

SCHOOL-SCOUT.DE

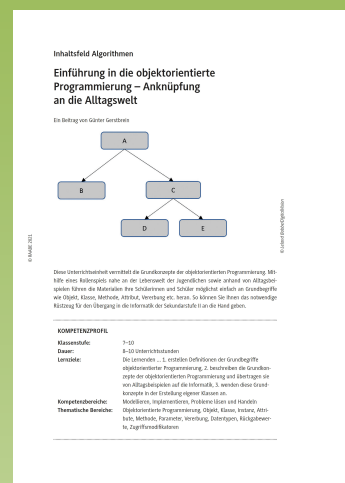
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Einführung in die objektorientierte Programmierung

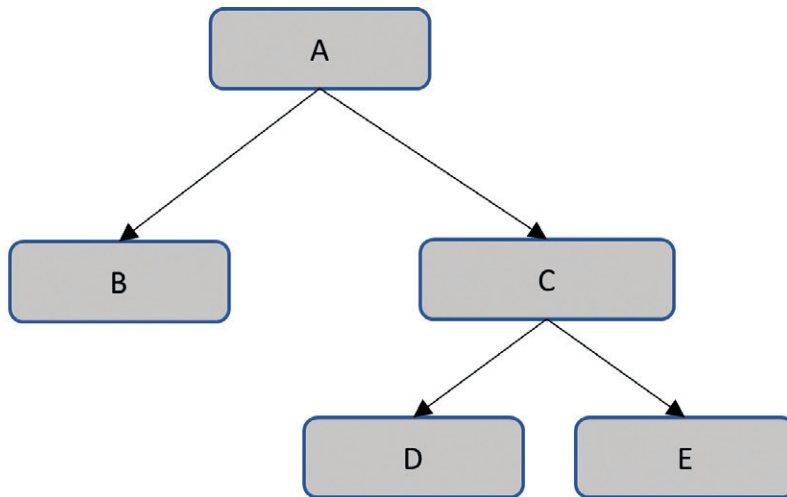
Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Einführung in die objektorientierte Programmierung – Anknüpfung an die Alltagswelt

Ein Beitrag von Günter Gerstbrein



Diese Unterrichtseinheit vermittelt die Grundkonzepte der objektorientierten Programmierung. Mit Hilfe eines Rollenspiels nahe an der Lebenswelt der Jugendlichen sowie anhand von Alltagsbeispielen führen die Materialien Ihre Schülerinnen und Schüler möglichst einfach an Grundbegriffe wie Objekt, Klasse, Methode, Attribut, Vererbung etc. heran. So können Sie Ihnen das notwendige Rüstzeug für den Übergang in die Informatik der Sekundarstufe II an die Hand geben.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	7–10
Dauer:	8–10 Unterrichtsstunden
Lernziele:	Die Lernenden ... 1. erstellen Definitionen der Grundbegriffe objektorientierter Programmierung, 2. beschreiben die Grundkonzepte der objektorientierten Programmierung und übertragen sie von Alltagsbeispielen auf die Informatik, 3. wenden diese Grundkonzepte in der Erstellung eigener Klassen an.
Kompetenzbereiche:	Modellieren, Implementieren, Probleme lösen und Handeln
Thematische Bereiche:	Objektorientierte Programmierung, Objekt, Klasse, Instanz, Attribute, Methode, Parameter, Vererbung, Datentypen, Rückgabewerte, Zugriffsmodifikatoren

Symbolerklärungen

	Diese Symbole markieren eine Einzel-, Partner- bzw. Gruppenarbeit.
	Diese Symbole markieren alternative Durchführungsmöglichkeiten bzw. alternative Durchführungsmöglichkeiten nach Niveaustufen.
	Tauchen diese Symbole auf, handelt es sich um binnendifferenzierte Materialien.
	Dieses Symbol markiert Materialien auf einfacherem G-Niveau bzw. Materialien eher für niedrigere Klassenstufen.
	Dieses Symbol markiert Materialien auf Normalniveau (M-Niveau).
	Dieses Symbol markiert Materialien auf höherem E-Niveau bzw. Materialien eher für höhere Klassenstufen oder Exkursmaterialien.
	Dieses Symbol markiert Hilfestellungen bzw. Tipps.
	Dieses Symbol markiert Zusatzaufgaben für schnelle Lernende.
	Dieses Symbol markiert Merkkästen und wichtige Inhalte.
	Dieses Symbol markiert am Laptop/PC zu bearbeitende Aufgaben.
	Dieses Symbol taucht auf, wenn ein Dateidownload notwendig ist.
	Dieses Symbol markiert interaktive Aufgaben zur Bearbeitung mit einem digitalen Endgerät.
	Dieses Symbol markiert das Einbinden eines Videos/Films.
	Dieses Symbol markiert eine Internetrecherche.
	Dieses Symbol taucht auf, wenn näher recherchiert werden soll oder tiefgreifende Informationen hinterlegt sind.
	Diese Symbole markieren Pro- und Kontraargumente bzw. eine Diskussion.
	Dieses Symbol markiert Aufgaben zum Ankreuzen.
	Dieses Symbol markiert Aufgaben, bei denen gerechnet werden muss.

Welches Vorwissen sollten die Schülerinnen und Schüler mitbringen?

Diese Einheit stellt eine Einführung in die objektorientierte Programmierung dar. Aufgrund der Komplexität und Abstraktheit der Thematik sollten die Lernenden aber bestenfalls schon Vorkenntnisse aus dem Bereich der Algorithmen, z. B. im Bereich visueller Programmiersprachen haben. Diese Materialien können zum Übergang von visuellen zu textbasierten Programmiersprachen dienen. Je nach Bildungsplan oder Schulcurriculum ist dies teilweise erst für die Sekundarstufe II vorgesehen, sodass Sie mit dieser Lernstrecke eine perfekte Vorbereitung auf die Oberstufe bieten können. Prinzipiell sind für die Bearbeitung der Materialien erste Erfahrungen im Programmieren zwar hilfreich, jedoch keine Voraussetzung. Wichtiger sind Neugier, Fantasie, Kreativität und logisches Denken.

Wie kann die Erarbeitung des Themas im Unterricht erfolgen?

Einstieg

Der Einstieg in das komplexe und abstrakte Thema der objektorientierten Programmierung sollte möglichst aus der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler kommen, um die Motivation für das Thema zu wecken. Daher wurde als Einstieg ein kleines Rollenspiel (**M 1a**), inspiriert durch eine Idee von Joseph Bergin (<https://raabe.click/Joseph-Bergin-Rollenspiel>), gewählt. Dabei nehmen die Lernenden verschiedene Rollen (Hund, Hund mit Welpen, freundlicher Hund, unfreundlicher Hund, Dompteur) ein. Die Beschreibungen der verschiedenen Rollen finden Sie in den Rollenkarten **M 1b**. Suchen Sie sieben Freiwillige in der Klasse, die am Rollenspiel aktiv teilnehmen möchten, und teilen Sie ihnen jeweils die passende Rollenkarte aus. Die restliche Klasse schaut als „unbedarftes“ Publikum zu.

Hinweis: Selbstverständlich können Sie die Objektauswahl der Rollen abändern und dem Niveau oder den Vorlieben Ihrer Klasse anpassen, z. B. andere Tiere, Comic-Helden, Sänger o. Ä. Das Rollenspiel funktioniert mit anderen Charakteren ebenso gut.

Nach dem Rollenspiel sollten Sie sich ausreichend Zeit zur Reflektion nehmen und den Bogen zur objektorientierten Programmierung schlagen. Teilen Sie hierfür das Arbeitsblatt **M 1c** aus. Dieses dient über die gesamte Einheit hinweg als sich sukzessive füllendes Gesamtsicherungsblatt. Erste grundlegende Begriffe der objektorientierten Programmierung im Zusammenhang mit dem Rollenspiel, wie Objekt und Klasse, werden hieran bereits jetzt gemeinsam mit den Lernenden aus dem Beispiel kommend verständlich gemacht. Dies erleichtert den Start in die weitere eigenständige Erarbeitung. Entscheiden Sie selbst, wie viele der Begriffe Sie gemeinsam im Plenum durchgehen und wie viele die Lernenden selbst notieren sollen.

Erarbeitung/Übung

Anschließend erarbeiten sich die Lernenden in Partnerarbeit diese sowie weitere wichtige Grundbegriffe der objektorientierten Programmierung auch im informatischen Zusammenhang selbstständig mithilfe von **M 2–M 5 (sowie M 6–M 9 freiwillig bzw. als Zusatz, siehe unten)**. Diese Materialien nutzen ein weiteres einprägsames Alltagsbeispiel als Grundlage für die Erarbeitung. Dieses zieht sich als verlässlicher roter Faden durch alle Selbstlernmaterialien.

M 2 beginnt mit einer kurzen Erklärung des Begriffs **Objekt**, um nochmals alle Lernenden auf einen gemeinsamen Stand zu bringen. Durch die Aufgaben auf dem Arbeitsblatt erfolgt eine Überleitung zum Klassenbegriff in **M 3**. Weiter geht es mit den grundlegenden Bestandteilen von Klassen: **Attributen** und **Methoden (M 4 und M 5)**. Anhand einer Aufgabe erarbeiten sich die Schülerinnen



und Schüler, was es mit Attributen von Klassen auf sich hat und wie die Überladung von Methoden funktioniert. Im Anschluss an die Selbstlerneinheit wird die Übersichtstabelle **M 1c** gemeinsam besprochen, indem einzelne Gruppen ihre Ergebnisse vorstellen. Nun besteht Zeit, offene Fragen und Diskussionspunkte zu thematisieren. Optional können Sie im Anschluss im Plenum ausgehend von dem Rollenspiel auf weitere Begriffe wie Nachrichtenkette, Polymorphie und Fehler eingehen.

Vertiefung

In **M 6** und **M 7** werden die Begriffe Attribut und Methode weiter vertieft, indem das Konzept von **Datentypen** und **Rückgabewerten** vorgestellt wird. Diese Materialien können optional eingesetzt oder als Binnendifferenzierung nur von leistungsstarken Lernenden bearbeitet werden. In diesem Fall stellen diese Schülerinnen und Schüler die Konzepte kurz vor und zeigen ihre notierten Bedeutungen in der Übersichtstabelle **M 1c**, die von der restlichen Klasse übernommen werden.

Im Anschluss wird in **M 8** als zentrales Konzept der objektorientierten Programmierung die **Vererbung** vorgestellt. Die bisher erarbeitete Klasse wird nun als Basisklasse durch abgeleitete Klassen ergänzt und erweitert.

Übung/Projekt

Wenn Sie mit Ihrer Klasse tiefer in die Materie einsteigen möchten, bieten sich die Materialien **M 9** und **M 10** an. **M 9** schließt die Erarbeitung der Grundkonzepte ab, indem **Zugriffsmodifikatoren** vorgestellt werden. Den Schülerinnen und Schülern wird deutlich, was es bedeutet, wenn Attribute und Methoden *public*, *private* oder *protected* sind. **M 10** lässt die Lernenden schließlich einen Entwurf für eigene Klassen und ihre Attribute und Methoden entwickeln. Diese Aufgabe kann als Projekt oder im Rahmen einer AG als Zusatz für Interessierte ebenso Einsatz finden wie als Transfer der erlernten Grundkonzepte in die praktische Anwendung.

Auf einen Blick

Einstieg

- M 1a Rollenspiel – Objekte und Klassen im Zirkus
 - M 1b Rollenkarten zum Rollenspiel M 1a
 - M 1c Begriffe der objektorientierten Programmierung – Eine Übersicht
-

Erarbeitung

- M 2 Objekte im Alltag und in der Informatik
 - M 3 Klassen und ihr Zusammenhang mit Objekten
 - M 4 Attribute von Klassen – Unterscheidungsmerkmale zwischen Objekten
 - M 5 Methoden von Klassen
-

Vertiefung

- M 6 Datentypen
 - M 7 Rückgabewerte von Methoden
 - M 8 Vererbung
 - M 9 Zugriffsmodifikatoren
-

Übung/Projekt

- M 10 Erstellen eigener Klassen



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Einführung in die objektorientierte Programmierung

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

