



Anne-Frank-Gymnasium Werne
Städtisches Gymnasium – EUROPASCHULE

Schulinterner Lehrplan

zum Kernlehrplan für die gymnasiale Oberstufe

Informatik

für Sekundarstufe II

Stand: 8/2024

Inhalt

Inhaltsverzeichnis

1 Die Fachgruppe Informatik am AFG.....	3
Informatik am Anne-Frank-Gymnasium.....	3
Fachlehrkräfte für Informatik am AFG.....	3
2 Entscheidungen zum Unterricht.....	5
Unterrichtsvorhaben.....	5
<i>Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben.....</i>	<i>6</i>
I) Einführungsphase.....	6
Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben in der Einführungsphase Teil 1.....	6
Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben in der Einführungsphase Teil 2.....	7
<i>Konkretisierte Unterrichtsvorhaben.....</i>	<i>8</i>
I) Einführungsphase.....	9
Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit.....	23
<i>Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung.....</i>	<i>24</i>
Beurteilungsbereich Klausuren.....	24
Beurteilungsbereich Sonstige Mitarbeit.....	25
3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen.....	28
Zusammenarbeit mit anderen Fächern.....	28
Projekttag.....	28
Vorbereitung auf die Erstellung der Facharbeit.....	28
Exkursionen.....	28
4 Qualitätssicherung und Evaluation.....	29

1 Die Fachgruppe Informatik am AFG

Informatik am Anne-Frank-Gymnasium

Das Fach Informatik wird am Anne-Frank-Gymnasium in unterschiedlichen Jahrgangsstufen und Akzentuierungen angeboten. In der Jahrgangsstufe 5/6 ist es ab dem Schuljahr 2021/22 Pflichtfach gemäß der [Verordnung vom Mai 2020](#). Parallel dazu gibt es seit vielen Jahren für unsere Lernenden die Profilwahl ab Klasse 5, bei der sich die Schülerinnen und Schüler gemäß ihrer Fähigkeiten und Neigungen für den Bereich MINT neben den Bereichen Sprachen und Sport entscheiden.

Im MINT-Profil ist der Informatik-Schwerpunkt in unterschiedlichen Akzentuierungen über den längsten Zeitraum von Klasse 5 bis einschließlich Klasse 8 deutlich sichtbar. Im zweiten Halbjahr der Jahrgangsstufe 5 wird mit MINT-Informatik die einfache Algorithmik anhand intuitiver und optisch ansprechender Programmierung erfahrbar gemacht und das projektorientierte Arbeiten erlernt und vertieft. In den Halbjahren 6.1, 6.2 und 7.1 verbinden die Lernenden Algorithmisches mit Haptik und Sensorik, indem sie in wachsender Komplexität und mit unterschiedlichen Programmierumgebungen im Fach MINT-Robotik Problemstellungen nicht nur bearbeiten sondern auch selbst kreativ erweitern, selbst entwickeln. Hierbei steht die Teamorientierung als Erweiterung der Projektorientierung im methodischen Fokus.

Im Wahlpflichtbereich II der Jahrgangsstufen 9/10 ist Informatik als Fach neben dem weiteren MINT-Fach Biologie-Chemie und den Fächern Gesellschaft-Sport-Gesundheit sowie Fremdsprachen. Das MINT-Profil ab Jahrgangsstufe 5 sowie die WP-II-Informatik sind seit Jahren die am stärksten angewählten Fächer bei den Wahlen. Neu hinzugekommen ist ab dem Schuljahr 2020/21 die Oberstufeninformatik. Mit 23 Anwahlen für den ersten Grundkurs in der Jahrgangsstufe EF scheint sich der Eindruck eines bei der Schülerschaft beliebten Faches weiter fortzusetzen. Für die Folgejahre sind in der Einführungs- und Qualifikationsphase Grundkurse geplant. Die bisherigen Laufbahnplanungen der SuS deuten auf eine nicht signifikant geringer werdende Kursgröße hin. Über die Einführung eines Leistungskurses könnten weitere Faktoren wie die Sek.-II-Kooperation mit dem Nachbargymnasium und der Einfluss auf das gesamte Fächerangebot der Oberstufe entscheiden. Konkrete Planungen liegen hierzu nicht vor, vielmehr wird die Fachgruppe in einem andauernden Evaluationsprozess den Aspekt jährlich in den Fachkonferenzen thematisieren und mit der Schulleitung sowie der Oberstufenkoordination abstimmen.

Fachlehrkräfte für Informatik am AFG

Mit der stetigen Zunahme informatikgeprägter Fächer am AFG wuchs auch die Fachschaft Informatik an. Während vor einigen Jahren nur eine einzige Lehrkraft mit Sek-I/II-Fakultas am AFG tätig war, hat sich die Zahl der Lehrkräfte, die Informatik unterrichten oder in absehbarer Zukunft unterrichten werden auf sechs gesteigert. Dabei handelt es sich um zwei Kollegen mit der Lehrbefähigung für die Sekundarstufen I und II sowie um einen

Kollegen und drei Kolleginnen, die durch entsprechende Fortbildungen und Zertifikate im Informatikunterricht in Klasse 6, im MINT-Profil und im WP-II-Bereich der Jahrgangsstufen 9 und 10 eingesetzt werden.

Zwei der Informatiklehrkräfte, die den Robotikunterricht erteilen, sind zertifizierte Roberta-Teacher. Bei der zugehörigen Fortbildung und dem darauf aufbauenden Unterricht steht besonders der gendersensitive Unterricht im Mittelpunkt.

2 Entscheidungen zum Unterricht

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 Übersichtsraaster Unterrichtsvorhaben wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Das Übersichtsraaster 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, 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 „Übersichtsraaster Unterrichtsvorhaben“ zur Gewährleistung vergleichbarer Standards sowie zur Absicherung von Lerngruppenübertritten und Lehrkraftwechseln für alle Mitglieder der Fachkonferenz Bindekraft entfalten soll, beinhaltet die Ausweisung Konkretisierte Unterrichtsvorhaben Beispiele und Materialien, die empfehlenden Charakter haben. Referendarinnen und Referendaren sowie neuen Kolleginnen und Kollegen dienen diese vor allem zur standardbezogenen Orientierung in der neuen Schule, aber auch zur Verdeutlichung von unterrichtsbezogenen fachgruppeninternen Absprachen zu didaktisch-methodischen Zugängen, fächerübergreifenden Kooperationen, Lernmitteln und -orten sowie vorgesehenen Leistungsüberprüfungen, die im Einzelnen auch den Kapiteln Beurteilungsbereich Klausuren und Beurteilungsbereich Sonstige Mitarbeit zu entnehmen sind.

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

Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

I) Einführungsphase

Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben in der Einführungsphase Teil 1

Einführungsphase	
<p><u>Unterrichtsvorhaben E-I</u></p> <p>Thema: <i>Was macht Informatik? - Einführung in die Inhaltsfelder der Informatik</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"> - Einsatz, Nutzung und Aufbau von Informatiksystemen - Wirkung der Automatisierung <p>Zeitbedarf: 5 Stunden</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben E-II</u></p> <p>Thema: <i>Algorithmische 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: 14 Stunden</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben E-III</u></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 - Argumentieren - 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 - Analyse, Entwurf und Implementierung einfacher Algorithmen <p>Zeitbedarf: 24 Stunden</p>	<p><i>E-III wird den Übergang von Teil 1 in Teil 2 bilden</i></p>

Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben in der Einführungsphase Teil 2

Einführungsphase	
<p><u>Unterrichtsvorhaben E-IV</u></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: 6 Stunden</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben E-V</u></p> <p>Thema: <i>Such- und Sortieralgorithmen</i></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 - Daten und ihre Strukturierung <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Algorithmen zum Suchen und Sortieren - Analyse, Entwurf und Implementierung einfacher Algorithmen - Objekte und Klassen <p>Zeitbedarf: 9 Stunden</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben E-VI</u></p> <p>Thema: <i>Softwareprojekt</i></p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kommunizieren und Kooperieren - Darstellen und Interpretieren - Argumentieren - Modellieren - Implementieren <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: 12 Stunden</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben E-VII</u></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"> - 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"> - Geschichte der automatischen Datenverarbeitung - Wirkungen der Automatisierung - Dateisystem <p>Zeitbedarf: 8 Stunden</p>

verplante Stundensumme EF: 78 Stunden

Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Didaktische Lernumgebung

Die Unterrichtsvorhaben in Informatik hängen in ihrer konkreten Umsetzung von der gewählten Programmierumgebung ab.

Unsere Fachschaft hat zur Einführung in die objektorientierte Programmierung die didaktische Lernumgebung Greenfoot gewählt. Die Lehrtexte und Aufgaben des Lehrwerks „Informatik 1“ vom Westermann-Verlag beziehen sich in einige Bereichen auch speziell auf ein bestimmtes Greenfoot-Szenario.

Nach der Einarbeitungsphase sollte auf eine komplexere Lernumgebung umgestellt werden. Hier bietet sich insbesondere die Umgebung BlueJ an um streng objektorientiert (OOM, OOP) ohne die Basis grafikbasierter Szenarien vorgehen zu können.

I) Einführungsphase

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).

Thema: Was macht Informatik? – Einführung in die Inhaltsfelder der Informatik

Leitfragen: Was macht Informatik? Welche fundamentalen Konzepte müssen Informatikerinnen und Informatiker in ihre Arbeit einbeziehen, damit informatische Systeme effizient und zuverlässig arbeiten können? Wo lassen sich diese Konzepte (in Ansätzen) im Alltag und/oder im Schulnetzwerk wiederfinden?

Vorhabenbezogene Konkretisierung:

Im ersten Unterrichtsvorhaben werden die fünf Inhaltsfelder des Faches Informatik beispielhaft an eng umgrenzten Beispielen und Aspekten erarbeitet. Das Unterrichtsvorhaben ist so strukturiert, dass die Schülerinnen und Schüler anhand bekannter Alltagstechnik die Grundideen fundamentaler informatischer Konzepte (Inhaltsfelder) größtenteils selbstständig erarbeiten und nachvollziehen.

Ausgehend von verschiedenen Aufgabenstellungen aus dem Buch oder anhand alternativer Quellen werden die Strukturierung von Daten, das Prinzip der Algorithmik, die Eigenheit formaler Sprachen, die Kommunikationsfähigkeit von Informatiksystemen und die positiven und negativen Auswirkungen auf Mensch und Gesellschaft thematisiert. Zu sechs Bereichen (5 Inhaltsfelder sowie Informatik allgemein) gibt es auf den Lehrbuchseiten 8-19 je drei Teilaspekte und zugehörige Aufgaben. Diese können arbeitsteilig und in unterschiedlichen Sozialformen im Unterricht erarbeitet und präsentiert werden, so dass ein breites Überblickswissen generiert wird.

Zeitbedarf: 6 Stunden

Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens:

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Kapitel und Materialien
<p>1. Informatiksysteme und ihr genereller Aufbau (a) Daten und ihre Strukturierung (b) Algorithmen (c) Formale Sprachen und Automaten (d) Informatiksysteme (e) Informatik, Mensch und Gesellschaft</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler - bewerten anhand von Fallbeispielen die Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A) - nutzen die im Unterricht eingesetzten Informatiksysteme selbstständig, sicher, zielführend und verantwortungsbewusst (D)</p>	<p><i>Kapitel 1 Was macht Informatik?</i> Breite Themenvielfalt (S. 8-19) zu verschiedensten Teilaspekten und Inhaltsfeldern der Informatik</p>
<p>2. Der kompetente Umgang mit dem Schulnetzwerk (a) Erstellen und Anlegen von Ordnerstrukturen (b) Sortieren von Dateien und Ordnern (c) Eingabe von Befehlen über Eingabeaufforderung (d) Einzelrechner und Netzwerk (e) Sicherheit und Datenschutz</p>		<p><i>Kapitel 1 Was macht Informatik?</i> Interview mit dem Netzwerkadministrator; Auseinandersetzung mit Nutzungs- und Datenschutzbestimmungen der Schule</p>

Unterrichtsvorhaben EF-II

Thema: Algorithmische Grundstrukturen in Java

Leitfragen: *Wie lassen sich Aktionen von Objekten flexibel realisieren?*

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.

Das gesamte Unterrichtsvorhaben und zugehörige Buchkapitel (Kap.2) basiert im Wesentlichen auf der Arbeit mit dem Planetenszenario in Greenfoot. Dabei werden OOM- und OOP-Strukturen bereits genutzt, ohne dass sie besonders im Fokus stehen, ebenso werden Struktogramme als Darstellungsform von Algorithmen neben der (umgangs-)sprachlichen Beschreibung und der Programmiersprache eingeführt und gegenübergestellt. Fakultativ können PAP-Darstellungen die klar zu präferierenden Struktogramme ergänzen.

Zeitbedarf: 18 Stunden

Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens: *s. nächste Seite*

Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens:

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Kapitel und Materialien
<p>1. Algorithmen (a) Wiederholungen (While-Schleife, Zählschleife) (b) bedingte Anweisungen (c) Verknüpfung von Bedingungen durch die logischen Funktionen UND, ODER und NICHT (d) Systematisierung des Vorgehens zur Entwicklung von Algorithmen zur Lösung komplexerer Probleme</p> <p>2. Variablen und Methoden (a) Implementierung eigener Methoden mit lokalen Variablen, auch zur Realisierung einer Zählschleife (b) Implementierung eigener Methoden mit Parameterübergabe und/oder Rückgabewert (c) Implementierung von Konstruktoren (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 2 Algorithmen 2.1 Methoden schreiben 2.2 Wiederholungen 2.3 Bedingte Anweisungen 2.4 Logische Operationen 2.5 Lokale Variablen u. Zählschleifen 2.6 Parameter und Rückgabewerte 2.7 Algorithmen entwickeln</p>

Unterrichtsvorhaben EF-III

Thema: Grundlagen der objektorientierten Analyse, Modellierung und Implementierung

Leitfragen: *Wie lassen sich Gegenstandsbereiche informatisch modellieren und in BlueJ 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 Objektdiagramme und Klassendiagramme mit der Unterscheidung zwischen Entwurfs- und Implementationsdiagramm eingeführt.

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 Javaklassen programmiert. In einem letzten Schritt wird das Konzept der Vererbung sowie seiner Vorteile erarbeitet.

Das Scooter-/Fahrzeugausleihe-Beispiel aus dem Buch (Kap.3) wird in allen wesentlichen Schritten (Analyse, Modellierung und Implementierung) als Grundlage genommen. Rückbezüge auf das Planetenszenario sind möglich, auch wenn hier ein klarer Schnitt auch in der verwendeten Entwicklungsumgebung erfolgen sollte. Die Klassenbeziehungen werden mit BlueJ modelliert und schließlich implementiert, so dass sich die Darstellungsformen für . 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. Besonderer Wert wird bei dieser Sequenz auf die Unterscheidung zwischen Klasse und Objekt, Attribute, Methoden, Objektidentität und Objektzustand gelegt.

Zeitbedarf: 26 Stunden

Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens: s. nächste Seite

Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens:

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Kapitel und Materialien
<p>1. Identifikation von Objekten und Klassen (a) An einem lebensweltnahen Beispiel werden Objekte und Klassen im Sinne der objektorientierten Modellierung eingeführt. (b) Objekte werden durch Objektdiagramme, Klassen durch Klassendiagramme dargestellt. (c) Die Modellierungen werden einem konkreten Anwendungsfall entsprechend angepasst.</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 und ihre Beziehungen (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 3 Von der Idee zur Software 3.1 Der Klassenentwurf (OOA, OOM, Assoziation mit Multiplizität, Objektsimulation, Objekt-/Klassen- und Entwurfsdiagramm)</p>
<p>2. Analyse von Objekten und Klassen bei der Scooter-Leihe (a) Schritte der objektorientierten Analyse, Modellierung und Implementation (b) Analyse und Erprobung der Objekte</p>	<ul style="list-style-type: none"> - analysieren und erläutern eine objektorientierte Modellierung (A), - stellen die Kommunikation zwischen Objekten grafisch dar (M), - modellieren Klassen mit ihren Attributen, ihren Methoden und Assoziationsbeziehungen (M), 	
<p>3. Implementierung (a) Erweiterung des Entwurfsdiagramms um Konstruktoren und get- und set-Methoden (b) Festlegung von Datentypen in Java, sowie von Rückgaben und Parametern (c) Entwicklung von Klassendokumentationen und Dokumentation eigener Methoden mit JavaDoc (d) Erstellung von Sequenzdiagrammen als Vorbereitung für die Programmierung (e) Quelltext einer Java-Klasse (f) Implementation eigener Methoden, Dokumentation mit JavaDoc (g) Programme übersetzen und testen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ordnen Attributen, Parametern und Rückgaben von Methoden einfache Datentypen, Objekttypen oder lineare Datensammlungen zu (M), - ordnen Klassen, Attributen und Methoden ihren Sichtbarkeitsbereich zu (M), - modellieren Klassen unter Verwendung von Vererbung (M), - testen Programme schrittweise anhand von Beispielen (I), - interpretieren Fehlermeldungen und korrigieren den Quellcode (I), - analysieren und erläutern einfache Algorithmen und Programme (A) - modifizieren einfache Algorithmen und Programme (I), - entwerfen einfache Algorithmen und stellen sie umgangssprachlich und grafisch dar (M). 	<p>Kapitel 3 Von der Idee zur Software 3.2 Die Klassenimplementation (Entwurfsdiagramm → Implementationsdiagramm, Dokumentation per JavaDoc, Objektkommunikation, Sequenzdiagramme)</p>
<p>4. Vererbungsbeziehungen (a) Das Grundprinzip der Vererbung wird erarbeitet. (b) Die Vorteile der Vererbungsbeziehungen (c) Vererbung wird implementiert</p>	<ul style="list-style-type: none"> - stellen Klassen, Assoziations- und Vererbungsbeziehungen in Diagrammen grafisch dar (D), - dokumentieren Klassen durch Beschreibung der Funktionalität der Methoden (D) 	<p>Kapitel 3 Von der Idee zur Software 3.3 Vererbung</p>

Unterrichtsvorhaben EF-IV

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-Neumann-Architektur erarbeitet werden.

Zeitbedarf: 8 Stunden

Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens: siehe nächste Seite

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Kapitel und Materialien
1. Analoge und digitale Aufbereitung und Verarbeitung von Daten (a) Erarbeitung der Unterschiede von analog und digital (b) Zusammenfassung und Bewertung der technischen Möglichkeiten von analog und digital	Die Schülerinnen und Schüler - bewerten anhand von Fallbeispielen die Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A) - stellen ganze Zahlen und Zeichen in Binärcodes dar (D) - interpretieren Binärcodes als Zahlen und Zeichen (D)	<i>Die digitale Welt 001 – Eine Revolution aus 0 und 1, Leben in der digitalen Welt</i>
2. Der Umgang mit binärer Codierung von Informationen (a) Das binäre (und hexadezimale) Zahlensystem (b) Binäre Informationsspeicherung (c) Binäre Verschlüsselung (d) Implementation eines Binärrechners	- beschreiben und erläutern den strukturellen Aufbau und die Arbeitsweise singulärer Rechner am Beispiel der „Von-Neumann-Architektur“ (A) - nutzen das Internet zur Recherche, zum Datenaustausch und zur Kommunikation (K) - implementieren Klassen in einer Programmiersprache auch unter Nutzung dokumentierter Klassenbibliotheken (I)	<i>Die digitale Welt 010 – Binäre Welt</i>
3. Aufbau informatischer Systeme (a) Identifikation des EVA-Prinzips als grundlegende Arbeitsweise informatischer Systemen (b) Nachvollziehen der von-Neumann-Architektur als relevantes Modell der Umsetzung des EVA-Prinzips		<i>Die digitale Welt 011 – Der Von-Neumann-Rechner</i>

Unterrichtsvorhaben EF-V

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 lernen die Schülerinnen und Schüler das Feld als eine erste Datensammlung kennen. Alle Algorithmen dieses Kapitels arbeiten auf einem Feld.

Die Schülerinnen und Schüler lernen zunächst Strategien des Suchens (lineare Suche, binäre Suche, Hashing) und dann des Sortierens (Selection Sort, Insertion Sort, Bubble Sort) kennen.

Alternativ lernen die Schülerinnen und Schüler zunächst Strategien des Sortierens und dann des Suchens kennen. Die Projekteinstiege dienen dazu, die jeweiligen Strategien handlungsorientiert zu erkunden und intuitive Effizienzbetrachtungen der Suchalgorithmen vorzunehmen.

Schließlich wird die Effizienz unterschiedlicher Sortierverfahren beurteilt.

Zeitbedarf: 9 Stunden

Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens: s. nächste Seite

Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens:

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Kapitel und Materialien
<p>1. Modellierung und Implementation von Datenansammlungen (a) Modellierung von Attributen als Felder (b) Deklaration, Instanziierung und Zugriffe auf ein Feld</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - analysieren Such- und Sortieralgorithmen und wenden sie auf Beispiele an (D) - entwerfen einen weiteren Algorithmus zum Sortieren (M) 	<p>Kapitel 4 Suchen und Sortieren 4.1 Speichern mit Struktur – Arrays</p>
<p>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 Effizienzbeurteilungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - beurteilen die Effizienz von Algorithmen am Beispiel von Sortierverfahren hinsichtlich Zeit und Speicherplatzbedarf (A) - ordnen Attributen lineare Datenansammlungen zu (M) 	<p>Kapitel 4 Suchen und Sortieren Projekteinstieg 1: Suchen 4.2 Suchen mit System Lineare Suche Binäre Suche Hashing</p>
<p>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)</p>		<p>Kapitel 4 Suchen und Sortieren Projekteinstieg 2: Sortieren 4.3 Ordnung ist das halbe Leben!? – Sortieren Sortieren Selection Sort Insertion Sort Bubble Sort</p>

Unterrichtsvorhaben EF-VI

Thema: Softwareprojekte

Leitfragen: Wie lassen sich die erworbenen Kompetenzen in der Softwareentwicklung nutzen, um am Ende ein Softwareprojekt erfolgreich umzusetzen?

Vorhabenbezogene Konkretisierung:

Gegen Ende der Jahrgangsstufe EF 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 umgesetzt. Dabei können arbeitsteilige Vorgehensweisen zum Einsatz kommen. In diesem Zusammenhang wird ggf. auch das Erstellen von graphischen Benutzeroberflächen eingeführt.

Je nach Zeitdisposition und Interessenlage der Lernenden kann hier eine unterschiedliche Schwerpunktsetzung erfolgen. Ein Rückgriff auf Algorithmen und Datentypen in einer wettbewerbsorientierten Sequenz wie das Greenfoot-Projekt *Greeps* ist ebenso möglich wie Entwicklung eines Spiels oder einer Simulation von Grund auf. Hierbei muss auch nicht der gesamte Kurs dasselbe Projekt verfolgen. Bei einem hohen Grad an Differenzierung ist genügend Zeit für das abschließende gegenseitige Vorstellen der Projekte einzuplanen.

Zeitbedarf: 10 Stunden

Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens: s. nächste Seite

Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens:

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Kapitel und Materialien
<p>1a. Algorithmenwettbewerb</p>	<p>Rückgriff auf zuvor entwickelte Kompetenzen, deren Anwendung und Vertiefung. Insbesondere stehen dabei folgende Kompetenzen im Fokus:</p>	<p>z.B. Greenfoot-Projekt „Greeps“</p>
<p>1b. Softwareprojekt (a) Analyse und Dekonstruktion eines Spiels (Modelle, Quelltexte) (b) Erweiterung des Spiels um weitere Funktionalitäten (c) Modellierung eines Spiels aufgrund einer Anforderungsbeschreibung, inklusive einer grafischen Benutzeroberfläche (d) (arbeitsteilige) Implementation des Spiels</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), - 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), - 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) - modifizieren einfache Algorithmen und Programme (I), - entwerfen einfache Algorithmen und stellen sie umgangssprachlich und grafisch dar (M). - stellen Klassen, Assoziations- und Vererbungsbeziehungen in Diagrammen grafisch dar (D), - dokumentieren Klassen durch Beschreibung der Funktionalität der Methoden (D) 	<p>Kapitel 5 Softwareprojekte 5.1 Softwareentwicklung 5.2 Oberflächen</p>

Unterrichtsvorhaben EF-VII

Thema: Leben in der digitalen Welt – Immer mehr Möglichkeiten und immer mehr Gefahren!?

Leitfragen: Welche Entwicklungen, Ideen und Erfindungen haben zur heutigen Informatik geführt? Welche Auswirkungen hat die Informatik für das Leben des modernen Menschen?

Vorhabenbezogene Konkretisierung:

Das Unterrichtsvorhaben stellt die verschiedenen Entwicklungsstränge der Informatik in den Fokus. Darüber hinaus wird beispielhaft analysiert und bewertet, welche Möglichkeiten und Gefahren die moderne Informationsverarbeitung mit sich bringt.

Im ersten Schritt des Unterrichtsvorhabens wird anhand von Themenkomplexen entscheidende Entwicklungen der Informatik erarbeitet. Dabei werden auch übergeordnete Tendenzen identifiziert.

Ausgehend von dieser Betrachtung kann die aktuelle Informatik hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit analysiert werden. Dabei soll herausgestellt werden, welche positiven und negativen Folgen Informatiksysteme mit sich bringen können.

Zeitbedarf: 12 Stunden

Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens: s. nächste Seite

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Kapitel und Materialien
<p>1. Schriftzeichen, Rechenmaschine, Computer</p> <p>(a) Anhand von Schwerpunkten, wie z.B. Datenspeicherung, Maschinen, Vernetzung sollen wichtige Entwicklungen der Informatik vorgestellt werden.</p> <p>(b) Anhand der unterschiedlichen Schwerpunkte sollen universelle Tendenzen der Entwicklung der Informationsverarbeitung erarbeitet werden.</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) 	<p><i>Die digitale Welt 101 – Von der Schrift zum Smartphone</i></p>
<p>2. Die Informationsverarbeitung und ihre Möglichkeiten und Gefahren</p> <p>(a) Ausgehend von 1. werden Tendenzen der Entwicklung der Informatik erarbeitet</p> <p>(b) Informatik wird als Hilfswissenschaft klassifiziert, die weit über ihren originalen Bereich hinaus Effizienz- und Leistungssteigerungen erzeugt</p> <p>(c) Anhand von Fallbeispielen werden technische und organisatorische Vorteile, sowie deren datenschutzrechtlichen Nachteile betrachtet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - nutzen das Internet zur Recherche, zum Datenaustausch und zur Kommunikation (K) 	<p><i>Die digitale Welt 001 – Das Leben in der digitalen Welt</i></p> <p><i>Die digitale Welt 011 – Datengetriebene Algorithmen</i></p>

Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

In Absprache mit der Lehrerkonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Informatik des Anne-Frank-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.

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 Anne-Frank-Gymnasiums im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept 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.

Beurteilungsbereich Klausuren

Verbindliche Absprachen:

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.

Instrumente:

Klausuren

Halbjahr	EF.1	EF.2	Q1.1	Q1.2	Q2.1	Q2.2
Anzahl	1	1	2	2	2	(Vor-)Abitur
Dauer (min.)	90	90	90	135	180	225

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. Eine Angabe der Hilfspunkte in der Aufgabenstellung liegt im Ermessen der unterrichtenden Lehrkraft, soweit es keine anderslautenden Fachkonferenzbeschlüsse gibt.

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 45 % der Hilfspunkte erteilt werden.

Beurteilungsbereich Sonstige Mitarbeit

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

Planungen für eine verbindliche Absprache der Fachkonferenz

- Für die Einführungsphase wird angestrebt, dass alle Schülerinnen und Schüler in Kleingruppen ein Kurzprojekt durchführen und dazu eine Arbeitsmappe mit Arbeitstagebuch anfertigen. Dies wird 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

- Arbeitsmappe und Arbeitstagebuch zu einem durchgeführten Unterrichtsvorhaben
- Lernerfolgsüberprüfung durch kurze schriftliche Übungen über die Durchführung entscheidet die Lehrkraft. Schriftliche Übung dauern ca. 20 Minuten und umfassen den Stoff der letzten ca. 4-6 Stunden.
- Bearbeitung von schriftlichen (auch Programmier-) Aufgaben im Unterricht

Kriterien

Die folgenden allgemeinen Kriterien gelten sowohl für die mündlichen als auch für die schriftlichen Formen der sonstigen Mitarbeit.

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 und
- zu Eltern- oder Schülersprechtagen.

Die Leistungsrückmeldung kann

- durch ein Gespräch mit der Schülerin oder dem Schüler,
- durch einen Feedbackbogen,
- durch die schriftliche Begründung einer Note oder
- 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 Grundkursfach¹ in der Qualifikationsphase.

¹ derzeit gilt die Beschränkung auf das Grundkursfach, da ein Leistungskurs (noch) nicht angeboten wird

3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen

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. Da im Inhaltsfeld Informatik, Mensch und Gesellschaft auch gesellschaftliche und ethische Fragen im Unterricht angesprochen werden bietet sich eine mögliche Zusammenarbeit mit den Fächern Sozialwissenschaften und Philosophie an. Im Bereich der technischen Informatik werden fächerübergreifende Sequenzen z.B. zur Informationdichte auf optischen Speichermedien (CD, DVD) oder zur Datenübertragung auf Lichtwellenleitern und elektrischen Leitern (Physik) sowie zum maschinellen Lernen und der Signalübertragung im Gehirn (Biologie) angestrebt.

Projekttag

Im Rahmen von Projekttagen ist die Fachschaft Informatik bestrebt, mindestens ein Projekt in der Sekundarstufe I sowie ein Projekt in der Sekundarstufe II anzubieten.

Vorbereitung auf die Erstellung der Facharbeit

Möglichst schon 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.

Exkursionen

In der Einführungsphase soll nach Möglichkeit im Rahmen des Unterrichtsvorhabens „Geschichte der digitalen Datenverarbeitung und die Grundlagen des Datenschutzes“ eine Exkursion zum Heinz Nixdorf MuseumsForum durchgeführt werden. Die außerunterrichtliche Veranstaltung wird im Unterricht vor- und nachbereitet.

4 Qualitätssicherung und Evaluation

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

Das schulinterne Curriculum (siehe 2.1) ist zunächst für den mit dem Schuljahr 2024/25 in die Oberstufe eintretenden Jahrgang für den ersten Durchgang durch die gymnasiale Oberstufe nach Erlass des Kernlehrplanes verbindlich. Erstmalig nach Ende der Einführungsphase im Sommer 2025, werden in einer Sitzung der Fachkonferenz Erfahrungen ausgetauscht und ggf. Änderungen für den nächsten Durchgang der Einführungsphase beschlossen, um erkannten ungünstigen Entscheidungen schnellstmöglich entgegenwirken zu können. Gleiches gilt für die Q1 im Sommer 2026 und die Q2 im Sommer 2027.

Anpassungen und Evaluationen erfolgen somit spätestens nach 3 Jahren. Bei wesentlichen Überarbeitungen des verwendeten Lehrwerks, der Entwicklungsumgebungen und des Lehrplans (ggf. auch des Sek-I-Lehrplans zur Vermeidung von inhaltlichen Dopplungen) ist eine angemessen zeitnahe Revision des SiLP obligatorisch.