|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Unterrichtsdisposition** | Datum: | **[Datum]** |
| Klasse: | **[Klasse]** |
| Thema: | Eigenen Methoden | Fach: | Informatik |

|  |
| --- |
| **Lernziele** |
| **1. Leitideen*** Abstraktion ist eines der wichtigsten Konzepte bei der Programmierung. In Java sind die Methoden ein Mittel zur Abstraktion. Durch Methoden werden mehrere Anweisungen zu einem in sich geschlossenen Ganzen vereint, womit die Komplexität reduziert wird.
* Damit das Ziel erreicht wird, im Akzentfach eine höhere Programmiersprache zu erlernen, ist die Kenntnis von Methoden zentral.

**2. Dispositionsziele*** SchülerInnen entwickeln ein Verständnis dafür, wie durch das Zusammenfassen von Anweisungen die Komplexität von Programmen reduziert werden kann. Sie eignen sich eine Grundvoraussetzung an, um anspruchsvollere Problemstellungen beim Programmieren lösen zu können.

**3. Operationalisierte Lernziele*** SchülerInnen können den Sinn von Methoden erklären.
* SchülerInnen können eigene Methoden implementieren und aus ihrem Programm aufrufen.
* SchülerInnen können die Syntax für Parameter und Rückgabewerte korrekt einsetzen.
 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Inhalt / Lernschritt** | **Hilfsmittel** | **Zeit** |
| **Einleitung (Advance Organizer)*** Wenn wir etwas grössere Programme schreiben, dann ist es sehr wichtig, dass wir Methoden sinnvoll einsetzen.
* Wir haben ja bereits verschiedenste Methoden von Kara verwendet.
* Heute lernen Sie:
	+ Weshalb man eigene Methoden schreibt.
	+ Wie man einer Methode Werte übergibt (Parameter)
	+ Wie man von einer Methode ein Resultat zurückgibt (Rückgabewert)
* Nun zu einer kurzen Geschichte, die uns das Prinzip von Methoden veranschaulicht:

*Es war einmal ein kleines Mädchen, das immer ein rotes Käppchen trug. Darum hiess es bei allen Leuten nur „Rotkäppchen“. Eines Tages sagte die Mutter zu dem Kind: „Rotkäppchen, heute hat Deine Grossmutter Geburtstag. Back ihr doch ihren Lieblingskuchen, nimm eine Flasche vom guten alten Wein aus dem Keller, leg alles in einen Korb und geh sie besuchen.“* **[[1]](#endnote-1)*** Rotkäppchen erhält also folgende Anweisungen:
	+ Back ihr doch ihren Lieblingskuchen
	+ Nimm eine Flasche vom guten alten Wein aus dem Keller
	+ Leg alles in einen Korb
	+ Geh sie besuchen
* Die Anweisungen würden aber enorm wachsen und komplexer werden, wenn die Stelle „Kuchen backen“ durch sämtliche Aktionen des Kuchenbackens ersetzt würde.
* Für uns Menschen wird es viel einfacher, wenn wir Tätigkeiten in eigenständige, in sich geschlossene Arbeitsabläufe zerlegen.
* Wir sehen von den Details ab, um den Überblick zu wahren 🡪 Abstraktion
* Mit Methoden erreichen wir in Java genau das. 🡪 Unter einem Namen vereinen wir mehrere Anweisungen zu einem in sich geschlossenen Ganzen.
* Ist eine Methode einmal deklariert, ist ihr Aufruf ein elegantes Umgehen des Niederschreibens sämtlicher in der Methode enthaltenen Anweisungen.
* Man kann sogar noch einen Schritt weitergehen: eigentlich braucht der Aufrufer einer Methode gar nicht zu wissen, welche Anweisungen in der Methode stehen, es muss ihm lediglich bekannt sein, was die Methode macht.
 | Präsentation 06 | 10‘ |
| **Lehrgespräch*** Was macht diese Methode? (Parameter)
	+ Kara geht die angegebene Anzahl Schritte.
	+ Hinweis auf Parameter, Parameter-Typ, Zählschleife
* Aufruf der Methode:
	+ Mit dem Wert in Klammern
* Was macht diese Methode? (Rückgabewert)
	+ Berechnet eine Zufallszahl (zwischen 1 und 10).
	+ Hinweis auf Rückgabewert, Typ / void, return Schlüsselwort
* Verwendung der Methode:
	+ Z.B. Rückgabewert in eine Variable speichern etc.
 | Präsentation 06 | 5‘ |
| **Lernaufgabe*** Kara 35 – Kuchen backen
* Kara 36 – Kerzen auf Kuchen
* (Kara 37 – Kerzen nach Alter)
* (Kara 38 – Torte)
 | Handout 11 | 30‘ |
| Pause |  |  |
| **Lernaufgabe** | Handout 11 | 45‘ |
| Pause |  |  |
| **Lernkontrolle / Besprechung der Lernaufgabe*** Bei wem hat das Kuchenbacken nach Aufgabe 35 funktioniert?
* Wer konnte die Kerzen schon nach dem Alter auf den Kuchen setzen (Aufgabe 37)?
* Welche Schwierigkeiten hat es gegeben?
	+ Problem: Kara legt bei Höhe 1 gleich zwei Zeilen
		- Lösung: Nur eine Zeile, dann ohne Blätter zu legen zurück!
 | Handout 12 | 10‘ |
| **Zusammenfassung*** Zum Schluss gehen wir nochmals zu unseren Zielen zurück.
	+ Was ist der Sinn von Methoden? (auch möglichst kleine und einfache?)
		- Anweisungen zusammenfassen
		- Nicht wiederholtes Schreiben von Gleichem
		- Aufgabe in Teilaufgabe aufteilen 🡪 Teilaufgabe gelöst = muss mich nicht mehr darum kümmern.
	+ Wie man einer Methode Werte übergibt (Parameter)
		- Parameter, Parameter-Typ
	+ Wie man von einer Methode ein Resultat zurückgibt (Rückgabewert)
		- Typ des Rückgabewertes, return
* Und wenn sie nicht gestorben sind,…
 | Präsentation 06 | 10‘ |
| **Abschluss und Ausblick** |  | 25‘ |

|  |
| --- |
| **Hausaufgaben** |
|  |

|  |
| --- |
| **Notizen nach der Lektion** |
|  |

***Hinweis zu Kara:***

* Ideen und Konzepte von Kara wurden entwickelt von Jürg Nievergelt, Werner Hartmann, Raimond Reichert et al., <http://www.swisseduc.ch/informatik/karatojava/>, abgerufen Februar 2011.
* Einige Kara-Übungen basieren auf Unterlagen von Horst Gierhardt, <http://www.swisseduc.ch/informatik/karatojava/javakara/material/>, abgerufen Februar 2011.
1. Idee von Rotkäppchen basiert auf: Institut für Informatik UZH (ifi), [www.ifi.uzh.ch/study/Vorlesungen/eprog/k1.pdf](http://www.ifi.uzh.ch/study/Vorlesungen/eprog/k1.pdf), Autor unbekannt, Abgerufen am 27.03.2011. [↑](#endnote-ref-1)