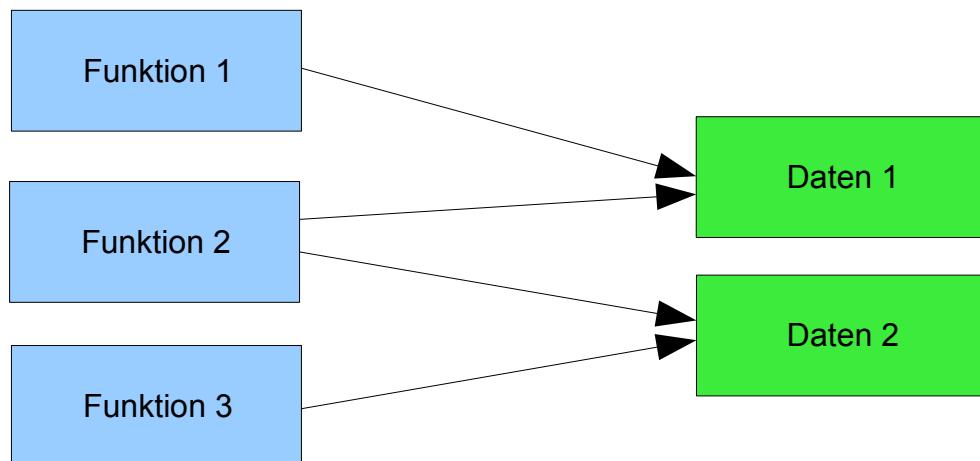
Sehr bedeutsam war und ist die strukturierte Programmierung.

In der strukturierten Programmierung beschränkt man sich im wesentlichen auf drei Kontrollstrukturen², nämlich:

- Sequenz; das sind aufeinander folgende Programmanweisungen
- Auswahl; Programmanweisungen werden bei Vorliegen einer Bedingung ausgeführt
- Wiederholung; Programmanweisungen werden solange wiederholt, bis eine bestimmte Bedingung erfüllt ist

Absolut verpönt in der strukturierten Programmierung ist die Verwendung von Sprunganweisungen. Eine häufige Verwendung von Sprunganweisungen (`goto`) macht den Programmtext zu meist unübersichtlich und hat zu dem Ausdruck „Spaghetticode“ geführt.

In der strukturierten Programmierung liegt das Augenmerk des Programmierers bei der Programmerstellung auf den Funktionen, mit denen bestimmte Daten verarbeitet werden sollen. Die Daten selbst und die Funktionen zum Verarbeiten dieser Daten sind typisch strikt von einander getrennt.



Aus: Prinz/Prinz, C++ Lernen und professionell anwenden, Bonn 2002

Ein Teilespekt der strukturierten Programmierung ist die prozedurale Programmierung. Hierunter versteht man die Zerlegung eines Problemes in kleinere Teilprobleme, die sich leichter bearbeiten lassen und übersichtlicher sind. Die Lösungen für diese Teilprobleme sollen auch eher wiederverwendbar sein.

¹ <http://de.wikipedia.org/wiki/Programmierparadigma> abgerufen am 12.03.2017

² http://de.wikipedia.org/wiki/Strukturierte_Programmierung abgerufen am 12.03.2017
© Uwe Homm Version vom 11. Oktober 2018

Arbeitsblatt Nr. 01	Q1 Technikwissenschaft: Objektorientierte Softwareentwicklung	
Datum:	Thema: Programmierparadigma	
Seite 2 von 3	Name:	

B
S
G
G

Objektorientierte Programmierung (OOP)

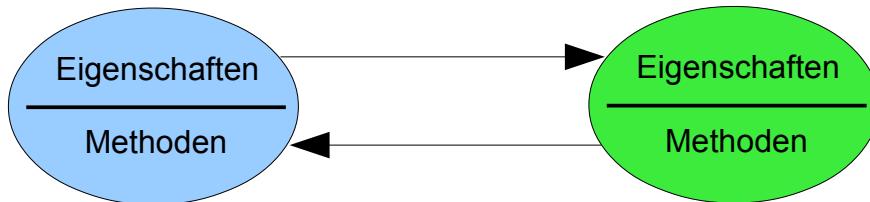
In der OOP werden die „Dinge“, um die es bei einer Problemstellung gehen soll, in den Mittelpunkt gerückt. Wenn z.B. ein Zeichenprogramm erstellt werden soll, sind die Dinge, um die es geht, z.B. die verschiedenen Zeichenobjekte wie Punkt, Kreis, Rechteck usw. Handelt es sich z.B. um ein Programm für eine Auftragsabwicklung, können diese Dinge Auftragsbestätigungen, Lieferscheine, Rechnungen und Kunden sein.

Alle diese Dinge verfügen über Eigenschaften (Attribute). Alle Zeichenobjekte könnten eine Eigenschaft „Farbe“ oder „Linienstärke“ haben. Bei einer Rechnung wären dies z.B. die Rechnungsnummer und das Rechnungsdatum.

Jedes dieser Objekte verfügt über bestimmte Fähigkeiten (Methoden). Zeichenobjekte könnten über die Fähigkeit „verschieben“ verfügen. Oder die Fähigkeit die Farbe zu ändern. Eine Rechnung kann als bezahlt gebucht werden.

In der objektorientierten Sichtweise sind Objekte also für das Programm bedeutende Dinge, bei denen die Daten zu diesem Ding und die Fähigkeiten eines Dinges eine Einheit bilden.

Einzelne -von einander auch verschiedene- Objekte können mit einander in Verbindung treten, also kommunizieren. Ein Objekt „sendet“ eine Botschaft oder Nachricht an ein anderes Objekt, in dem es bestimmte Fähigkeiten des Zielobjektes nutzt. Das Sendeobjekt verwendet also Methoden des Zielobjektes.



Aus: Prinz/Prinz, C++ Lernen und professionell anwenden, Bonn 2002

Allerdings ist die objektorientierte Programmierung bereits der dritte Schritt in einer objektorientierten Sichtweise. Der erste Schritt ist die objektorientierte Analyse (OOA); der zweite Schritt ist das objektorientierte Design (OOD).

In der Analysephase untersucht man die Problemstellung auf geeignete Objekte sowie deren Eigenschaften und Methoden und die Kommunikation zwischen den Objekten. Technische Aspekte wie Betriebssysteme oder die Art der Datenspeicherung werden hierbei nicht berücksichtigt.

In der Designphase werden nun auch die technischen Aspekte im Hinblick auf die Realisierung berücksichtigt.

Die Umsetzung des Designs in ein fertiges Produkt durch die objektorientierte Programmierung nennt man Implementation.

Ergänzungen und Vertiefungen bei

http://de.wikipedia.org/wiki/Objektorientierte_Analyse_und_Design

<http://www.oszhd1.be.schule.de/gymnasium/faecher/informatik/ooa-ood/index.htm>

Arbeitsblatt Nr. 01	Q1 Technikwissenschaft: Objektorientierte Softwareentwicklung	 B S G G
Datum:	Thema: Programmierparadigma	
Seite 3 von 3	Name:	

Aufgaben

Beantworten Sie die nachfolgenden Fragen durch eine Recherche:

1. Damit eine Programmiersprache als objektorientiert gilt, sollte sie die folgenden Prinzipien vertreten:
 - Datenkapselung
 - Vererbung
 - Polymorphie
 Beschreiben Sie mit **eigenen** Worten, was man unter diesen Begriffen versteht.
2. Welche(n) Vorteil(e) bietet die Datenkapselung in der OOP?
3. Ein wichtiger begrifflicher Unterschied ist der zwischen einer **Klasse** und einem **Objekt**. Erläutern Sie diesen Unterschied mit eigenen Worten.
 Was versteht man unter dem Begriff der **Instanziierung**?
4. Bezuglich der Vererbung finden sich die folgenden Begriffe: Superklasse bzw. Basisklasse und Subklasse bzw. abgeleiteten Klasse.
 Erläutern Sie die Begriffe anhand eines einfachen Beispieles.