

Schulinterner Lehrplan des Städtischen Bertha-von-Suttner-Gymnasiums, Oberhausen, zum Kernlehrplan für die Sekundarstufe II

INFORMATIK – Einführungsphase

Stand: März 2019

Inhaltsverzeichnis

1. Die Fachschaft Informatik des Bertha-von-Suttner-Gymnasiums	3
2. Der Informatikunterricht in der Einführungsphase	3
2.1 <i>Unterrichtsstruktur im Fach Informatik</i>	3
2.2 <i>Außerunterrichtliche Angebote</i>	3
2.3 <i>Fachräume und Arbeitsplätze</i>	4
2.4 <i>Vernetzung, Anmeldeprofile und Datenspeicherung</i>	4
2.5 <i>(Server-)Administration</i>	4
3. Schulinterne Unterrichtsvorhaben in der Einführungsphase.....	5
3.1 <i>Inhaltsfelder und Kompetenzbereiche.....</i>	5
3.2 <i>Programmiersprache und Programmierparadigma</i>	5
3.3 <i>Übersichtsraster der Unterrichtsvorhaben in der Einführungsphase</i>	7
3.4 <i>Konkretisierte Unterrichtsvorhaben in der Einführungsphase</i>	8
4. Leistungsbewertungskonzept im Informatikunterricht der EF	14
4.1 <i>Grundsätze der Leistungsbewertung in der Sek. II</i>	14
4.2 <i>Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung im Bereich der sonstigen Mitarbeit.....</i>	14
4.3 <i>Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung im Bereich Klausuren.....</i>	15
5. Qualitätssicherung und Evaluation	15

1. Die Fachschaft Informatik des Bertha-von-Suttner-Gymnasiums

Die Fachschaft Informatik besteht zurzeit (Schuljahr 2018 / 2019) aus zwei Lehrern mit der Fakultas Informatik Sek. I bzw. II. Insbesondere vor dem Hintergrund, dass eine der Lehrkräfte zum Ende des Schuljahres in den Ruhestand geht, ist die Schule daher derzeit darum bemüht, Lehrern und Lehrerinnen des Bertha-von-Suttner-Gymnasiums die Teilnahme an Zertifikatskursen für das Unterrichtsfach Informatik zu ermöglichen (sofern es Interessenten gibt und ein Zertifikatskurs angeboten wird).

In der Sek. I wird aufgrund personeller Engpässe bereits zum Teil fachfremder Unterricht erteilt. Hinzu kommt das Wahlverhalten der Schülerinnen und Schüler: Es gibt im Bereich der Einführungsphase grundsätzlich mehr Interessenten als freie Kursplätze.

An dem personellen Engpass ändert sich auch nichts durch die derzeitige externe dritte Lehrkraft mit der Fakultas Sek. II, welche zeitweise bis Ende des Schuljahres ihre Probezeit am Bertha-von-Suttner-Gymnasium absolviert.

Ein Fachvorsitzender ist für die organisatorischen Belange des Faches in der Schule zuständig, die von der Fachgruppe unterstützt wird. Unter den Fachkollegen findet regelmäßig ein Austausch über Fachinhalte und -methoden statt.

2. Der Informatikunterricht in der Einführungsphase

2.1 Unterrichtsstruktur im Fach Informatik

Für Schülerinnen und Schüler des Bertha-von-Suttner-Gymnasiums ist Informatikunterricht ein reines Wahlfach / Wahlpflichtfach. Es wird in folgenden Jahrgangsstufen angeboten:

- Jgst. 6 (2 Stunden wöchentlich im Rahmen des MINT-Zweiges)
- Jgst. 8 / 9 (2 Stunden wöchentlich im Rahmen des Wahlpflichtangebotes)
- Jgst. 10 (EF) (3 Stunden wöchentlich als Wahlfach. Bei Engpässen in der Unterrichtsverteilung wird der Kurs zwei stündig unterrichtet.)
- Jgst. 11 (Q1) (3 Stunden wöchentlich als Wahlfach – Voraussetzung ist ein erfolgter Unterricht in der Einführungsphase)
- Jgst. 12 (Q2) (3 Stunden wöchentlich als Wahlfach – Voraussetzung ist ein erfolgter Unterricht in der Q1)

2.2 Außerunterrichtliche Angebote

Alle Schülerinnen und Schüler haben die Möglichkeit an außerunterrichtlichen Aktivitäten des Faches Informatik teilzunehmen. Diese umfasst eine (je nach Situation / vorhandenem Interesse der Schülerinnen und Schüler) stattfindende Informatik AG, sowie in unregelmäßigen Abständen angebotene Workshops (z.B. App-Programmierung für Handys, usw.).

2.3 Fachräume und Arbeitsplätze

Für den Informatikunterricht stehen die Fachräume 305 und 306 zur Verfügung.

Raum 306 ist als ein reiner Fachraum zu verstehen, der ausschließlich durch Informatikkurse genutzt wird. Die Ausstattung umfasst 15 Arbeitsplätze (Rechnergeneration 2013) für Schüler, sowie ein Lehrer-Arbeitsplatz mit angeschlossenem Deckenbeamer. Vorzugsweise findet der Informatikunterricht der Oberstufe in Raum 306 statt.

Raum 305 ist sowohl Unterrichtsraum für das Fach Informatik, als auch von allen anderen Lehrerinnen und Lehrern anderer Unterrichtsfächer bei Bedarf nutzbar (Internetrecherchen, Nutzung von Fachsoftware in den Unterrichtsfächern Mathematik, Musik, usw.). Eine entsprechende Liste der Belegungszeiten hängt zum Eintragen im Lehrerzimmer aus. Die Ausstattung in Raum 305 umfasst 15 Arbeitsplätze (Rechnergeneration 2015) für Schüler, sowie ein Lehrer-Arbeitsplatz mit angeschlossenem Deckenbeamer. Durch die Nutzung unterschiedlichster Lerngruppen ist insbesondere in Raum 305 ein sorgsamer Umgang erforderlich.

2.4 Vernetzung, Anmeldeprofil und Datenspeicherung

Die Arbeitsplätze in den Räumen 305 und 306 sind keine autarken Einzelarbeitsplätze sondern sind in einem pädagogischen Netzwerk zusammengeschlossen. Schülerinnen und Schüler der Informatikkurse bzw. Lehrer der Fachgruppe Informatik verfügen über ein eigenes Nutzerprofil, mit dem Sie sich unabhängig vom physikalischen Arbeitsplatz anmelden können. Alle anderen Lehrerinnen und Lehrer, bzw. Schülerinnen und Schüler nutzen das Profil mit dem Benutzernamen „sbvs“ (ohne Passwort). Dieses Profil hat kein serverangebundenes Laufwerk, ermöglicht aber den Zugang zum Internet, die Nutzung der installierten Software, usw.. Die Sicherung von Daten hat in diesem Fall auf USB-Stick zu erfolgen. Für sämtliche durch Lehrer oder Schüler lokal oder auf dem Server abgelegten Daten wird keinerlei Haftung übernommen. Zu beachten ist außerdem, dass das Laufwerk C jeder Arbeitsstation Daten nicht dauerhaft speichert. Daten gehen nach dem Herunterfahren verloren. Das Laufwerk D jeder Arbeitsstation wird am Ende jeden Schuljahres ungefragt bereinigt und von dem sich angesammelten Datenmaterial befreit.

2.5 (Server-)Administration

Der Server befindet sich in der hinteren Kammer von Raum 306. Um die Administration und technische Funktionsfähigkeit des Servers (bzw. auch der Arbeitsplätze) kümmert sich ein externer Dienstleister. Das Einrichten und Verwalten von Nutzerprofilen, bzw. auch das Installieren von neuer Software regelt die Fachgruppe Informatik im Rahmen der ihrer zeitlichen und organisatorischen Möglichkeiten selbstständig, bzw. beauftragt dazu den entsprechenden Dienstleister (OGM bzw. VG-Systems).

3. Schulinterne Unterrichtsvorhaben in der Einführungsphase

3.1 Inhaltsfelder und Kompetenzbereiche

Die Unterrichtsvorhaben in der Sekundarstufe II sind so gestaltet, dass die durch den Kernlehrplan vorgegebenen Inhaltsfelder sowie die vorgegebenen Kompetenzbereiche abgedeckt werden. Je nach Unterrichtsvorhaben finden unterschiedliche Schwerpunktsetzungen statt, d.h. es werden nicht durchgehend alle Inhaltsfelder bzw. Kompetenzbereiche gleichermaßen berücksichtigt. Zur Übersicht sind hier die Inhaltsfelder und Kompetenzbereiche, die durch den Kernlehrplan Informatik SII vorgegeben werden, aufgeführt:¹

Inhaltsfelder



Daten und ihre Strukturierung



Algorithmen



Formale Sprachen und Automaten



Informatiksysteme



Informatik, Mensch und Gesellschaft

Kompetenzbereiche



Argumentieren



Modellieren



Implementieren



Darstellen und Interpretieren



Kommunizieren und Kooperieren²

3.2 Programmiersprache und Programmierparadigma

Programmiersprachen dienen im Informatikunterricht des Bertha-von-Suttner-Gymnasiums nicht dem ausschließlichen Zweck von Softwareentwicklung im engeren Sinne, sondern Programmiersprachen werden im Unterricht dazu genutzt, Prinzipien der Informatik zu verstehen.

Das Kerncurriculum Informatik SII macht keine Angaben über eine zu benutzende Programmiersprache für den Informatikunterricht. Da sich die Vorgaben des Zentralabiturs für das Abitur ab dem Jahr 2017 alle ausschließlich auf die Programmiersprache Java beziehen,

¹ Vgl.: Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes NRW (Hrsg.): Kernlehrplan Informatik, a.a.O., S. 14–18.

² Der Kompetenzbereich *Kommunizieren und Kooperieren* nimmt insofern eine Sonderstellung ein, da er zugehörig zu allen Unterrichtsvorhaben der Einführungsphase ist. Aus Gründen der Lesbarkeit wird dieser Kompetenzbereich innerhalb dieses schulinternen Curriculums nicht in jedem Unterrichtsvorhaben separat aufgeführt. D.h. in jedem Unterrichtsvorhaben gilt mit unterschiedlichem Schwerpunkt, dass Schülerinnen und Schüler

- Fachausdrücke bei der Kommunikation über informatische Sachverhalte verwenden,
- Arbeitsabläufe und -ergebnisse präsentieren,
- in Gruppen und in Partnerarbeit kommunizieren und kooperieren,
- das verfügbare Informatiksystem zur strukturierten Verwaltung und gemeinsamen Verwendung von Daten unter Berücksichtigung der Rechteverwaltung nutzen.

wird im Informatikunterricht des Bertha-von-Suttner-Gymnasiums vorzugsweise die Programmiersprache Java unter einem objektorientierten Paradigma verwendet. Vorkenntnisse in Java sind seitens der Schülerinnen und Schüler für den Informatikunterricht nicht erforderlich. Das Erlernen der Programmiersprache Java richtet sich rein nach den inhaltlichen Erfordernissen aus und verfolgt nicht den Anspruch von Vollständigkeit. Der Kompetenzbereich *Implementieren* (d.h. Programmieren im weitesten Sinne) spielt dennoch eine zentrale Rolle, da er Seiteneffekte auf andere Kompetenzbereiche hat. Auch wenn der Informatikunterricht nicht mit einem Programmierkurs zu verwechseln ist, sind vermittelte Basis-Fachkenntnisse und Kompetenzen im Bereich der Programmierung daher unbedingt systematisiert, fundiert und nachhaltig zu gestalten (auch mit Blick auf die Anforderungen der Qualifikationsphase).

Eine zu benutzende Entwicklungsumgebung für die Programmiersprache Java ist durch den Kernlehrplan und durch das schulinterne Curriculum nicht vorgegeben. Für die Einführungsphase bietet sich z. B. BlueJ an. Insbesondere mit Blick auf sich stetig veränderndes Softwareangebot soll hier bewusst Freiraum gelassen werden (die Unterrichtsvorhaben müssen dann bei Bedarf in der Umsetzung individuell angepasst werden.).

Neben der Entwicklungsumgebung können bzw. müssen als didaktisches Werkzeug außerdem folgende Bibliotheken herangezogen werden:

- Freiraum: GLOOP, Stifte und Mäuse, Geofasc
- Verpflichtend: Bibliotheken, die im Zuge der Vorgaben des Zentralabiturs für die Qualifikationsphase angegeben werden (bezieht sich erst auf die Qualifikationsphase).

Sofern es der Zeitrahmen zulässt besteht die Möglichkeit, sich in bestimmten Sachzusammenhängen mit anderen Programmiersprachen auseinanderzusetzen (z. B. im Kontext von App-Entwicklung für Handys mit ikonografischen Programmiersprachen).

3.3 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben in der Einführungsphase










Nachfolgend sind Übersichtsraster der Unterrichtsvorhaben und die Konkretisierung der Unterrichtsvorhaben für die Einführungsphase aufgeführt (Die Bezeichnungen der Unterrichtsvorhaben sind keine Themenformulierungen). Die jeweiligen Zeitangaben zu den Unterrichtsvorhaben verstehen sich als Orientierungsgrößen, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden können (Vertiefungen von Inhalten, Schülerinteresse, aktuelle Themen, entfallender Unterrichts aufgrund von Praktikum bzw. Kursfahrten, usw.) Insgesamt wird im schulinternen Lehrplan ca. 75% der Bruttounterrichtszeit verplant.³

Zum Teil haben die Unterrichtsvorhaben inhaltliche Voraussetzungen und bauen aufeinander auf. Das bedeutet nicht, dass eine durchgehend feste Reihenfolge der Unterrichtsvorhaben in der Durchführung eingehalten werden muss, es müssen lediglich die Abhängigkeiten berücksichtigt werden.

Unterrichtsvorhaben	Zeitbedarf	Voraussetzung
1: Grundlagen der objektorientierten Analyse und objektorientierten Modellierung (OOM)	~ 10 Stunden	keine
2: Grundlagen der objektorientierten Programmierung (OOP) anhand von statischen Grafikszenen	~ 15 Stunden	Unterrichtsvorhaben 1
3: Entscheidungen automatisiert treffen / automatisiertes Wiederholen – Grundlagen zu Kontrollstrukturen	~ 15 Stunden	Unterrichtsvorhaben 1
4: Such- und Sortieralgorithmen	~ 15 Stunden	Unterrichtsvorhaben 3
5: Beziehungen zwischen Klassen – Vererbung	~ 10 Stunden	Unterrichtsvorhaben 1
6: Binärtechnik und Digitalisierung	~ 15 Stunden	keine










³ Zu Berücksichtigen ist außerdem, dass bei Engpässen in der Unterrichtsverteilung die Unterrichtszeit in der Einführungsphase von wöchentlich 3 Stunden auf wöchentlich 2 Stunden verkürzt wird.

3.4 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben in der Einführungsphase

Unterrichtsvorhaben 1: <i>Grundlagen der objektorientierten Analyse und objektorientierten Modellierung (OOM)</i>					
Inhaltsfelder:	 Daten und ihre Strukturierung	 Formale Sprachen und Automaten	 Informatik, Mensch und Gesellschaft	 Informatiksysteme	 Algorithmen
Zu entwickelnde Kompetenzen:	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...stellen <u>Klassen, Assoziationen-</u> (und Vererbungsbeziehungen) in UML-Diagrammen grafisch dar.*</p> <p>...ermitteln bei der Analyse einfacher Problemstellungen Objekte, ihre Attribute, ihre Methoden und ihre Beziehungen (hier: einfach gerichtete Assoziation).</p> <p>...modellieren Klassen mit ihren Attributen, Methoden und Assoziationsbeziehungen.</p> <p>...ordnen Klassen, Attributen und Methoden ihre Sichtbarkeiten zu.*</p>				
<div style="text-align: center;"> Darstellen und Interpretieren</div> <div style="text-align: center;"> Modellieren</div> <div style="text-align: center;"> Argumentieren</div> <div style="text-align: center;"> Implementieren</div>					
Kompetenzerwartung / Beschreibung / Beispiele:					
<ul style="list-style-type: none"> • Die SuS betrachten die Realwelt durch „die Brille“ der Objektorientierung. Anhand von Bildmaterial einer Wohnhaussiedlung werden die Begriffe Klasse und Objekt verdeutlicht. • Im Kontext von (Computer-)spielen werden die Fachinhalte Attribute und Methode verdeutlicht (...das geht insbesondere bei solchen Spielen sehr gut, wenn der Nutzer eine einzelne Spielfigur steuert.) • Die SuS verkürzen bzw. erweitern die Realwelt anhand einer Klasse <i>Mitglied</i> einer Bücherei (z. B. Attribute ID-Nummer vs. Haarfarbe oder ähnlich) • Die SuS entwickeln UML-Klassendiagramme zu unterschiedlichen vorgegebenen Begriffen (z. B. <i>Aufzug, Auto, etc.</i>) und diskutieren ihre unterschiedlichen Ergebnisse. • Die SuS stellen die Beziehungsverhältnisse von Spielfiguren in einem imaginären MMORP mit Hilfe von einfach gerichteten Assoziationen und deren Multiplizitäten, sowie Vererbung dar. 					

* Die konkretisierten Kompetenzerwartungen sind dem Kernlehrplan entnommen. Sie stellen den jeweiligen kompetenzbezogenen Kern des Unterrichtsvorhabens dar. Darüber hinaus sind weitere konkretisierte Kompetenzerwartungen im Sinne des Kernlehrplans möglich. Gleiches gilt für die nachfolgenden Unterrichtsvorhaben.

Unterrichtsvorhaben 2: Grundlagen der objektorientierten Programmierung (OOP) anhand von statischen Grafikszenen

Inhaltsfelder:	 Daten und ihre Strukturierung	 Formale Sprachen und Automaten	 Informatik, Mensch und Gesellschaft	 Informatiksysteme	 Algorithmen
<p>Zu entwickelnde Kompetenzen:</p> <p>  Darstellen und Interpretieren </p> <p>  Modellieren </p> <p>  Argumentieren </p> <p>  Implementieren </p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...stellen <u>Klassen, Assoziationen-</u> (und Vererbungsbeziehungen) in UML-Diagrammen grafisch dar.</p> <p>...ordnen Attributen, Parametern und Rückgaben von Methoden einfachen Datentypen zu.</p> <p>...implementieren Klassen in einer Programmiersprache auch unter Nutzung dokumentierter Klassenbibliotheken. ...interpretieren Fehlermeldungen und korrigieren Quellcode.</p>				
<p>Kompetenzerwartung / Beschreibung / Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die SuS machen sich vertraut mit der Entwicklungsumgebung BlueJ und den Grundlagen der Java-Syntax im Kontext der OOP, basierend auf den erworbenen Kompetenzen aus Unterrichtsvorhaben 1. Die SuS erzeugen grafische Objekte mit Hilfe der Bibliothek GLOOP. Sie rufen auf diesen Objekten (parametrisierte) Methoden auf. Die SuS entwickeln durch den Zusammenschluss mehrerer geometrischer Objekte aus der Bibliothek GLOOP Klassen von Komponenten einer Stadt (Wohnhaus, Ampel, usw.). Die Klassen der Stadt-Komponenten werden untereinander ausgetauscht um eine (statische) Stadtlandschaft zu modellieren. Zur freien Positionierung von Stadtkomponenten werden Methoden durch einfache primitive Datentypen parametrisiert. 					

Unterrichtsvorhaben 3: Entscheidungen automatisiert treffen / automatisiertes Wiederholen – Grundlagen zu Kontrollstrukturen

Inhaltsfelder:

1y0
01X

Daten und ihre
Strukturierung



Formale Sprachen und
Automaten



Informatik, Mensch und
Gesellschaft



Informatiksysteme



Algorithmen

Zu entwickelnde Kompetenzen:



Darstellen und Interpretieren



Modellieren



Argumentieren



Implementieren

Die Schülerinnen und Schüler...

...entwerfen einfache Algorithmen und stellen sie umgangssprachlich und grafisch dar.

...implementieren Algorithmen unter Verwendung von Variablen und Wertzuweisungen, Kontrollstrukturen sowie Methodenaufrufen.

...testen Programme schrittweise anhand von Beispielen.

...interpretieren Fehlermeldungen und korrigieren Quellcode.

Kompetenzerwartung / Beschreibung / Beispiele:

- Die SuS machen sich Schleifen als Möglichkeit der Wiederholung zu Nutze, um bspw. mit Hilfe der Kontrollstruktur einer while-Schleife
 - ...mehrere GLOOP Objekte einer Klasse automatisiert zu instanzieren.
 - ...GLOOP-Objekte automatisiert zu bewegen.
 - (Die for-Schleife kann im Sinne einer didaktischen Reduktion zunächst unberücksichtigt bleiben. Je nach Lernstand des Kurses kann sie in diesem Unterrichtsvorhaben bereits ergänzt werden.)
- Die SuS erproben durch die Implementation des Spieles Zahlenraten den Umgang mit Variablen, Wertzuweisung und einfache Kontrollstrukturen (hier: bedingten Anweisungen), sowie Ausgaben auf der Konsole.

Unterrichtsvorhaben 4: Such- und Sortieralgorithmen

Inhaltsfelder:	 Daten und ihre Strukturierung	 Formale Sprachen und Automaten	 Informatik, Mensch und Gesellschaft	 Informatiksysteme	 Algorithmen
<p>Zu entwickelnde Kompetenzen:</p> <p>  Darstellen und Interpretieren </p> <p>  Modellieren </p> <p>  Argumentieren </p> <p>  Implementieren </p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...analysieren Such- und Sortieralgorithmen und wenden sie auf Beispiele an.</p> <p>...entwerfen einfache Algorithmen und stellen sie umgangssprachlich und grafisch dar. ...entwerfen einen weiteren Algorithmus zum Sortieren.</p> <p>...beurteilen die Effizienz von Algorithmen am Beispiel von Sortierverfahren hinsichtlich Zeitaufwand und Speicherplatzbedarf. ...bewerten anhand von Fallbeispielen die Auswirkung des Einsatzes von Informatiksystemen.</p> <p>...implementieren Algorithmen unter Verwendung von Variablen und Wertzuweisungen, Kontrollstrukturen sowie Methodenaufrufen. ...modifizieren einfache Algorithmen und Programme. ...testen Programme schrittweise anhand von Beispielen. ...interpretieren Fehlermeldungen und korrigieren Quellcode.</p>				
<p>Kompetenzerwartung / Beschreibung / Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die SuS machen sich die Bedeutung des Sortierens von Daten in ihrer Lebenswelt an unterschiedlichen Beispielen deutlich. • Die SuS durchlaufen in einem Selbstversuch das Sortieren von Spielkarten auf der Hand. Sie untersuchen dabei, ob sie einem bestimmten (zuvor unbewussten) automatisierten Verfahren nachgehen und stellen ggf. den Ablauf eines solchen Verfahrens dar / verbalisieren diesen. • Die SuS erarbeiten sich auf Basis von Fachtexten die Verfahrensweisen der Standardalgorithmus Bubble- und Selectionsort. Sie gleichen diese Verfahren ggf. mit ihren eigenen Sortiererfahrungen ab. • Die SuS beschäftigen sich mit dem Konzept und der Implementierung von Arrays in Java. Diese dienen als Grundlage zur Implementierung von Sortierverfahren. • Die SuS implementieren und experimentieren mit Arrays. Sie entwickeln Algorithmen zur automatischen Suche von Inhalten in einem Array. • Die SuS implementieren Bubble-Sort auf Basis des Fachtextes. • Hinweis: Unter den entsprechenden Stichwörtern finden sich auf youtube zahlreiche Videos, die Sortierverfahren visualisieren. (z. B. Suchwort „Bubblesortdance“) Dies kann unterstützend eingesetzt werden, entweder um bekannte Sortierverfahren zu verfestigen, oder um als Ausblick die Prinzipien eines anderen – den SuS noch unbekanntem Sortierverfahren – analysieren zu lassen. 					

Unterrichtsvorhaben 5: *Beziehungen zwischen Klassen – Vererbung*

Inhaltsfelder:

1y0
01X

Daten und ihre
Strukturierung



Formale Sprachen und
Automaten



Informatik, Mensch und
Gesellschaft



Informatiksysteme



Algorithmen

Zu entwickelnde Kompetenzen:



Darstellen und Interpretieren



Modellieren



Argumentieren



Implementieren

Die Schülerinnen und Schüler...

...stellen (Klassen, Assoziationen- und) Vererbungsbeziehungen in UML-Diagrammen grafisch dar.

...ermitteln bei der Analyse einfacher Problemstellungen Objekte, ihre Attribute, ihre Methoden und ihre Beziehungen (hier: Vererbungs-Beziehung).

...modellieren Klassen unter Verwendung von Vererbung.

...analysieren und erläutern eine objektorientierte Modellierung.










...implementieren Klassen in einer Programmiersprache (hier im Sinne von Vererbung) [...]

...interpretieren Fehlermeldungen und korrigieren Quellcode.

Kompetenzerwartung / Beschreibung / Beispiele:

- OOM: Die SuS begeben sich in die Rolle von Spiele-Entwicklern und modellieren in Gruppenarbeit jeweils eine Klasse zu einer bestimmten Spielfigur eines MMORPG auf Basis einer Textvorgabe. Hierbei werden bestimmte Arbeitsergebnisse evoziert, die sich bewusst in bestimmten (aber nicht allen!) Bereichen überlappen. Jede Spielfigur hat bspw. das Attribut *lebenspunkte*. In einem Vergleich der unterschiedlichen Arbeitsergebnisse kann diese Überlappung von einzelnen Gemeinsamkeiten diskutiert und auf dieser Basis das Konzept der Vererbung erläutert bzw. verdeutlicht werden. Fachtexte dienen als Vertiefung. Auf die Arbeitsergebnisse der Gruppen wird das Konzept der Vererbung abschließend angewendet.
- OOP: Auf Implementationsebene lässt sich das obige OOM-Beispiel nicht realisieren. Unter dem Rückgriff auf GLOOP wird zunächst die bereits vorhandene Vererbungshierarchie von vorgegebenen GLOOP-Objekten verdeutlicht. Anschließend dienen einfache Beispiele dazu, das Konzept der Vererbung auf Implementationsebene zu erproben. Es kann z. B. eine Klasse *Pyramide* als Unterklasse der bereits vorgegebenen Klasse *Prismoid* implementiert werden. Ein Rückgriff auf das auf Unterrichtsvorhaben 2 entwickelte Stadtmodell ist ebenso denkbar. (Eine Klasse *Hochhaus* erbt von der bestehenden Klasse *Quader*, etc.)

Unterrichtsvorhaben 6: *Binärtechnik und Digitalisierung*

Inhaltsfelder:	 Daten und ihre Strukturierung	 Formale Sprachen und Automaten	 Informatik, Mensch und Gesellschaft	 Informatiksysteme	 Algorithmen
<p>Zu entwickelnde Kompetenzen:</p> <p>  Darstellen und Interpretieren </p> <p>  Modellieren </p> <p>  Argumentieren </p> <p>  Implementieren </p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...stellen ganze Zahlen und Zeichen in Binärcodes dar. ...interpretieren Binärcodes als Zahlen und Zeichen.</p> <p>...erläutern wesentliche Grundlagen der Geschichte der digitalen Datenverarbeitung (...beschreiben und erläutern den strukturellen Aufbau und die Arbeitsweise singulärer Rechner am Beispiel der „Von-Neumann-Architektur“)</p>				

Kompetenzerwartung / Beschreibung / Beispiele:

- Die SuS entwickeln Ideen, wie mit nur zwei Zuständen Informationen verschlüsselt werden können (ggf. Rückgriff auf Samuel Morse). Auf dieser Basis wird die Grundlage des Binärsystems erarbeitet / wiederholt (ggf. ist Teilen der SuS das Binärsystem bereits aus dem Mathematikunterricht oder dem Unterrichtsfach Informatik als Wahlpflichtfach II der Sekundarstufe I bekannt).
- Die SuS verdeutlichen sich, dass das Binärsystem gleichmächtig zum bekannten Dezimalsystem ist. Exemplarisch dient dazu die binäre Addition (je nach Zeit kann auch die Subtraktion oder der negative Zahlenraum hinzugezogen werden).
- Die SuS verschlüsseln / entschlüsseln Nachrichten mit Hilfe von ASCII-Binärcodes. Sie diskutieren die eventuellen Probleme bei unvollständigen oder lückenhaften Übertragungen von Binärcodes.
- Die SuS entwickeln Ideen zur binären Codierung von Bildinformationen. Fachtexte unterstützen die Ideen der SuS. Einfache Bilder werden anschließend „in Handarbeit“ (d.h. ohne Computer) in ein grobes Pixelraster überführt und anschließend binär codiert, bzw. ein vorhandener Binär-Code wird in ein Bild zurück überführt.*
- Die SuS beschäftigen sich mit den Einheiten zur Angabe von Speichergrößen (ggf. mit der Differenzierung in Binär- und Dezimalpräfix). Hierbei können Mediamarkt-Prospekte etc. hinzugezogen werden, mit Blick auf den Verkauf von Speicherkarten, MP3-Playern, usw. Die SuS ermitteln dann die Anzahl von Fotos / MP3-Dateien, die durchschnittlich auf bestimmte Speichereinheiten abgelegt werden können.*
- Die durch den Kernlehrplan der Kultusminister gewollte Auseinandersetzung mit der „Von-Neumann-Architektur“ wird berücksichtigt, jedoch nicht vertieft. Eine ernsthafte Auseinandersetzung auch unter Rückgriff von Simulationssoftware wäre zu zeitintensiv. Der Schwerpunkt dieses Unterrichtsvorhabens liegt daher auf Codierung.

* durch den Kernlehrplan der Kultusminister nicht direkt vorgesehen. Hier: Vertiefung, um das neue Fachwissen an konkreten Kontexten anzuknüpfen.

4. Leistungsbewertungskonzept im Informatikunterricht der EF

4.1 Grundsätze der Leistungsbewertung in der Sek. II

Auf der Grundlage von §48 SchulG, §1 bis §19 APO-GOST, sowie Kapitel 3 des Kernlehrplans Informatik hat die Fachkonferenz im Einklang die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung beschlossen. Die nachfolgenden Absprachen stellen die Minimalanforderungen an das lerngruppenübergreifende gemeinsame Handeln der Fachgruppenmitglieder dar. Bezogen auf die einzelne Lerngruppe kommen ergänzend weitere der in den Folgeabschnitten genannten Instrumente der Leistungsüberprüfung zum Einsatz.

4.2 Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung im Bereich der sonstigen Mitarbeit

- Zum Beurteilungsbereich „Sonstige Mitarbeit“ gehören alle im Zusammenhang mit dem Unterricht erbrachten schriftlichen, mündlichen und praktischen Leistungen (vgl. APO-GOST, 2.11.2012, §15 Abs. 1)
- Die Leistungsbewertung und Leistungsmessung orientiert sich grundsätzlich an den im Kernlehrplan aufgeführten Überprüfungsformen (vgl. Kapitel 3, Abschnitt „Überprüfungsformen“)
- Zusätzlich zu den Vorgaben in Kapitel 3 des Kernlehrplans Informatik verständigt sich die Fachkonferenz Informatik auf folgende Grundsätze und Absprachen zur Leistungsbewertung:
 - *Prozessbewertung*, z. B. Beobachtung des Lern- und Arbeitsverhaltens bei programmierpraktischen Aufgabenstellungen, usw.
 - *Präsentationsbewertung*, z. B. Bewertung von Präsentationen am Ende einer Projektphase, usw. (vgl. Kapitel 3, Abschnitt „Überprüfungsformen“. Hier wird nur von Erläuterung gesprochen, ohne dass es expliziert um eine Erläuterung im Sinne einer Präsentation geht.)
 - *Produktbewertung*, z. B. Bewertung eines Programmier-/ Implementationsprojektes, die Dokumentation einer Programmieraufgabe, Lernplakat, usw.
- Sonstige Festlegungen zur Leistungsmessung und Leistungsrückmeldung sind ggf. in den konkretisierten Unterrichtsvorhaben aufgeführt.
- Die Führung eines durchgehenden Materialordners für die gymnasiale Oberstufe ist obligatorisch und kann nach vorhergehender Festlegung der Kriterien zur Bewertung herangezogen werden.

4.3 Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung im Bereich Klausuren

- In den beiden Halbjahren der Einführungsphase wird jeweils eine Klausur geschrieben.
- Eine Klausur kann durch eine Projektarbeit ersetzt werden.
- Die Bewertung und Leistungsrückmeldung von Klausuren erfolgt auf der Grundlage eines Kriterienkataloges. Eine Leistungsrückmeldung gibt perspektivische Hinweise für die individuelle Leistungsentwicklung.
- Die Bewertung der Klausuren bezieht sich auf die inhaltliche Leistung und auf die Darstellungsleistung. Die formale Korrektheit (z.B. bei der Generierung von Quellcode, Gebrauch einer korrekten Fachsprache, etc.) spielt ebenso eine Rolle.
- Je nach aktuellem Unterrichtsinhalt können Klausuren vollständig, oder in Teilen aus (programmier)praktischer Arbeit am Computer bestehen. Mit Blick auf die im Zentralabitur nicht vorgesehene Arbeit am Computer wird auf praktische Anteile innerhalb von Klausuren im Verlauf der Q2 zunehmend verzichtet, um die Klausuren geltenden Abiturbedingungen anzupassen.

5. Qualitätssicherung und Evaluation

Das schulinterne Curriculum Informatik ist nicht als starre Größe zu verstehen. Gerade mit Blick auf die kleine Fachschaft und das überschaubare Kursangebot (siehe *1. Die Fachschaft Informatik des Bertha-von-Suttner-Gymnasiums* bzw. *2.1. Unterrichtsstruktur im Fach Informatik*) ist es (stets unter der Maßgabe der Kernrichtlinien) problemlos möglich, Modifikationen bei den Unterrichtsvorhaben umzusetzen und zu erproben.

Eine quantitative Evaluation zu Unterrichtsmethoden und Unterrichtsinhalten findet derzeit nicht statt, durchaus aber Gruppengespräche mit Schülerinnen und Schülern, deren Position und Meinung dann auch in den Fachkonferenzen berücksichtigt wird. Auch Ideen und Anregung Seitens der Eltern werden bei den Fachkonferenzen einbezogen.