



2.6.2 Objektorientierte Softwareentwicklung

Registerblatt

Lehrplaninhalt des IT-Moduls 2.6.2

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln objektorientierte Modelle und setzen sie in einer geeigneten Programmierumgebung um.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- analysieren Aufgabenstellungen (z. B. Programm für das Rechnen mit Brüchen) und erstellen hierfür objektorientierte Modelle unter Verwendung standardisierter Notationsformen.
- entwickeln Lösungsansätze mithilfe von Algorithmen (z. B. für eine Methode zur Addition zweier Brüche).
- implementieren objektorientierte Programme mit einem geeigneten Programmierwerkzeug.
- testen und optimieren ihre objektorientierten Programme.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Phasen der Softwareentwicklung, z. B. Analyse - Entwurf - Implementierung - Test - Optimierung - Wartung
- standardisierte Notationsformen, z. B. Klassendiagramm, Programmablaufplan, Struktogramm, Aktivitätsdiagramm
- Prinzipien der Programmierung, z. B. Strukturierung, Modularisierung
- Vorgehensweise bei Programmtest und -optimierung



Kompetenzstrukturmodell für das Fach IT

Die **Schülerarbeitsblätter** ergänzen die Inhalte des gleichnamigen Kapitels der CD-ROM-Reihe „Fit-For-IT-3“ und regen die Schülerinnen und Schüler des IT-Anfangsunterrichts zum selbständigen Arbeiten an. Die Reihenfolge ist nicht verbindlich. Alle Arbeitsblätter, auch aus anderen Kapiteln, können im Sinne des modularen Lehrplans, untereinander gemischt werden. Sie stehen auf der CD-ROM sowohl im veränderbaren WORD-Format als auch im PDF-Druckformat zur Verfügung. Für Lehrkräfte gibt es zu jedem Schülerarbeitsblatt einen Lösungsvorschlag, die v. a. Kolleginnen und Kollegen, die sich in das eine oder andere Modul des IT-Lehrplans noch einarbeiten müssen, eine wertvolle Hilfe sein können.



2.6.2 Objektorientierte Softwareentwicklung

Registerblatt

Die **Lerninhalte** bieten Hintergrundinformationen zu den Modulen des IT-Lehrplans und stehen den Schülerinnen und Schülern zur Erarbeitung des notwendigen Wissens zur Verfügung, das dann, in Kombination mit den zu trainierenden Fähigkeiten und Fertigkeiten, selbständiges Handeln ermöglicht. Die Themen der Arbeitsblätter sind der Altersstufe und der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I angepasst, so dass durch entsprechende Motivation die Voraussetzungen gegeben sind, die übergeordneten Ziele des LehrplanPLUS in vollem Umfang zu erreichen.

Wissen + Können + Wollen = Tun

siehe dazu: <http://www.lehrplanplus.bayern.de/fachprofil/realschule/it>

Die **Materialien** auf der CD-ROM unterstützen die Lehrkräfte bei der Vorbereitung und die Schülerinnen und Schülern beim selbständigen Lösen der vielfältigen Aufgaben und Problemstellungen aus dem Bereich der Informationstechnologie.

Nr.	Thema des Arbeitsblatts	✓
2.6.2-01	Einführung in Processing	
2.6.2-02	Zeichnungen erstellen mit Processing	
2.6.2-03	Grundlegende Konzepte der Objektorientierten Programmierung	
2.6.2-04	Algorithmische Grundstrukturen	
2.6.2-05	Farben und Zufallszahlen	
2.6.2-06	Die Programmbibliothek controlP5 für Processing	

Die Schülerarbeitsblätter regen die Schülerinnen und Schüler des IT-Anfangsunterrichts zum selbständigen Arbeiten an. Alle Arbeitsblätter, auch aus anderen Kapiteln, können im Sinne des modularen Lehrplans, untereinander gemischt werden.

Zur **Differenzierung** stehen Zusatzaufgaben zur Verfügung, wo dies sinnvoll erscheint. Häufig ist es aber methodisch sinnvoller, dass Schüler, die frühzeitig fertig werden, ihre Mitschüler bei der Bearbeitung der Aufgabenstellungen unterstützen: Durch das Erklären und Aufzeigen von Lösungsmöglichkeiten werden oft weitgehendere soziale und fachliche Kompetenzen gefördert und die Inhalte umgehend gefestigt. Andere Aufgabenstellungen sind so ausgelegt, dass sie in Partner- oder Gruppenarbeit bzw. im Unterrichtsgespräch bearbeitet werden, womit die Ergebnissicherung gewährleistet ist.



2.6.2 Objektorientierte Softwareentwicklung

Registerblatt

Sollen die stärker am Begriff *Algorithmus* orientieren Inhalte des IT-Moduls 2.6.1 unter der Sichtweise objektorientierter Programmierung bearbeitet werden, können die beiden Module 2.6.1 und 2.6.2 auch in einem direkten Zusammenhang gesehen werden.

Lehrplaninhalt des IT-Moduls 2.6.1

Die Schülerinnen und Schüler analysieren Abläufe, modellieren sie mit algorithmischen Grundelementen und setzen sie mit einem geeigneten Programmierwerkzeug um.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- analysieren Abläufe (z. B. bedingte Bewegung eines Roboters) und gliedern diese in sinnvolle Teilschritte, um dazu eindeutige Handlungsvorschriften zu formulieren.
- verwenden algorithmische Grundstrukturen, um Abläufe zu modellieren und stellen sie mit geeigneten Notationsformen dar.
- setzen algorithmische Grundstrukturen und Variablen ein, um Programmabläufe zu codieren und in einer geeigneten Programmierumgebung zu implementieren.
- testen und optimieren ihre einfachen Programme.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Algorithmus: Begriff und Beispiele
- algorithmische Grundstrukturen: Anweisung, Sequenz, Auswahl und Wiederholung
- Notationsformen, z. B. Programmablaufplan, Struktogramm, Pseudocode, Aktivitätsdiagramm
- Variablenkonzept: Bezeichner, Datentypen, Wertzuweisung

Nr.	Thema des Arbeitsblatts	✓
2.6.2-07	Weitergehende Konzepte der objektorientierten Programmierung	
2.6.2-08	Algorithmische Grundstrukturen II	
2.6.2-09	Implementierung eines Spiels	

In Fit-For-IT 3 wird für dieses Modul Processing verwendet, lizenziert unter GNU GPL. Die IDE muss nicht installiert werden (siehe auch .\262-materialien\software\262-software.docx). Wer über Programmierungserfahrung mit C++, Java oder JavaScript verfügt, findet sich in der IDE schnell zurecht.

Auch für JavaScript wurden die Inhalte aus Fit-For-IT 2 im Hinblick auf den Standard ECMAScript-2015 (ES6) überarbeitet, in dem die objektorientierte Programmierung deutlich übersichtlicher gestaltet wurde.

Aktuelle Browser unterstützen ES6, der Internet Explorer nicht. Die Quelldateien befinden sich im Ordner .\262-materialien\zusatzmaterial-javascript-entwurf. Bei den Unterlagen handelt es sich aber um einen Entwurf, der nicht im Unterricht getestet wurde.

Verlag Ludwig Schulbuch
FIT FOR IT -
Unterrichtsvorbereitung für jede einzelne Stunde
des kompletten bayerischen Lehrplans für das
Fach Informationstechnologie www.ludwig-schulbuch.de