

Schulinterner Lehrplan für die Sekundarstufe I

Informatik

(Stand: 23.11.2016)

Inhalt

	Seite
1 Die Fachgruppe Informatik des Anne-Frank-Gymnasiums Aachen	3
2 Entscheidungen zum Unterricht	5
2.1 Unterrichtsvorhaben	5
2.1.1 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben	6
<i>I) Jahrgangsstufe 8</i>	6
<i>II) Jahrgangsstufe 9</i>	7
2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit	8
2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	9
2.3.1 Beurteilungsbereich Klassenarbeiten	9
2.3.2 Beurteilungsbereich Sonstige Mitarbeit	9
3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen	11
4 Qualitätssicherung und Evaluation	12

1 Die Fachgruppe Informatik des Anne-Frank-Gymnasiums Aachen

Hinweis: Diese Beschreibungen der Fachgruppe Informatik wurde aus dem schulinternen Lehrplan der Oberstufe entnommen. Zum Erhalt der Datenkonsistenz Änderungen unbedingt im Dokument zur Oberstufe vornehmen und dann nach hier übernehmen.

Beim Anne-Frank--Gymnasium handelt es sich um eine dreizügige Schule in Laurensberg, einem Stadtteil von Aachen mit zurzeit ca. 700 Schülerinnen und Schülern, 43 Planstellen und 53 Lehrerinnen und Lehrern. Das Einzugsgebiet der Schule umfasst Aachen-Laurensberg, Aachen-Richterich, Kohlscheid (Herzogenrath).

Das Schulzentrum Laurensberg beinhaltet weiterhin die Heinrich-Heine-Gesamtschule sowie das Abendgymnasium Aachen. Im Fach Informatik gibt es keine Kooperationskurse, jedoch werden vereinzelt Informatikräume der Gesamtschule genutzt.

Informatik wird am Anne-Frank-Gymnasium ab der Jahrgangsstufe 8 im Wahlpflichtbereich II (WP II) mit zwei Unterrichtseinheiten wöchentlich unterrichtet und von etwa der Hälfte der Schülerinnen und Schüler besucht. Dort werden in der Jahrgangsstufe 8 informationstechnische Grundkenntnisse vermittelt. In der Jahrgangsstufe 9 liegen die Schwerpunkte auf Dokument- und Seitenbeschreibungssprachen (HTML, CSS) sowie der Programmierung in graphischen Programmierumgebungen (Scratch oder NXT-G).

In der Sekundarstufe II bietet das Anne-Frank-Gymnasium für die eigenen Schülerinnen und Schüler in allen Jahrgangsstufen jeweils 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 durchgeführt. In der Einführungsphase wird bevorzugt mit textorientierten Konsolenprogrammen gearbeitet.

Durch projektartiges Vorgehen, offene Aufgaben und Möglichkeiten, Problemlösungen zu verfeinern oder zu optimieren, entspricht der Informatikunterricht der Oberstufe in besonderem Maße den Erziehungszielen, Leistungsbereitschaft zu fördern, ohne zu überfordern.

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.

Zurzeit besteht die Fachschaft Informatik des Anne-Frank-Gymnasiums aus drei Lehrkräften, von denen einer die Lehrbefähigung für die Sekundarstufe II hat. Es gibt drei Computerräume mit 31, 19 bzw. 16 Computerarbeitsplätzen (inkl. Lehrerarbeitsplatz) und sowie einen „Onlineraum“. Alle Arbeitsplätze sind an das schulinterne Rechnernetz angeschlossen, so dass Schülerinnen und Schüler über einen Zugang zum zentralen Server der Schule alle Arbeitsplätze der Räume zum Zugriff auf ihre eigenen Daten, zur Recherche im Internet oder zur Bearbeitung schulischer Aufgaben verwenden können. Außerdem gibt es noch einzelne Computerarbeitsplätze in der Bibliothek.

Der Unterricht erfolgt im 67,5-Minuten-Takt. Die Kursblockung sieht grundsätzlich in der Sekundarstufe I sowie für Grundkurse in der Sekundarstufe II zwei Einzeleinheiten pro Woche vor.

2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Unterrichtsvorhaben

Für das Fach Informatik im Wahlpflichtbereich gibt es keinen Kernlehrplan des Landes NRW. Am Anne-Frank-Gymnasium besteht die besondere Situation, dass das Fach Elemente der Informationstechnischen Grundbildung aufnehmen muss, die sonst am AFG auch aus Personalmangel nicht vermittelt werden können.

Aus diesem Grund kommen viele Unterrichtsvorhaben der Klasse 8 aus dem Bereich der Informationstechnischen Grundbildung.

Die Fachgruppe strebt für die Zukunft – jedoch unter Berücksichtigung der Personalsituation - die Einführung eines Faches ITG im Rahmen der Ergänzungsstunden für die Unterstufe an. Im Wahlpflichtbereich soll eine weitere Professionalisierung auch unter Berücksichtigung der Bildungsstandards der Gesellschaft für Informatik (GI) erfolgen.

Fettgedruckte Unterrichtsvorhaben sind für die jeweilige Jahrgangsstufe verpflichtend. Das gleiche gilt für fettgedruckte inhaltliche Schwerpunkte. Diese Themen sind auch bei gekürztem Unterrichtsumfang unbedingt zu unterrichten.

Nicht fettgedruckte Unterrichtsvorhaben sind optional und können von der Lehrkraft in der entsprechenden Jahrgangsstufe ausgewählt werden. Durch die großen Freiheitsgrade können die unterschiedlichen Kenntnisse und Erfahrungen der Lehrkräfte am besten berücksichtigt und damit eine optimale Ausbildungssituation geschaffen werden.

Die feste Zuordnung der Unterrichtsvorhaben zu den Jahrgangsstufen ermöglicht es theoretisch, nach dem Ende der Jahrgangsstufe 8 die Kurse neu zusammenzustellen.

2.1.1 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

I) Jahrgangsstufe 8

Jahrgangsstufe 8	
<p><u>Unterrichtsvorhaben 8-I</u></p> <p>Thema: <i>Elemente eines Computers</i></p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Netzwerknutzung am AFG • Fronter • Komponenten eines PCs • EVA-Prinzip • Geschichte des Computers <p>Zeitbedarf: 5 Einheiten</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben 8-II</u></p> <p>Thema: Grundlagen der Textverarbeitung</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einfache Texteingaben • Formatierung von Texten • Einfügen von Bildern • Gliederungen • Serienbriefe • Fußnotenverwaltung • Autom. Inhaltsverzeichnis <p>Zeitbedarf: 7 Einheiten</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben 8-III</u></p> <p>Thema: <i>Bildbearbeitung – aus Bits werden Bilder</i></p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pixel- und Vektorgrafiken • Bilder erstellen • Pixelbilder retuschieren/ Bildmontage • Gif-Animationen • Theorie: Auflösung von Bildern • Optimierung von Pixelgrafiken <p>Zeitbedarf: 6-8 Einheiten</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben 8-IV</u></p> <p>Thema: <i>Geheimschriften und mehr - Verschlüsselung</i></p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Substitutionsverfahren <ul style="list-style-type: none"> ○ Caesar (mit und ohne Codewort) ○ Freimaurer ○ Playfair • Transpositionsverfahren <ul style="list-style-type: none"> ○ Skytale ○ Pflügen • Mehrfachverschlüsselung • Fortgeschrittene Anwendungen <ul style="list-style-type: none"> ○ z. B. Enigma <p>Zeitbedarf: 12 Einheiten</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben 8-V</u></p> <p>Thema: Tabellenkalkulation – Tabellen helfen Rechnen</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zahleneingabe • Grundrechenarten • Zellenformate • absolute und relative Bezüge • Bedingungen • SVERWEIS <p>Zeitbedarf: 12 Einheiten</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben 8-V</u></p> <p>Thema: <i>Präsentieren mit dem Computer</i></p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen zu PP • Bilder komprimieren • Masterfolien • Designs • Animationen • Halten von Vorträgen <p>Zeitbedarf: 12 Einheiten</p>
<p>Summe 8: 54-56 Einheiten</p>	

II) Jahrgangsstufe 9

Jahrgangsstufe 9	
<p><u>Unterrichtsvorhaben 9-I</u></p> <p>Thema: <i>Hypertext – Dokumente für das Internet</i></p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellung von Webseiten mit HTML • Style Sheets (CSS) <p>Zeitbedarf: 12 Einheiten</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben 9-II</u></p> <p>Thema: <i>Programmierung – der Computer macht, was ich will</i></p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Befehle • Programmverzweigungen • Schleifen • Variablen <p>Zeitbedarf: 12 Einheiten</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben 9-III</u></p> <p>Thema: <i>Computernetzwerke und mehr</i></p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Netzwerkstrukturen • Client/Server vs. Peer2Peer • Netzwerkanwendungen <p>Zeitbedarf: 6 Einheiten</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben 9-IV</u></p> <p>Thema: <i>Technische Informatik – wie ein Computer aufgebaut ist</i></p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Logikschaltungen • KV-Diagramme • Binärzahlen <p>Zeitbedarf: 12 Einheiten</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben 9-V</u></p> <p>Thema: <i>3D-Modellierung – von der Idee zum Objekt</i></p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellen von 3D-Modellen <p>Zeitbedarf: 6-9 Einheiten</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben 9-VI</u></p> <p>Thema: <i>Medienbearbeitung – geschickter Schnitt wirkt Wunder</i></p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellung von zeitvariablen Mediendateien <ul style="list-style-type: none"> ○ Filme ○ Audiodateien <p>Zeitbedarf: 6-12 Einheiten</p>
<p>Summe 9: 54-60 Einheiten</p>	

2.2 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.

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Auf der Grundlage von §6 der APO-S I sowie der VV zu §6 (VVzAPO-S I) 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.

2.3.1 Beurteilungsbereich Klassenarbeiten

Instrumente:

Jahrgangsstufe 8 & 9: 2 Klassenarbeiten pro Halbjahr Dauer: 45 Minuten

Es wird empfohlen, soweit zulässig Klassenarbeiten durch Projektarbeiten zu ersetzen.

Kriterien

Die Bewertung der schriftlichen Leistungen in Klausuren erfolgt in der Regel über ein Raster mit Hilfspunkten, die im Erwartungshorizont den einzelnen Kriterien zugeordnet sind. Die Zuordnung der Hilfspunktsumme zu den Notenstufen orientiert sich dabei an dem Zuordnungsschema des Zentralabiturs.

Von dieser Praxis kann aber begründet abgewichen werden, wenn sich z.B. besonders originelle Teillösungen nicht durch Hilfspunkte gemäß den Kriterien des Erwartungshorizontes abbilden lassen, eine Abwertung wegen besonders schwacher Darstellung angemessen erscheint oder sonstige gewichtige Gründe vorliegen.

2.3.2 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 ein anwendungsbezogenes Softwareprodukt. 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 (Präsentationen/ Plakate)

-
- Mitarbeit in Partner-/Gruppenarbeitsphasen

Praktische Leistungen am Computer

- Implementierung, Test und Anwendung von Informatiksystemen

Sonstige schriftliche Leistungen

- Lernerfolgsüberprüfung durch kurze schriftliche Übungen
Über die Durchführung von schriftlichen Übungen entscheidet die Lehrkraft unter Absprache mit Kollegen, die ggf. Parallelkurse unterrichten.
Schriftliche Übung dauern ca. 20 Minuten und umfassen den Stoff der letzten ca. 4–6 Stunden.
- 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.

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.

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.

Am Anne-Frank-Gymnasium wird der Projektkurs „Raspberry Pi – Experimente mit der digitalen Himbeere“ angeboten, der die Fächer Informatik und Physik verbindet.

Exkursionen

Die Fachgruppe Informatik des Anne-Frank-Gymnasiums hegt traditionell einen engen Kontakt zur Fachgruppe Informatik der RWTH Aachen.

In der Qualifikationsphase wird in der Regel die RWTH im Rahmen des „Tags der Informatik“ oder des „Sommerfests“ der Informatik besucht, um die dann existierenden Präsentationen zu nutzen. Außerdem wird den Schülerinnen und Schülern der Einführungsphase der Besuch der Ringvorlesung „Was ist Informatik?“ empfohlen.

4 Qualitätssicherung und Evaluation

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

Das schulinterne Curriculum (siehe 2.1) wird alle zwei Jahre in einer Sitzung der Fachkonferenz überprüft und ggf. Änderungen für den nächsten Durchgang beschlossen. Die nächste Überprüfung steht im Sommer 2018 an. Zu diesem Zeitpunkt ist eine größere Reform notwendig, da dann der erste Jahrgang, der im Schuljahr 2016/2017 ITG hatte, in den WP II-Bereich eintritt.

Zu diesem Zeitpunkt wird die Fachkonferenz Informatik auf der Grundlage ihrer Unterrichtserfahrungen eine Gesamtsicht des schulinternen Curriculums vornehmen und eine Beschlussvorlage für die erste Fachkonferenz des folgenden Schuljahres erstellen.