

Rhein-Gymnasium Köln

Schulinterner Lehrplan

Informatik

Sekundarstufe II

(Stand: 10.10.2024, Erstfassung: Schuljahr 2014/15)

1. Die Fachgruppe Informatik des Rhein-Gymnasiums Köln

Alle relevanten Informationen zum Rhein-Gymnasium sind auf unserer Homepage www.rhein-gymnasium-koeln.de zu finden.

Das Fach Informatik wird am Rheingymnasium ab der Jahrgangsstufe 5 und 6 einstündig, sowie im Wahlpflichtbereich II (WP II) der Stufen 9 und 10 zweistündig unterrichtet.

In den Jahrgangsstufen 5.1 und 7 wird ein für alle verpflichtender Kurs zur sogenannte Informationstechnischen Grundausbildung (ITG) durchgeführt, der jedoch nicht unmittelbar dem Fach Informatik zuzuordnen ist. Der Kurs umfasst die Bereiche Textverarbeitung, Tabellenkalkulation und Präsentation mit dem Programmpaket Microsoft Office und Teams.

Die Fachschaft Informatik sieht sich federführend für der Verwendung von virtuellen Lernumgebungen und der Entwicklung von virtuellen Klassenraumangeboten über Moodle. In ITG wird in die Bedienung von Moodle eingeführt und bis zum Abitur in allen Informatikkursen verwendet.

In der Sekundarstufe II bietet das Rhein-Gymnasium für die eigenen Schülerinnen und Schüler in allen Jahrgangsstufen jeweils mindestens einen Grundkurs in Informatik an.

Um insbesondere Schülerinnen und Schülern gerecht zu werden, die in der Sekundarstufe I keinen Informatikunterricht besucht haben, wird in Kursen der Einführungsphase besonderer Wert darauf gelegt, dass keine Vorkenntnisse aus der Sekundarstufe I zum erfolgreichen Durchlaufen des Kurses erforderlich sind.

Der Unterricht der Sekundarstufe II wird mit Hilfe der Programmiersprache Java und der Entwicklungsumgebung BlueJ, sowie der (Spiele-)Entwicklungsumgebung Greenfoot durchgeführt. Bei hinreichender Zeit wird noch der JavaEditor von Röhner für die Gestaltung von graphischen Oberflächen angesprochen.

Die gemeinsame Entwicklung von Materialien und Unterrichtsvorhaben, die Evaluation von Lehr- und Lernprozessen sowie die stetige Überprüfung und eventuelle Modifikation des schulinternen Curriculums durch die Fachkonferenz Informatik stellen einen wichtigen Beitrag zur Qualitätssicherung und -entwicklung des Unterrichts dar.

2. Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Unterrichtsvorhaben

Die Darstellung der Unterrichtsvorhaben im schulinternen Lehrplan besitzt den Anspruch, *sämtliche* im Kernlehrplan angeführten Kompetenzen abzudecken. Dies entspricht der Verpflichtung jeder Lehrkraft, Schülerinnen und Schülern Lerngelegenheiten zu ermöglichen, so dass *alle* Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans von ihnen erfüllt werden können.

Die entsprechende Umsetzung erfolgt auf zwei Ebenen: der Übersichts- und der Konkretisierungsebene.

Im „Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben“ (Kapitel 2.1.1) wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss vom 2.2.2015 *verbindliche* Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Das Übersichtsraster dient dazu, den Kolleginnen und Kollegen einen schnellen Überblick über die Zuordnung der Unterrichtsvorhaben zu den einzelnen Jahrgangsstufen sowie den im Kernlehrplan genannten Kompetenzen, Inhaltsfeldern und inhaltlichen Schwerpunkten zu verschaffen. Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Um Freiraum für Vertiefungen, besondere Schülerinteressen, Robotik Künstliche Intelligenz und aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, Kursfahrten o.ä.) zu erhalten, wurden im Rahmen dieses schulinternen Lehrplans ca. 75 Prozent der Bruttounterrichtszeit verplant.

Während der Fachkonferenzbeschluss zum „Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben“ zur Gewährleistung vergleichbarer Standards sowie zur Absicherung von Lerngruppenübertritten und Lehrkraftwechseln für alle Mitglieder der Fachkonferenz Bindekraft entfalten soll, beinhaltet die Spalte „Beispiele, Medien, Materialien“ in der Sequenzierungsübersicht auch Elemente, die empfehlenden Charakter haben. Verbindliche Absprachen zu didaktisch-methodischen Zugängen, fächerübergreifenden Kooperationen, Lernmitteln und -orten in Bezug auf die Unterrichtsvorhaben finden sich unter dem Punkt „Vorhabenbezogene Konkretisierung“.

Um die Zusammenführung von ggf. zwei Grundkursen der EF zu einem Kurs in der Q1 und die Anschlussfähigkeit zur Verwendung des Schulbuches der Qualifikationsphase einigt sich die Fachschaft zudem auf folgende Werkzeuge:

- Es werden die Grundlagen der Bedienung von Greenfoot erarbeitet.
- Die Verwendung der Java-Entwicklungsumgebung BlueJ ist den Schülern hinreichend bekannt und sie sind gehalten worden, diese zu Hause zu installieren.
- Die elektronischen Unterrichtsmaterialien werden in einem Moodle-Klassenraum gesammelt.

Da in den folgenden Unterrichtsvorhaben Inhalte in der Regel anhand von Problemstellungen in Anwendungskontexten bearbeitet werden, werden in einigen Unterrichtsvorhaben jeweils mehrere Inhaltsfelder angesprochen.

Das ab dem Schuljahr 2015/16 eingeführte Schulbuchreihe Informatik vom Schöningh-Verlag bildet die Grundlage der konkretisierten Unterrichtsvorhaben.

Anwendungen in der Künstlichen Intelligenz, z.B. ChatGPT 4 begleiten die Unterrichtseinheiten des gesamten Jahres. Regelmäßig werden Phasen unter dem Motto „Frag die KI – hat sie Recht?“ durchgeführt.

2.1.1 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

Einführungsphase	
<p>Unterrichtsvorhaben E-I</p> <p>Thema: <i>Einführung in die Nutzung von Informatiksystemen und in grundlegende Begrifflichkeiten</i></p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Argumentieren • Darstellen und Interpretieren □ Kommunizieren und Kooperieren <p>Inhaltsfelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informatiksysteme • Informatik, Mensch und Gesellschaft <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einzelrechner • Dateisystem • Internet • Einsatz von Informatiksystemen <p>Zeitbedarf: 6 Stunden</p>	<p>Unterrichtsvorhaben E-II</p> <p>Thema: <i>Grundlagen der objektorientierten Analyse, Modellierung und Implementierung</i></p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modellieren • Implementieren • Darstellen und Interpretieren □ Kommunizieren und Kooperieren <p>Inhaltsfelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daten und ihre Strukturierung □ Formale Sprachen und Automaten <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objekte und Klassen • Syntax und Semantik einer Programmiersprache <p>Zeitbedarf: 8 Stunden</p>
<p>Unterrichtsvorhaben E-III</p> <p>Thema: <i>Grundlagen der objektorientierten Programmierung und algorithmischer Grundstrukturen in Java</i></p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Argumentieren • Modellieren • Implementieren • Kommunizieren und Kooperieren <p>Inhaltsfelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daten und ihre Strukturierung • Algorithmen • Formale Sprachen und Automaten <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objekte und Klassen • Syntax und Semantik einer Programmiersprache • Analyse, Entwurf und Implementierung einfacher Algorithmen <p>Zeitbedarf: 18 Stunden</p>	<p>Unterrichtsvorhaben E-IV</p> <p>Thema: <i>Modellierung und Implementierung von Klassen- und Objektbeziehungen</i></p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Argumentieren • Modellieren • Implementieren • Darstellen und Interpretieren □ Kommunizieren und Kooperieren <p>Inhaltsfelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daten und ihre Strukturierung • Algorithmen • Formale Sprachen und Automaten <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Objekte und Klassen • Syntax und Semantik einer Programmiersprache • Analyse, Entwurf und Implementierung einfacher Algorithmen <p>Zeitbedarf: 18 Stunden</p>

<p>Unterrichtsvorhaben E-V</p> <p>Thema: <i>Das ist die digitale Welt! – Einführung in die Grundlagen, Anwendungsgebiete und Verarbeitung binärer Codierung</i></p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunizieren und Kooperieren • Darstellen und Interpretieren □ Argumentieren <p>Inhaltsfelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informatiksysteme • Informatik, Mensch und Gesellschaft <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Binäre Codierung und Verarbeitung • Besondere Eigenschaften der digitalen Speicherung und Verarbeitung von Daten <p>Zeitbedarf: 8 Stunden</p>	<p>Unterrichtsvorhaben E-VI</p> <p>Thema: Such- und Sortieralgorithmen</p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Argumentieren • Modellieren • Darstellen und Interpretieren □ Kommunizieren und Kooperieren <p>Inhaltsfelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algorithmen <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algorithmen zum Suchen und Sortieren • Analyse, Entwurf und Implementierung einfacher Algorithmen <p>Zeitbedarf: 9 Stunden</p>
<p>Unterrichtsvorhaben E-VII</p> <p>Thema: <i>Leben in der digitalen Welt – Immer mehr Möglichkeiten und immer mehr Gefahren!?</i></p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Argumentieren • Darstellen und Interpretieren □ Kommunizieren und Kooperieren <p>Inhaltsfelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informatik, Mensch und Gesellschaft □ Informatiksysteme <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wirkungen der Automatisierung • Geschichte der automatischen Datenverarbeitung • Digitalisierung <p>Zeitbedarf: 8 Stunden</p>	
<p>Summe Einführungsphase: 77</p>	

2.1.2 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Im Folgenden sollen die im *Unterkapitel 2.1.1* aufgeführten Unterrichtsvorhaben konkretisiert werden.

Hinweis: Verbindliche Festlegungen der Fachkonferenz:

Die Fachkonferenz des Rhein-Gymnasiums hat Themen, Leitfragen und die Ausführungen unter der Überschrift *Vorhabenbezogene Konkretisierung* verbindlich vereinbart, ebenso die Sequenzierung der Unterrichtsvorhaben (erste Tabellenspalte) und die ausgewiesenen Kompetenzen (zweite Tabellenspalte). Alle Mitglieder der Fachkonferenz haben sich darauf verständigt, in ihrem Unterricht Lerngelegenheiten anzubieten, so dass Schülerinnen und Schüler diese Kompetenzen im Rahmen der festgelegten Unterrichtssequenzen erwerben oder vertiefen können.

Unterrichtliche Anregungen:

Darüber hinausgehende angeführten Beispiele, Medien und Materialien sind dagegen Vorschläge bzw. Hilfen für die Lehrkräfte. In diesen Bereichen sind Abweichungen von den vorgeschlagenen Vorgehensweisen möglich.

Die folgenden Kompetenzen aus dem Bereich *Kommunizieren und Kooperieren* werden in allen Unterrichtsvorhaben der Einführungsphase vertieft und sollen aus Gründen der Lesbarkeit nicht in jedem Unterrichtsvorhaben separat aufgeführt werden:

Die Schülerinnen und Schüler

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

Unterrichtsvorhaben EF-I

Thema: Einführung in die Nutzung von Informatiksystemen und in grundlegende Begrifflichkeiten

Leitfragen: Womit beschäftigt sich die Wissenschaft der Informatik? Wie kann die in der Schule vorhandene informatische Ausstattung genutzt werden?

Vorhabenbezogene Konkretisierung:

Das erste Unterrichtsvorhaben stellt eine allgemeine Einführung in das Fach Informatik dar. Dabei ist zu berücksichtigen, dass für manche Schülerinnen und Schüler in der Einführungsphase der erste Kontakt mit dem Unterrichtsfach Informatik stattfindet, so dass zu Beginn Grundlagen des Fachs behandelt werden müssen.

Zunächst wird auf die Begriffe Information und Algorithmik als Kern der Wissenschaft Informatik eingegangen. Dabei wird auf das Suchen kürzester Wege nach Dijkstra eingegangen.

Bei der Beschäftigung mit dem Aspekt Daten und Information ist jeweils ein Bezug zur konkreten Nutzung der informatischen Ausstattung der Schule herzustellen. So wird in die verantwortungsvolle Nutzung dieser Systeme eingeführt.

Zeitbedarf: 8 Stunden

Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens:

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Beispiele, Medien, Materialien
<p>1. Der kompetente Umgang mit dem Schulnetzwerk und Moodle</p> <p>(a) Login im Schulnetzwerk und Ordnerstrukturen (Netzwerk) (b) Sicherheit und Datenschutz (c) Grundlagen von Moodle: Grundstruktur von Klassenräumen, Abgabe von Haus-/Projekt-Aufgaben</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen die im Unterricht eingesetzten Informatiksysteme selbstständig, sicher, zielführend und verantwortungsbewusst (D) • bewerten anhand von Fallbeispielen die Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A) 	<p>Vortrag des Informatiklehrers (= Netzwerkadministrators) über die Benutzer- und Datenschutzbestimmungen der Schule</p>
<p>2. Informatiksysteme und ihr genereller Aufbau</p> <p>(a) Daten und ihre Strukturierung (b) Algorithmen (c) Formale Sprachen und Automaten (d) Informatiksysteme (e) Informatik, Mensch und Gesellschaft</p>		<p>Kapitel 1 Was macht Informatik? + Kernaufgabe: Umsetzen von Kartenausügen des Schulumfeldes in Graphen (Google-Maps); Abstraktion der Karteninformationen; Dijkstra-Algorithmus an diesem Beispiel</p>

Unterrichtsvorhaben EF-II

Thema: Grundlagen der objektorientierten Analyse, Modellierung und Implementierung

Leitfrage: Wie lassen sich Gegenstandsbereiche informatisch modellieren und im Sinne einer Simulation informatisch realisieren?

Vorhabenbezogene Konkretisierung:

Ein zentraler Bestandteil des Informatikunterrichts der Einführungsphase ist die Objektorientierte Programmierung. Dieses Unterrichtsvorhaben führt in die Grundlagen der Analyse, Modellierung und Implementierung in diesem Kontext ein.

Dazu werden zunächst konkrete Gegenstandsbereiche aus der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler analysiert und im Sinne des Objektorientierten Paradigmas strukturiert. Dabei werden die grundlegenden Begriffe der Objektorientierung und Modellierungswerkzeuge wie Objektkarten, Klassenkarten oder Beziehungsdigramme eingeführt.

Im Anschluss wird die objektorientierte Analyse für ein oder mehrere Greenfoot-Szenarien durchgeführt. Das könnte die Planetenerkundung des Schulbuches sein, aber auch alternative Szenarien (z.B. aus dem Buch „Einführung in Java mit Greenfoot: Spielerische Programmierung mit Java, Kölling, Pearson Studium“). Die vom Szenario vorgegebenen Klassen werden von Schülerinnen und Schülern in Teilen analysiert und entsprechende Objekte anhand einfacher Problemstellungen erprobt. Die Lernenden implementieren und testen einfache Programme. Die Greenfoot-Umgebung ermöglicht es, Beziehungen zwischen Klassen zu thematisieren. So kann der Fokus hier auf Grundlagen wie der Unterscheidung zwischen Klasse und Objekt, Attribute, Methoden, Objektidentität und Objektzustand gelegt werden.

Parallel dazu wird zur Übung ein erstes Projekt mit Hilfe der didaktischen Programmierumgebung BlueJ durchgeführt (deren Editoroberfläche auch Teil von Greenfoot ist). Verwendet werden sollte die Bibliothek Figures, deren Klassen von den Schülerinnen und Schülern in Teilen analysiert und entsprechende Objekte anhand einfacher Problemstellungen erprobt werden.

Zeitbedarf: 8 Stunden

Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens:

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Beispiele, Medien, Materialien
<p>1. Identifikation von Objekten und Klassen</p> <p>(a) An einem lebensweltnahen Beispiel werden Objekte und Klassen im Sinne der objektorientierten Modellierung eingeführt.</p> <p>(b) Objekte werden durch Objektdiagramme, Klassen durch Klassendiagramme dargestellt.</p> <p>(c) Die Modellierungen werden einem konkreten Anwendungsfall entsprechend angepasst.</p> <p>2. Analyse von Objekten und Klassen im Greenfoot-Szenario</p> <p>(a) Schritte der objektorientierten Analyse, Modellierung und Implementation</p> <p>(b) Analyse und Erprobung der Objekte im Greenfoot-Szenario</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • ermitteln bei der Analyse einfacher Problemstellungen Objekte, ihre Eigenschaften und ihre Operationen (M), • stellen den Zustand eines Objekts dar (D), • modellieren Klassen mit ihren Attributen und ihren Methoden (M), • implementieren einfache Algorithmen unter Beachtung der Syntax und Semantik einer Programmiersprache (I), • implementieren Klassen in einer Programmiersprache, auch unter Nutzung dokumentierter Klassenbibliotheken (I). 	<p>Kapitel 2 Einführung in die Objektorientierung</p> <p>2.1 Objektorientierte Modellierung</p> <p>Mögliche andere Beispiele: Gegenstände des Raumes (Türen, Fenster); geometrische Figuren der Mathematik</p> <p>Kapitel 2 Einführung in die Objektorientierung</p> <p>2.2 Das Greenfoot-Szenario „Planetenerkundung“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Von der Realität zu Objekten • Von den Objekten zu Klassen • Klassendokumentation • Objekte inspizieren • Methoden aufrufen • Objektidentität und Objektzustand
<p>3. Implementierung einfacher Aktionen in Greenfoot bzw. BlueJ</p> <p>(a) Quelltext einer Java-Klasse</p> <p>(b) Implementation eigener Methoden, Dokumentation mit JavaDoc</p> <p>(c) Programme übersetzen (Aufgabe des Compilers) und testen</p>		<p>Kapitel 2 Einführung in die Objektorientierung</p> <p>2.3 Programmierung in Greenfoot</p> <p>□ Methoden schreiben</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programme übersetzen und testen <p>BlueJ-Projekt „Figuren“ von Barnes/Kölling:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beispiel Haus: Schülerinnen und Schüler erstellen eine Klasse, die mit Hilfe von geometrischen Objekten der Figuren-Bibliothek ein Haus auf die Leinwand bringt. • Beispiel Skyline: Aus der Klasse Haus (s.o.) wird in einer neuen Klasse die Darstellung einer Skyline implementiert.

Unterrichtsvorhaben EF-III

Thema: Algorithmische Grundstrukturen in Java anhand von einfachen Problemstellungen

Leitfragen: Wie lassen sich Probleme mit angemessenem Aufwand lösen?

Vorhabenbezogene Konkretisierung:

Das Ziel dieses Unterrichtsvorhabens besteht darin, das Verhalten von Objekten flexibel zu programmieren. Ein erster Schwerpunkt liegt dabei auf der Erarbeitung von Kontrollstrukturen. Die Strukturen Wiederholung und bedingte Anweisung werden an einfachen Beispielen eingeführt und anschließend anhand komplexerer Problemstellungen erprobt. Da die zu entwickelnden Algorithmen zunehmend umfangreicher werden, werden systematische Vorgehensweisen zur Entwicklung von Algorithmen thematisiert.

Ein zweiter Schwerpunkt des Unterrichtsvorhabens liegt auf dem Einsatz von Variablen. Beginnend mit lokalen Variablen, die in Methoden und Zählschleifen zum Einsatz kommen, über Variablen in Form von Parametern und Rückgabewerten von Methoden, bis hin zu Variablen, die die Attribute einer Klasse realisieren, lernen die Schülerinnen und Schüler die unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten des Variablenkonzepts anzuwenden.

Zeitbedarf: 18 Stunden

Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens:

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Beispiele, Medien, Materialien
<p>1. Algorithmen</p> <p>(a) Wiederholungen (WhileSchleife, Zählschleife)</p> <p>(b) bedingte Anweisungen</p> <p>(c) Verknüpfung von Bedingungen durch die logischen Funktionen UND, ODER und NICHT</p> <p>(d) Systematisierung des Vorgehens zur Entwicklung von Algorithmen zur Lösung komplexerer Probleme</p> <p>2. Variablen und Methoden</p> <p>(a) Implementierung eigener Methoden mit lokalen Variablen, auch zur Realisierung einer Zählschleife</p> <p>(b) Implementierung eigener Methoden mit Parameterübergabe und/oder Rückgabewert</p> <p>(c) Implementierung von Konstruktoren</p> <p>(d) Realisierung von Attributen</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> analysieren und erläutern einfache Algorithmen und Programme (A), entwerfen einfache Algorithmen und stellen sie umgangssprachlich und grafisch dar (M), ordnen Attributen, Parametern und Rückgaben von Methoden einfache Datentypen zu (M), modifizieren einfache Algorithmen und Programme (I), implementieren Algorithmen unter Verwendung von Variablen und Wertzuweisungen, Kontrollstrukturen sowie Methodenaufrufen (I), implementieren Klassen in einer Programmiersprache auch unter Nutzung dokumentierter Klassenbibliotheken (I), implementieren einfache Algorithmen unter Beachtung der Syntax und Semantik einer Programmiersprache (I), testen Programme schrittweise anhand von Beispielen (I), interpretieren Fehlermeldungen und korrigieren den Quellcode (I). 	<p>Kapitel 3 Algorithmen</p> <p>3.1 Kontrollstrukturen 3.2 Wiederholungen 3.3 Zählschleifen 3.4 Bedingte Anweisungen 3.5 Logische Operationen 3.6 Algorithmen entwickeln</p> <p>Kapitel 4 Variablen und Methoden</p> <p>4.1 Variablen 4.2 Methoden</p>

Unterrichtsvorhaben EF--IV

Thema: Modellierung und Implementierung von Klassen- und Objektbeziehungen anhand von grafischen Spielen und Simulationen

Leitfrage: Wie werden realistische Systeme anforderungsspezifisch reduziert, als Entwurf modelliert und implementiert? Wie kommunizieren Objekte und wie wird dieses dargestellt und realisiert?

Vorhabenbezogene Konkretisierung:

Das Unterrichtsvorhaben hat die Entwicklung von Objekt -und Klassenbeziehungen zum Schwerpunkt. Dazu werden, ausgehend von der Realität, über Objektidentifizierung und Entwurf bis hin zur Implementation kleine Softwareprodukte in Teilen oder ganzheitlich erstellt.

Zuerst identifizieren die Schülerinnen und Schüler Objekte und stellen diese dar. Aus diesen Objekten werden Klassen und ihre Beziehungen in Entwurfsdiagrammen erstellt.

Nach diesem ersten Modellierungsschritt werden über Klassendokumentationen und der Darstellung von Objektkommunikationen anhand von Sequenzdiagrammen Implementationsdiagramme entwickelt. Danach werden die Implementationsdiagramme unter Berücksichtigung der Klassendokumentationen in Java-Klassen programmiert. In einem letzten Schritt wird das Konzept der Vererbung sowie seiner Vorteile erarbeitet. Als Entwicklungsumgebung wird dabei auch BlueJ verwendet.

Schließlich sind die Schülerinnen und Schüler in der Lage, eigene kleine Softwareprojekte zu entwickeln. Ausgehend von der Dekonstruktion und Erweiterung eines Spiels wird ein weiteres Projekt von Grund auf modelliert und implementiert. Dabei können arbeitsteilige Vorgehensweisen zum Einsatz kommen. In diesem Zusammenhang wird auch das Erstellen von graphischen Benutzeroberflächen eingeführt.

Zum Abschluss kann auf das Prinzip der abstrakten Klasse eingegangen werden. Dieser Inhalt ist aber nicht obligatorisch für die Einführungsphase.

Zeitbedarf: 20 Stunden

Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens:

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Beispiele, Medien, Materialien
<p>1. Umsetzung von Anforderungen in Entwurfsdiagramme</p> <p>(a) Aus Anforderungsbeschreibungen werden Objekte mit ihren Eigenschaften identifiziert</p> <p>(b) Gleichartige Objekte werden in Klassen (Entwurf) zusammengefasst und um Datentypen und Methoden erweitert</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> analysieren und erläutern eine objektorientierte Modellierung (A), stellen die Kommunikation zwischen Objekten grafisch dar (M), ermitteln bei der Analyse einfacher Problemstellungen Objekte, ihre Eigenschaften, ihre Operationen und ihre Beziehungen (M), 	<p>Kapitel 5 Klassenentwurf</p> <p>5.1 Von der Realität zum Programm 5.2 Objekte 5.3 Klassen und Beziehungen entwerfen</p>
<p>2. Implementationsdiagramme als erster Schritt der Programmierung</p> <p>(a) Erweiterung des Entwurfsdiagramms um Konstruktoren und get- und setMethoden</p> <p>(b) Festlegung von Datentypen in Java, sowie von Rückgaben und Parametern</p> <p>(c) Entwicklung von Klassendokumentationen</p> <p>(d) Erstellung von Sequenzdiagrammen als Vorbereitung für die Programmierung</p>	<ul style="list-style-type: none"> modellieren Klassen mit ihren Attributen, ihren Methoden und Assoziationsbeziehungen (M), ordnen Attributen, Parametern und Rückgaben von Methoden einfache Datentypen, Objekttypen oder lineare Datensammlungen zu (M), ordnen Klassen, Attributen und Methoden ihren Sichtbarkeitsbereich zu (M), 	<p>Kapitel 5 Klassenentwurf</p> <p>5.4 Klassen und Beziehungen implementieren</p>

<p>3. Programmierung anhand der Dokumentation und des Implementations- und Sequenzdiagrammes</p> <p>(a) Klassen werden in Java-Quellcode umgesetzt.</p> <p>(b) Das Geheimnisprinzip wird umgesetzt.</p> <p>(c) Einzelne Klassen und das Gesamtsystem werden anhand der Anforderungen und Dokumentationen auf ihre Korrektheit überprüft.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • modellieren Klassen unter Verwendung von Vererbung (M), • implementieren Klassen in einer Programmiersprache auch unter Nutzung dokumentierter Klassenbibliotheken (I), • testen Programme schrittweise anhand von Beispielen (I), • interpretieren Fehlermeldungen und korrigieren den Quellcode (I), • analysieren und erläutern einfache Algorithmen und Programme (A) 	<p>Kapitel 5 Klassenentwurf</p> <p>5.4 Klassen und Beziehungen implementieren</p>
<p>4. Vererbungsbeziehungen</p> <p>(a) Das Grundprinzip der Vererbung wird erarbeitet.</p> <p>(b) Die Vorteile der Vererbungsbeziehungen</p> <p>(c) Vererbung wird implementiert</p>	<ul style="list-style-type: none"> • modifizieren einfache Algorithmen und Programme (I), • entwerfen einfache Algorithmen und stellen sie umgangssprachlich und grafisch dar (M). 	<p>Kapitel 5 Klassenentwurf</p> <p>5.5 Vererbung</p>
<p>5. Softwareprojekt</p> <p>(a) Analyse und Dekonstruktion eines Spiels (Modelle, Quelltexte)</p> <p>(b) Erweiterung des Spiels um weitere Funktionalitäten</p> <p>(c) Modellierung eines Spiels aufgrund einer Anforderungsbeschreibung, inklusive einer grafischen Benutzeroberfläche</p> <p>(d) (arbeitsteilige) Implementation des Spiels</p>	<ul style="list-style-type: none"> • stellen Klassen, Assoziations- und Vererbungs-beziehungen in Diagrammen grafisch dar (D), • dokumentieren Klassen durch Beschreibung der Funktionalität der Methoden (D) 	<p>Kapitel 7 Softwareprojekte</p> <p>7.1 Softwareentwicklung 7.2 Oberflächen</p> <p>Bewährt haben sich auch Projekte wie zum Beispiel eine Medienverwaltung oder eine Fahrzeugflottenverwaltung; sie sind auch alternativ zur Spieleentwicklung verwendbar, wenn hinreichend in Greenfoot eingeführt wurde.</p>

Unterrichtsvorhaben EF-V

Thema: Das ist die digitale Welt! – Einführung in die Grundlagen, Anwendungsgebiete und Verarbeitung binärer Codierung

Leitfragen: Wie werden binäre Informationen gespeichert und wie können sie davon ausgehend weiter verarbeitet werden? Wie unterscheiden sich analoge Medien und Geräte von digitalen Medien und Geräten? Wie ist der Grundaufbau einer digitalen Rechenmaschine?

Vorhabenbezogene Konkretisierung:

Das Unterrichtsvorhaben hat die binäre Speicherung und Verarbeitung sowie deren Besonderheiten zum Inhalt.

Im ersten Schritt erarbeiten die Schülerinnen und Schüler anhand ihnen bekannter technischer Gegenstände die Gemeinsamkeiten, Unterschiede und Besonderheiten der jeweiligen analogen und digitalen Version. Nach dieser ersten grundlegenden Einordnung des digitalen Prinzips wenden die Schülerinnen und Schüler das Binäre als Zahlensystem mit arithmetischen und logischen Operationen an und codieren Zeichen binär.

Zum Abschluss soll der grundlegende Aufbau eines Rechnersystems im Sinne der Von-NeumannArchitektur erarbeitet werden.

Zeitbedarf: 8 Stunden

Unterrichtsvorhaben EF-VI

Thema: Such- und Sortieralgorithmen

Leitfragen: Wie können Objekte bzw. Daten effizient gesucht und sortiert werden?

Vorhabenbezogene Konkretisierung:

Dieses Unterrichtsvorhaben beschäftigt sich mit der Erarbeitung von Such- und Sortieralgorithmen. Der Schwerpunkt des Vorhabens liegt dabei auf den Algorithmen selbst und nicht auf deren Implementierung in einer Programmiersprache, auf die in diesem Vorhaben vollständig verzichtet werden soll.

Zunächst erarbeiten die Schülerinnen und Schüler mögliche Einsatzszenarien für Such- und Sortieralgorithmen, um sich der Bedeutung einer effizienten Lösung dieser Probleme bewusst zu werden. Anschließend werden Strategien zur Sortierung mit Hilfe eines explorativen Spiels von den Schülerinnen und Schülern selbst erarbeitet und hinsichtlich der Anzahl notwendiger Vergleiche auf ihre Effizienz untersucht.

Daran anschließend werden die erarbeiteten Strategien systematisiert und im Pseudocode notiert. Die Schülerinnen und Schüler sollen auf diese Weise das *Sortieren durch Vertauschen*, das *Sortieren durch Auswählen* und mindestens einen weiteren Sortieralgorithmus, kennen lernen.

Des Weiteren soll das Prinzip der *linearen* und *binären Suche* behandelt und nach Effizienzgesichtspunkten untersucht werden.

Zeitbedarf: 9 Stunden

Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens:

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Beispiele, Medien, Materialien
1. Modellierung und Implementation von Datenansammlungen (a) Modellierung von Attributen als Felder (b) Deklaration, Instanziierung und Zugriffe auf ein Feld	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> analysieren Such- und Sortieralgorithmen und wenden sie auf Beispiele an (D) entwerfen einen weiteren Algorithmus zum Sortieren (M) beurteilen die Effizienz von Algorithmen am Beispiel von Sortierverfahren hinsichtlich Zeit und Speicherplatzbedarf (A) ordnen Attributen lineare Datenansammlungen zu (M) 	Kapitel 6 Suchen und Sortieren 6.1 Speichern mit Struktur – Arrays
2. Explorative Erarbeitung von Suchverfahren (a) Erkundung von Strategien für das Suchen auf unsortierten Daten, auf sortierten Daten und mithilfe einer Berechnungsfunktion (b) Vergleich der drei Verfahren durch intuitive Effizienzbetrachtungen		Kapitel 6 Suchen und Sortieren Projekteinstieg 1: Suchen 6.2 Suchen mit System Lineare Suche Binäre Suche Hashing
3. Systematisierung von Algorithmen und Effizienzbetrachtungen (a) Formulierung (falls selbst gefunden) oder Erläuterung von mehreren Algorithmen im Pseudocode (b) Anwendung von Sortieralgorithmen auf verschiedene Beispiele (c) Bewertung von Algorithmen anhand der Anzahl der nötigen Vergleiche (d) Analyse eines weiteren Sortieralgorithmus (sofern nicht in (a) bereits geschehen)		Kapitel 6 Suchen und Sortieren Projekteinstieg 2: Sortieren 6.3 Ordnung ist das halbe Leben!? Sortieren Selection Sort Insertion Sort Bubble Sort

Unterrichtsvorhaben-VII

Thema: Geschichte der digitalen Datenverarbeitung und die Grundlagen des Datenschutzes

Leitfrage: Welche Entwicklung durchlief die moderne Datenverarbeitung und welche Auswirkungen ergeben sich insbesondere hinsichtlich neuer Anforderungen an den Datenschutz daraus?

Vorhabenbezogene Konkretisierung:

Das folgende Unterrichtsvorhaben stellt den Abschluss der Einführungsphase dar. Schülerinnen und Schüler sollen selbstständig informatische Themenbereiche aus dem Kontext der Geschichte der Datenverarbeitung und insbesondere den daraus sich ergebenden Fragen des Datenschutzes bearbeiten. Diese Themenbereiche werden in Kleingruppen bearbeitet und in Form von Plakatpräsentationen vorgestellt. Schülerinnen und Schüler sollen dabei mit Unterstützung des Lehrenden selbstständige Recherchen zu ihren Themen anstellen und auch eine sinnvolle Eingrenzung ihres Themas vornehmen. Dazu soll eine kooperative Arbeitsform auf technischer Ebene verwendet werden: Google-Dokumente oder Microsoft-Online-Dokumente können über Moodle an Gruppen zur Bearbeitung bereitgestellt werden.

Anschließend wird verstärkt auf den Aspekt des Datenschutzes eingegangen. Dazu wird das Bundesdatenschutzgesetz in Auszügen behandelt und auf schülernahe Beispielsituationen zur Anwendung gebracht. Dabei steht keine formale juristische Bewertung der Beispielsituationen im Vordergrund, die im Rahmen eines Informatikunterrichts auch nicht geleistet werden kann, sondern vielmehr eine persönliche Einschätzung von Fällen im Geiste des Datenschutzgesetzes.

Zeitbedarf: 8 Stunden

Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens:

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Beispiele, Medien, Materialien
<p>1. Selbstständige Erarbeitung von Themen durch die Schülerinnen und Schüler</p> <p>(a) Mögliche Themen zur Erarbeitung in Kleingruppen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Eine kleine Geschichte der Digitalisierung: vom Morsen zum modernen Digitalcomputer“ • „Eine kleine Geschichte der Kryptographie: von Caesar zur Enigma“ <p>□ „Auswirkungen der Digitalisierung: Veränderungen der Arbeitswelt und Datenschutz“</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Veränderungen im Gesundheitswesen: Roboter und digitale Krankenkarten“ <p>(b) Vorstellung und Diskussion durch Schülerinnen und Schüler</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • bewerten anhand von Fallbeispielen die Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A), • erläutern wesentliche Grundlagen der Geschichte der digitalen Datenverarbeitung (A), • nutzen das Internet zur Recherche, zum Datenaustausch und zur Kommunikation. (K). 	<p>Die digitale Welt 100 – Von der Schrift zum Smartphone</p> <p>Material über Internetrecherche</p>
<p>2. Vertiefung des Themas Datenschutz ausgehend von den Referaten unter 1</p> <p>(a) Erarbeitung grundlegender Begriffe des Datenschutzes</p> <p>(b) Problematisierung und Anknüpfung an die Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler</p> <p>(c) Diskussion und Bewertung von Fallbeispielen aus dem Themenbereich „Datenschutz“</p>		<p>Die digitale Welt 100 – Das Leben in der digitalen Welt</p> <p>Material über Internetrecherche</p>

2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

In Absprache mit der Lehrerkonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Informatik des Rhein-Gymnasiums die folgenden fachmethodischen und fachdidaktischen Grundsätze beschlossen. In diesem Zusammenhang beziehen sich die Grundsätze 1 bis 14 auf fächerübergreifende Aspekte, die auch Gegenstand der Qualitätsanalyse sind, die Grundsätze 15 bis 21 sind fachspezifisch angelegt.

Überfachliche Grundsätze:

- 1) Geeignete Problemstellungen zeichnen die Ziele des Unterrichts vor und bestimmen die Struktur der Lernprozesse.
- 2) Inhalt und Anforderungsniveau des Unterrichts entsprechen dem Leistungsvermögen der Schüler/innen.
- 3) Die Unterrichtsgestaltung ist auf die Ziele und Inhalte abgestimmt.
- 4) Medien und Arbeitsmittel sind schülernah gewählt.
- 5) Die Schüler/innen erreichen einen Lernzuwachs.
- 6) Der Unterricht fördert eine aktive Teilnahme der Schüler/innen.
- 7) Der Unterricht fördert die Zusammenarbeit zwischen den Schülern/innen und bietet ihnen Möglichkeiten zu eigenen Lösungen.
- 8) Der Unterricht berücksichtigt die individuellen Lernwege der einzelnen Schüler/innen.
- 9) Die Schüler/innen erhalten Gelegenheit zu selbstständiger Arbeit und werden dabei unterstützt.
- 10) Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Partner- bzw. Gruppenarbeit.
- 11) Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Arbeit im Plenum.
- 12) Die Lernumgebung ist vorbereitet; der Ordnungsrahmen wird eingehalten.
- 13) Die Lehr- und Lernzeit wird intensiv für Unterrichtszwecke genutzt. 14) Es herrscht ein positives pädagogisches Klima im Unterricht.

Fachliche Grundsätze:

- 15) Der Unterricht unterliegt der Wissenschaftsorientierung und ist dementsprechend eng verzahnt mit seiner Bezugswissenschaft.
- 16) Der Unterricht ist problemorientiert und soll von realen Problemen ausgehen und sich auf solche rückbeziehen.
- 17) Der Unterricht folgt dem Prinzip der Exemplarizität und soll ermöglichen, informatische Strukturen und Gesetzmäßigkeiten in den ausgewählten Problemen und Projekten zu erkennen.
- 18) Der Unterricht ist anschaulich sowie gegenwarts- und zukunftsorientiert und gewinnt dadurch für die Schülerinnen und Schüler an Bedeutsamkeit.
- 19) Der Unterricht ist handlungsorientiert, d.h. projekt- und produktorientiert angelegt.
- 20) Im Unterricht werden sowohl für die Schule didaktisch reduzierte als auch reale Informatiksysteme aus der Wissenschafts-, Berufs- und Lebenswelt eingesetzt. 21) Der Unterricht beinhaltet reale Begegnung mit Informatiksystemen.

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Auf der Grundlage von §13 - §16 der APO-GOST sowie Kapitel 3 des Kernlehrplans Informatik für die gymnasiale Oberstufe hat die Fachkonferenz des Rhein-Gymnasiums die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung 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.

2.3.1 Beurteilungsbereich Klausuren

Verbindliche Absprachen für die gesamte Oberstufe:

Bei der Formulierung von Aufgaben werden die für die Abiturprüfungen geltenden Operatoren des Faches Informatik schrittweise eingeführt, erläutert und dann im Rahmen der Aufgabenstellungen für die Klausuren benutzt.

Anzahl der Klausuren:

- Einführungsphase: 1 Klausur je Halbjahr
- Grundkurse Q 1: 2 Klausuren je Halbjahr
- Grundkurse Q 2.1: 2 Klausuren

Dauer der Klausur(en):

- Einführungsphase: 2 Unterrichtsstunden
- Grundkurse Q 1: 3 Unterrichtsstunden
- Grundkurse Q 2.1: 3 Unterrichtsstunden
- Grundkurse Q 2.2: 1 Klausur unter Abiturbedingungen

Anstelle einer Klausur kann gemäß dem Beschluss der Lehrerkonferenz in Q 1.2 eine Facharbeit geschrieben werden.

Die Aufgabentypen, sowie die Anforderungsbereiche I-III sind entsprechend den Vorgaben in Kapitel 3 des Kernlehrplans zu beachten.

Kriterien

Die Bewertung der schriftlichen Leistungen in Klausuren erfolgt über ein Raster mit Hilfspunkten, die im Erwartungshorizont den einzelnen Kriterien zugeordnet sind.

Spätestens ab der Qualifikationsphase orientiert sich die Zuordnung der Hilfspunktsumme zu den Notenstufen an dem Zuordnungsschema des Zentralabiturs.

Von diesem kann aber im Einzelfall begründet abgewichen werden, wenn sich z.B. besonders originelle Teillösungen nicht durch Hilfspunkte gemäß den Kriterien des Erwartungshorizontes abbilden lassen oder eine Abwertung wegen besonders schwacher Darstellung (APO-GOST §13 (2)) angemessen erscheint.

Die Note ausreichend (5 Punkte) soll bei Erreichen von 40 % der Hilfspunkte erteilt werden.

Beurteilungsbereich Sonstige Mitarbeit

Den Schülerinnen und Schülern werden die Kriterien zum Beurteilungsbereich „sonstige Mitarbeit“ zu Beginn des Schuljahres genannt.

Verbindliche Absprachen der Fachkonferenz: In der Qualifikationsphase erstellen, dokumentieren und präsentieren die Schülerinnen und Schüler in Kleingruppen anwendungsbezogene Softwareprojekte. Diese werden in die Note für die Sonstige Mitarbeit einbezogen.

Leistungsaspekte

Mündliche Leistungen

- Beteiligung am Unterrichtsgespräch
- Zusammenfassungen zur Vor- und Nachbereitung des Unterrichts
- Präsentation von Arbeitsergebnissen
- Referate
- Mitarbeit in Partner-/Gruppenarbeitsphasen

Praktische Leistungen am Computer

- Implementierung, Test und Anwendung von Informatiksystemen

Sonstige schriftliche Leistungen

- Sammlung der Projekte in Moodle
- Lernerfolgsüberprüfung durch kurze schriftliche Übungen
- finden mindestens einmal pro Quartal statt
- Bearbeitung von schriftlichen Aufgaben im Unterricht

Kriterien

Die folgenden allgemeinen Kriterien gelten sowohl für die mündlichen als auch für die schriftlichen Formen der sonstigen Mitarbeit. Zur Überprüfung der schriftlichen Formen wird die Plattform Moodle eingesetzt.

Die Bewertungskriterien stützen sich auf

- die Qualität der Beiträge, □ die Quantität der Beiträge und □ die Kontinuität der Beiträge.

Besonderes Augenmerk ist dabei auf

- die sachliche Richtigkeit,
- die angemessene Verwendung der Fachsprache,
- die Darstellungskompetenz,
- die Komplexität und den Grad der Abstraktion,
- die Selbstständigkeit im Arbeitsprozess,
- die Präzision und
- die Differenziertheit der Reflexion zu legen.

Bei Gruppenarbeiten auch auf

- das Einbringen in die Arbeit der Gruppe,
- die Durchführung fachlicher Arbeitsanteile und □ die Qualität des entwickelten Produktes.

Bei Projektarbeit darüber hinaus auf

- die Dokumentation des Arbeitsprozesses,
- den Grad der Selbstständigkeit,
- die Reflexion des eigenen Handelns und
- die Aufnahme von Beratung durch die Lehrkraft.

Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung

Die Grundsätze der Leistungsbewertung werden zu Beginn eines jeden Halbjahres den Schülerinnen und Schülern transparent gemacht. Leistungsrückmeldungen können erfolgen

- nach einer mündlichen Überprüfung,
- bei Rückgabe von schriftlichen Leistungsüberprüfungen,
- nach Abschluss eines Projektes,
- nach einem Vortrag oder einer Präsentation,
- bei auffälligen Leistungsveränderungen,
- auf Anfrage,
- als Quartalsfeedback oder als Quartalsnote (in der Sek II)
- zu Elternsprechtagen.

Die Leistungsrückmeldung kann

- durch ein Gespräch mit der Schülerin oder dem Schüler,
- durch ein Feedback über Moodle,
- durch eine individuelle Lern-/Förderempfehlung erfolgen.

Leistungsrückmeldungen erfolgen auch in der Einführungsphase im Rahmen der kollektiven und individuellen Beratung zur Wahl des Faches Informatik als fortgesetztes Grundkursfach in der Qualifikationsphase.

3. Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen

Fach- und aufgabenfeldbezogene sowie übergreifende Absprachen, z.B. zur Arbeitsteilung bei der Entwicklung crosscurricularer Kompetenzen (ggf. Methodentage, Facharbeitsvorbereitung, Schulprofil usw.)

Die Fachkonferenz Informatik hat sich im Rahmen des Schulprogramms für folgende zentrale Schwerpunkte entschieden:

Zusammenarbeit mit anderen Fächern

Im Informatikunterricht werden Kompetenzen anhand informatischer Inhalte in verschiedenen Anwendungskontexten erworben, in denen Schülerinnen und Schülern aus anderen Fächern Kenntnisse mitbringen können. Diese können insbesondere bei der Auswahl und Bearbeitung von Softwareprojekten berücksichtigt werden und in einem hinsichtlich der informatischen Problemstellung angemessenem Maß in den Unterricht Eingang finden.

Vorbereitung auf die Erstellung der Facharbeit

Möglichst schon im zweiten Halbjahr der Einführungsphase, spätestens jedoch im ersten Halbjahr des ersten Jahres der Qualifikationsphase werden im Unterricht an geeigneten Stellen Hinweise zur Erstellung von Facharbeiten gegeben. Das betrifft u. a. Themenvorschläge, Hinweise zu den Anforderungen und zur Bewertung. Es wird vereinbart, dass nur Facharbeiten vergeben werden, die mit der eigenständigen Entwicklung eines Softwareproduktes verbunden sind.

4. Qualitätssicherung und Evaluation

Das schulinterne Curriculum stellt keine starre Größe dar, sondern ist als „lebendes Dokument“ zu betrachten. Dementsprechend sind die Inhalte stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachkonferenz (als professionelle Lerngemeinschaft) trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.

Durch Diskussion der Aufgabenstellung von Klausuren in Fachdienstbesprechungen und eine regelmäßige Erörterung der Ergebnisse von Leistungsüberprüfungen wird ein hohes Maß an fachlicher Qualitätssicherung erreicht.