



Heinrich-Heine-Gymnasium Köln

Herausforderungen annehmen

Haltungen entwickeln

Gemeinschaft stärken

Schulinterner Lehrplan

Informatik

Fachschaft Informatik

Stand: August 2014

Email: 184858@schule.nrw.de

Verfasst von Christian Pothmann

Inhalt

1	Die Fachgruppe Informatik des HHG	3
2	Entscheidungen zum Unterricht.....	5
2.1	Unterrichtsvorhaben	5
2.1.1	Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben	6
2.1.2	Konkretisierte Unterrichtsvorhaben.....	9
2.2	Fachdidaktische und fachmethodische Grundsätze	16
2.3	Grundsätze der Leistungsbewertung	18
2.3.1	Transparenz der Leistungsbeurteilung	18
2.3.2	Grundsätze der Leistungsbeurteilung	19
2.3.3	Formen der Leistungsüberprüfung.....	19
2.4	Lehr- und Lernmittel.....	22
3	Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen	23
4	Qualitätssicherung und Evaluation	23

1 Die Fachgruppe Informatik des HHG

Das Heinrich-Heine-Gymnasium ist ein vierzügiges Gymnasium im Kölner Stadtteil Ostheim und bildet zusammen mit der Albert-Schweitzer-Realschule das Schulzentrum Ostheim. Das HHG hat derzeit ca. 800 Schülerinnen und Schüler und ca. 60 Lehrkräfte. Im Zusammenhang mit dem Fach Informatik ist insbesondere zu erwähnen, dass das HHG 2013 das Berufswahlsiegel erhalten hat und damit eine vorbildliche Vorbereitung der Schüler auf den Einstieg ins Berufsleben leistet, sowie die aktuelle Bemühung um das Siegel „MINT-freundliche Schule“. Seit einem Jahr wird in der jetzigen Jahrgangstufe 8 im Rahmen eines dreijährigen Pilotprojekts mit iPads unterrichtet, die von den Eltern der Jahrgangstufe finanziert wurden. Seit 2013 ist das HHG zudem „CAS-Schule“, d.h. die Medienausstattung wurde von der Stadt Köln grundlegend modernisiert und ausgebaut.

Das Fach Informatik wird an unserer Schule seit vielen Jahren unterrichtet und hat sich mittlerweile zu einem Aushängeschild des Heinrich-Heine-Gymnasiums entwickelt. Vor einigen Jahre wurden die Fünftklässler eine Stunde pro Woche von einer Schülmutter in die Benutzung von Computern und verschiedenen nützlichen Programmen eingeführt. Mittlerweile hat die Fachschaft Informatik drei Kollegen, zwei davon haben die Sek-II-Lehrbefähigung. In der Mittelstufe gibt es je eine AG in der 5. und 7. Jahrgangstufe, sowie in jedem Jahr zwei Differenzierungskurse in der 8, die dann in der 9 fortgesetzt werden. Dass unsere Schüler Interesse an Neuen Medien und Informatik haben zeigt sich bei der Wahl der Differenzierungskurse sowie der Oberstufenkurse in Informatik, bei der regelmäßig etwa die Hälfte unserer Schüler dieses Fach wählen, so dass in der Einführungsphase zwei bis drei Grundkurse zustande kommen. Ein Leistungskurs ist derzeit jedoch nicht in Planung.

In der Mittelstufe steht im Fach Informatik das Thema „Medienerziehung“ im Vordergrund. In den AGs in der 5 und 7 werden die Schüler an die Anwendung von Computern herangeführt, sie lernen hier z.B. Text- und Bildbearbeitung, die Erstellung von Präsentationen und das Zehnfingersystem, machen aber auch schon erste Schritte in der Programmierung mit dem System Scratch. In den Differenzierungskursen lernen die Schüler im Rahmen der Reihe „Rechnerstrukturen“ schon etwas über den grundlegenden Aufbau von Computern und bauen ihre Programmierkenntnisse z. B. mit dem „Java-

Hamster“ weiter aus. Im Rahmen der Erstellung einer Webseite besteht hier auch die Möglichkeit, an einem größeren Projekt zu arbeiten.

In der Oberstufe werden seit dem Schuljahr 2012/13 Informatikkurse angeboten, was vorher aufgrund zu weniger Kollegen nicht möglich war. In diesem Schuljahr 2014/15 nehmen die ersten Schüler der Q2 an der Abiturprüfung im Fach Informatik teil. Zur Zeit gibt es in allen drei Jahrgangstufen jeweils zwei Grundkurse, mit insgesamt zwischen 30 und 55 Schülern pro Jahrgangstufe.

Als Computerausstattung stehen am HHG zwei Computerräume mit jeweils 25 Rechnern, ein Laptopwagen mit 16 Laptops und 30 iPads zur Verfügung. In allen Klassenräumen steht ein Videoprojektor zur Verfügung. Das pädagogische Netzwerk wird von den Kollegen der Fachschaft Informatik in Kooperation mit der Firma NetCologne administriert. Die Schüler haben einen persönlichen Account mit 50 MB Speicherplatz auf dem Schulserver. Weiterhin steht die Lernplattform Moodle zur Verfügung.

Die Kollegen der Fachschaft sind namentlich Herr Pothmann (Fachvorsitz), Herr Kowalski und Herr Eberhardt.

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.

Im „Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben“ (Kapitel 2.1.1) wird die für alle Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Das Übersichtsraster dient dazu, den Kollegen einen schnellen Überblick über die Zuordnungen 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 Spielraum 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 nur 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, besitzt die exemplarische Ausweisung „konkretisierter Unterrichtsvorhaben“ (Kapitel 2.1.2) empfehlenden Charakter. Neuen Kollegen dienen diese vor allem zur standardbezogenen Orientierung in der neuen Schule, aber auch zur Verdeutlichung von unterrichtsbezogenen, fachgruppeninternen Absprachen zu didaktisch-methodischen Zugängen, fachübergreifenden Kooperationen, Lernmitteln und Lernorten sowie vorgesehenen Leistungsüberprüfungen, die im Einzelnen auch den Kapiteln 2.2 bis 2.3 zu entnehmen sind. Abweichungen von den vorgeschlagenen Vorgehensweisen bezüglich der konkretisierten Unterrichtsvorhaben sind im Rahmen der pädagogischen Freiheit der Lehrkräfte jederzeit möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings,

dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle konkretisierten Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

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

2.1.1 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

Einführungsphase – Grundkurs	
<p><u>Unterrichtsvorhaben E-I</u></p> <p>Thema Überblick über das Fach Informatik, Grundlagen von Informatiksystemen, Geschichte der Informatik</p> <p>Zentrale Kompetenzen Argumentieren Darstellen und Interpretieren Kommunizieren und Kooperieren</p> <p>Inhaltsfelder Informatiksysteme Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte Digitalisierung, Einzelrechner, Dateisysteme, Internet Einsatz von Informatiksystemen Wirkungen der Automatisierung Geschichte der Datenverarbeitung</p> <p>Zeitbedarf 6 Stunden</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben E-II</u></p> <p>Thema Grundlagen der Programmierung mit Java und einfache Algorithmik</p> <p>Zentrale Kompetenzen Argumentieren Darstellen und Interpretieren Kommunizieren und Kooperieren Modellieren Implementieren</p> <p>Inhaltsfelder Daten und ihre Strukturierung Algorithmen Formale Sprachen und Automaten Informatiksysteme</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte Analyse, Entwurf und Implementierung einfacher Algorithmen Syntax und Semantik einer Programmiersp.</p> <p>Zeitbedarf 30 Stunden</p>

Einführungsphase – Grundkurs

Unterrichtsvorhaben E-III

Thema

Umgang mit Arrays sowie Entwurf und Analyse einfacher Sortierverfahren

Zentrale Kompetenzen

Argumentieren
Darstellen und Interpretieren
Kommunizieren und Kooperieren
Modellieren
Implementieren

Inhaltsfelder

Daten und ihre Strukturierung
Algorithmen
Formale Sprachen und Automaten

Inhaltliche Schwerpunkte

Analyse, Entwurf und Implementierung einfacher Algorithmen
Syntax und Semantik einer Programmiersp.
Algorithmen zum Suchen und Sortieren

Zeitbedarf

20 Stunden

Unterrichtsvorhaben E-IV

Thema

Objektorientierte Modellierung und Implementierung von Klassen- und Objektbeziehungen anhand von grafischen Spielen und Simulationen

Zentrale Kompetenzen

Argumentieren
Darstellen und Interpretieren
Kommunizieren und Kooperieren
Modellieren
Implementieren

Inhaltsfelder

Daten und ihre Strukturierung
Formale Sprachen und Automaten

Inhaltliche Schwerpunkte

Objekte und Klassen
Analyse, Entwurf und Implementierung einfacher Algorithmen
Syntax und Semantik einer Programmiersp.

Zeitbedarf

20 Stunden

Zeitbedarf insgesamt

76 Stunden

Qualifikationsphase – Grundkurs	
<u>Unterrichtsvorhaben Q1-I</u> Thema Zentrale Kompetenzen Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte Zeitbedarf	<u>Unterrichtsvorhaben Q1-II</u> Thema Zentrale Kompetenzen Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte Zeitbedarf
<u>Unterrichtsvorhaben Q2-I</u> Thema Zentrale Kompetenzen Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte Zeitbedarf	<u>Unterrichtsvorhaben Q2-II</u> Thema Zentrale Kompetenzen Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte Zeitbedarf
Zeitbedarf insgesamt	

2.1.2 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Im Folgenden sollen die in Abschnitt 2.1.1 aufgeführten Unterrichtsvorhaben konkretisiert werden. Diese Konkretisierung hat vorschlagenden Charakter, ohne die pädagogische Freiheit des Lehrenden einschränken zu wollen.

Die übergeordneten Kompetenzen des Kompetenzbereichs "Kommunizieren und Kooperieren" werden in jedem Unterrichtsvorhaben erworben bzw. vertieft und sind daher nicht jedes Mal erneut aufgeführt:

Kommunizieren und Kooperieren (K)

Schülerinnen und Schüler

- verwenden Fachausdrücke bei der Kommunikation über informatische Sachverhalte
- kommunizieren und kooperieren in Gruppen und in Partnerarbeit
- präsentieren Arbeitsabläufe und Arbeitsergebnisse.

Ebenso bieten fast alle Unterrichtsvorhaben, in denen Programme implementiert werden, die Gelegenheit, die folgenden Kompetenzen zu erwerben bzw. zu vertiefen:

Schülerinnen und Schüler

- ermitteln bei der Analyse einfacher Problemstellung Objekte, ihre Eigenschaften, ihre Operationen und ihre Beziehungen (M)
- dokumentieren Klassen durch Beschreibung der Funktionalität der Methoden (D)
- analysieren und erläutern eine objektorientierte Modellierung (A)
- implementieren Klassen in einer Programmiersprache unter Nutzung dokumentierter Klassenbibliotheken (I)
- analysieren und erläutern einfache Algorithmen und Programme (A)
- modifizieren einfache Algorithmen und Programme (I)
- entwerfen einfache Algorithmen und stellen sie umgangssprachlich dar (M)
- implementieren Algorithmen unter Verwendung von Variablen und Wertzuweisungen, Kontrollstrukturen sowie Methodenaufrufen (I)
- testen Programme schrittweise anhand von Beispielen (I)
- implementieren einfache Algorithmen unter Beachtung der Syntax und Semantik einer Programmiersprache (I)
- interpretieren Fehlermeldungen und korrigieren den Quellcode (I)

- nutzen das verfügbare Informatiksystem zu strukturierten Verwaltung und gemeinsamen Verwendung von Daten (K)
- nutzen das Internet zur Recherche, zum Datenaustausch und zur Kommunikation (K)

Da in der Einführungsphase das Hauptaugenmerk auf die Einführung der objektorientierten Programmiersprache liegt, werden die oben angegebenen Kompetenzbezüge nicht mehr explizit bei den einzelnen Themenblöcken genannt.

Unterrichtsvorhaben E-I

Thema: Überblick über das Fach Informatik, Grundlagen von Informatiksystem und Geschichte der Informatik

Leitfragen: Mit welchen Themen befasst sich das Fach Informatik in der Schule? Wie funktioniert ein moderner Computer? Welche Entwicklung durchlief die moderne Datenverarbeitung?

Zeitbedarf: 6 Stunden

Absprachen zur vorhabenbezogene Konkretisierung

Das Unterrichtsvorhaben stellt eine allgemeine Einführung in das Fach Informatik dar. Da einige Schülerinnen und Schüler das Fach zum ersten Mal in der Einführungsphase belegen, wird zu Beginn ein Überblick über die Themen des Schulfachs Informatik gegeben. Unter anderem wird auf den zentralen Begriff der Information eingegangen und die Möglichkeit der Codierung von Daten, insbesondere wird die Binärdarstellung von Zahlen thematisiert. Stationen der geschichtlichen Entwicklung werden angesprochen wie z.B. prinzipieller Prozessoraufbau, von-Neumann-Architektur und das EVA-Prinzip. Außerdem werden die SuS in die konkrete Nutzung der Informatiksysteme an der Schule eingewiesen. Gegebenenfalls gehört dazu die Nutzung einer Lernplattform.

Unterrichtssequenzen

1. Allgemeine Einführung
 - Übersicht über das Fach
 - Einführung in die Informatiksysteme der Schule, ggf. in die Lernplattform

2. Grundlagen von Informatiksystemen und Überblick über die Geschichte der Informatik
- Darstellung von Zahlen im Binärsystem
 - Von-Neumann-Architektur
 - Geschichte der Datenverarbeitung

Zu entwickelnde Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler

- nutzen die im Unterricht eingesetzten Informatiksysteme selbstständig, sicher, zielführend und verantwortungsbewusst (D)
- nutzen die verfügbaren Informatiksysteme zu strukturierter Verwaltung und gemeinsamer Verwendung von Daten (K)
- stellen ganze Zahlen und Zeichen in Binärcodes dar (D)
- interpretieren Binärcodes als Zahlen und Zeichen (D)
- beschreiben und erläutern den strukturellen Aufbau und die Arbeitsweise singulärer Rechner am Beispiel der „Von-Neumann-Architektur“ (A)
- erläutern wesentliche Grundlagen der Geschichte der digitalen Datenverarbeitung (A)

Beispiele, Materialien, Medien

Lernplattform Moodle

Unterrichtsvorhaben E-II

Thema: Grundlagen der Programmierung mit Java und einfache Algorithmik

Leitfragen: Aus welchen Bausteinen besteht ein Java-Programm? Welche Datentypen und Kontrollstrukturen stehen in Java zur Verfügung und wie nutzt man diese? Wie verläuft der Entwicklungsprozess eines Java-Programms?

Zeitbedarf: 30 Stunden

Absprachen zur vorhabenbezogenen Konkretisierung:

Mithilfe der Javabibliothek „Turtle“ und von den Lehrkräften entworfenen Arbeitsblättern werden die Grundlagen zur Programmieretechnik mit Java durch die SuS erarbeitet. Es

werden zunächst vorgegebene Grafiken programmiert und die Reihe schließt mit einem selbstständig programmierten Projekt ab. Zu den Grundlagen zählen einfache Datentypen, Methoden und Parameter, Variablen und Wertzuweisungen, Schleifen und Verzweigungen. Die Schülerinnen und Schüler wenden ihr Wissen kontextbezogen auf kleinere Problemstellungen an. Dabei durchlaufen sie den kontinuierlichen Prozess von Implementieren, Kompilieren und Testen.

Unterrichtssequenzen

- Installation von BlueJ und der Turtle-Bibliothek (zu Hause)
- Erste Schritte mit der Java-Turtle
- Aufteilen eines Programms in Methoden
- Variablen, Datentypen und Wertzuweisung
- Nutzung von Parametern
- for-Schleife
- Verzweigungen

Zu entwickelnde Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler

- analysieren und erläutern einfache Algorithmen und Programme (A)
- modifizieren einfache Algorithmen und Programme (I)
- entwerfen einfache Algorithmen und stellen sie umgangssprachlich dar (M)
- implementieren Algorithmen unter Verwendung von Variablen und Wertzuweisungen, Kontrollstrukturen sowie Methodenaufrufen (I)
- implementieren Methoden auch unter Nutzung dokumentierter Klassenbibliotheken (I)
- testen Programme schrittweise anhand von Beispielen (I)

Beispiele, Materialien, Medien

- Entwicklungsumgebung (BlueJ oder JavaEditor)
- Java-Turtle-Bibliothek
- Arbeitsblätter
- Klassendokumentation (online)

Unterrichtsvorhaben E-III

Thema: Umgang mit Arrays sowie Entwurf und Analyse einfacher Sortierverfahren

Leitfragen: Welche Möglichkeiten bieten Arrays zur Speicherung von Daten, und wie kann man diese im Programm verarbeiten? Wie kann man Arrays zum Sortieren von großen Datenmengen benutzen? Wie effizient ist ein Algorithmus hinsichtlich seines Laufzeitverhaltens?

Zeitbedarf: 20 Stunden

Absprachen zur vorhabenbezogene Konkretisierung:

Nach Abschluss der Nutzung der Turtle-Bibliothek lernen die SuS Programme mit Textein- und ausgabe kennen. Aufbauend auf den programmiertechnischen Grundlagen des vorigen Unterrichtsvorhabens können die SuS ihr Wissen, insbesondere zu for-Schleifen auf die Datenstruktur „Array“ anwenden. Nach vorbereitenden Aufgaben (z. B. Bildung des Mittelwertes, Umkehren der Reihenfolge) werden mindestens zwei der einfachen Sortierverfahren behandelt, indem sie simuliert, implementiert und getestet werden. In der anschließenden Analyse reflektieren die SuS das Laufzeitverhalten der Algorithmen.

Unterrichtssequenzen

- Einfache Programme mit Textein- und Ausgabe
- Datenstruktur „Array“
- Einfache Berechnungen mit Arrays (z.B. Mittelwert, Minimum, Maximum)
- Einfache Sortierverfahren (z.B. Selection Sort, Bubble Sort, Insertion Sort)
- Analyse des Laufzeitverhaltens

Zu entwickelnde Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler

- implementieren Algorithmen unter Verwendung von Variablen und Wertzuweisungen, Kontrollstrukturen sowie Methodenaufrufen (I)
- testen Programme schrittweise anhand von Beispielen (I)
- 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 Zeitaufwand und Speicherplatzbedarf (A)

Beispiele, Materialien, Medien

- Entwicklungsumgebung (BlueJ oder JavaEditor)
- Lehrbuch
- Arbeitsblätter

Unterrichtsvorhaben E-IV

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

Leitfragen: Was sind Objekte und Klassen? Wie programmiert man objektorientiert? Wie stellt man Klassen und Objekte graphisch, wie im Programm dar? Welche Beziehungen gibt es zwischen Klassen? Wie lassen sich Animationen und Simulationen realisieren?

Zeitbedarf: 20 Stunden

Absprachen zur vorhabenbezogene Konkretisierung:

Aufbauend auf dem Wissen über einfache Datentypen lernen die SuS, wie man komplexe Datentypen mit Attributen und Operationen (Klassen) definiert, sowie die Beziehungen zwischen Klassen (Assoziation und Vererbung). Die Darstellung erfolgt graphisch in UML (Klassen- und Objektdiagramme). Die SuS lernen dann eine bestehende Klassenbibliothek mit der graphischen Programmierumgebung Greenfoot kennen und fügen eigene Klassen hinzu, mit denen einfache graphische Aufgaben (z.B. Bewegung innerhalb eines Labyrinths) gelöst werden.

Unterrichtssequenzen

- Referenzdatentypen
- Klassen und Objekte
- Darstellung von Klassen und Objekten mithilfe von UML
- Beziehungen zwischen Klassen (Assoziation, Vererbung)
- Die Klassenbibliothek von Greenfoot

- Einfache graphische Aufgaben mit Greenfoot

Zu entwickelnde Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler

- 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)
- modellieren Klassen unter Verwendung von Vererbung (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)
- stellen den Zustand eines Objekts dar (D)
- stellen die Kommunikation zwischen Objekten grafisch dar (M)
- stellen Klassen, Assoziations- und Vererbungsbeziehungen in Diagrammen grafisch dar (D)
- dokumentieren Klassen durch Beschreibung der Funktionalität der Methoden (D)
- analysieren und erläutern eine objektorientierte Modellierung (A)
- implementieren Klassen in einer Programmiersprache auch unter Nutzung dokumentierter Klassenbibliotheken (I)

Beispiele, Materialien, Medien

- Entwicklungsumgebung (Greenfoot)
- Lehrbuch
- Arbeitsblätter

2.2 Fachdidaktische und fachmethodische Grundsätze

In Absprache mit der Lehrerkonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Informatik 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 Schülerinnen und Schüler.
3. Die Unterrichtsgestaltung ist auf die Ziele und Inhalte abgestimmt.
4. Medien und Arbeitsmittel sind schülernah gewählt.
5. Die Schülerinnen und Schüler erreichen einen Lernzuwachs.
6. Der Unterricht fördert eine aktive Teilnahme der Schülerinnen und Schüler.
7. Der Unterricht fördert die Zusammenarbeit zwischen den Schülerinnen und Schülern und bietet ihnen Möglichkeiten zu eigenen Lösungen.
8. Der Unterricht berücksichtigt die individuellen Lernwege der einzelnen SuS
9. Die SuS 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 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

2.3.1 Transparenz der Leistungsbeurteilung

Schulische Leistungsbewertung steht im Spannungsfeld pädagogischer und gesellschaftlicher Zielsetzung. Unter pädagogischen Gesichtspunkten hat sie vornehmlich das Individuum im Blick. Hier soll sie über den Leistungszuwachs rückmelden und dadurch die Motivation für weitere Anstrengungen erhöhen. Sie ermöglicht den Schülerinnen und Schülern ihre noch vorhandenen fachlichen Defizite wie auch ihre Stärken und Fähigkeiten zu erkennen um dadurch ein realistisches Selbstbild aufzubauen. Sie ist Basis für gezielte individuelle Förderung.

Für die Erziehungsberechtigten sind Noten eine einfache und zentrale Information zum Leistungsstand ihrer Kinder. Sie bieten den Anlass, über die Ursache von Defiziten und über die Beseitigung von Lernschwierigkeiten verschiedenster Art Rücksprache zu halten. Noten sind zudem Grundlage und Anlass, in den halbjährlich stattfindenden pädagogischen Konferenzen über die Schwierigkeiten und besonderen Probleme einzelner Schüler wie auch Klassen zu beraten und Maßnahmen zur Verbesserung zu beschließen.

Schulische Leistungsbewertung ist eingebettet in die durch das Schulgesetz § 48 (Grundsätze der Leistungsbewertung), APO - GOST §13 bis §17 sowie Kapitel 3 des Kernlehrplans Informatik für die gymnasiale Oberstufe vorgegebene Grundsätze und Verfahren. Daraus erwächst für die Schulen konkret die Aufgabe, sowohl die individuellen Schwächen und Stärken der Schüler zu diagnostizieren und gegebenenfalls die Defizite durch gezielte Maßnahmen zu beseitigen sowie besondere Begabungen zu fördern.

Die gesellschaftliche Funktion von Noten zu erfüllen ist der Schule aufgegeben. Noten entscheiden mit über Schullaufbahnen, Versetzungen und Abschlüsse. Zeugnisse sind mit entscheidender Parameter bei der Zuteilung von Berufs- und Lebenschancen. Daraus erwachsen für die Beurteilenden eine besondere Verantwortung und die Pflicht einer größtmöglichen Objektivität bei der Notenfindung.

Die Fachkonferenz Informatik legt die Kriterien für die Leistungsbeurteilung fest. Die Lehrerinnen und Lehrer machen diese Kriterien den Schülerinnen und Schülern transparent.

2.3.2 Grundsätze der Leistungsbeurteilung

Es gelten folgende Grundsätze der Leistungsbewertung:

- Lernerfolgsüberprüfungen sind ein kontinuierlicher Prozess. Bewertet werden alle im Zusammenhang mit dem Unterricht erbrachten Leistungen (schriftliche Arbeiten, mündliche Beiträge, praktische Leistungen).
- Leistungsbewertung bezieht sich auf die im Unterricht geförderten Kompetenzen.
- Die Lehrperson gibt den Schülerinnen und Schülern im Unterricht hinreichend Gelegenheit, die entsprechenden Anforderungen der Leistungsbewertung im Unterricht in Umfang und Anspruch kennenzulernen und sich auf sie vorzubereiten.
- Bewertet werden der Umfang, die selbstständige und richtige Anwendung der Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie die Art der Darstellung.

2.3.3 Formen der Leistungsüberprüfung

Kursarbeiten bzw. Klausuren

Kursarbeiten bzw. Klausuren dienen der schriftlichen Überprüfung der Lernergebnisse einer vorausgegangenen Unterrichtsreihe. Sie sind so anzulegen, dass Sachkenntnisse und methodische Fertigkeiten nachgewiesen werden können. Sie bedürfen einer angemessenen Vorbereitung und verlangen klare Aufgabenstellungen. Im Umfang und Anforderungsniveau sind Kursarbeiten bzw. Klausuren abhängig von den kontinuierlich ansteigenden Anforderungen entsprechend dem Lehrplan.

Es ist darauf zu achten, dass nicht nur die Richtigkeit der Ergebnisse und die inhaltliche Qualität, sondern auch die angemessene Form der Darstellung unabdingbare Kriterien der Bewertung der geforderten Leistung sind.

Am Heinrich-Heine-Gymnasium Köln werden die Kursarbeiten bzw. Klausuren in der Regel nach einem vorab festgelegten Punkteschema bewertet. Dabei wird eine glatt ausreichende Leistung bei 45% der Punktzahl erreicht. Die übrigen Notenstufen ergeben sich dann dadurch, dass für jede Notenstufe Intervalle der erreichten Punkte gebildet werden, die in der Regel gleich groß sind.

ab %	Punkte
0,00%	0
20,00%	1
26,67%	2
33,33%	3
40,00%	4
45,00%	5
50,00%	6
55,00%	7
60,00%	8
65,00%	9
70,00%	10
75,00%	11
80,00%	12
85,00%	13
90,00%	14
95,00%	15

In der Sekundarstufe II wird spätestens in der Abiturvorklausur die im Zentralabitur gemäß unten aufgeführter Tabelle vorgegebene Zuordnung der erreichten Punkte (maximale Punktzahl: 100 im Grundkurs) zur Note als Grundlage der Notenfindung genutzt.

Punkte	Note
0 – 19	6
20 – 26	5-
27 – 32	5
33 – 38	5+
39 – 44	4-
45 – 49	4
50 – 54	4+
55 – 59	3-
60 – 64	3
65 – 69	3+
70 – 74	2-
75 – 79	2
80 – 84	2+
85 – 89	1-
90 – 94	1
95 – 100	1+

Die Fachkonferenz legt die Dauer der Kursarbeiten und Klausuren fest. Am Heinrich-Heine-Gymnasium Köln gelten für die Sekundarstufe II folgende Regelungen. In der Qualifikationsphase I kann die erste Klausur im 2. Halbjahr durch eine Facharbeit ersetzt werden.

Klasse	1. Klausur, 1. HJ	2. Klausur 1. HJ	1. Klausur 2. HJ	2. Klausur, 2. HJ
EF	---	90 min	---	90 min
Q1 GK	90 min	90 min	90 min	90 min
Q2 GK	135 min	135 min	180 min	---

Mitarbeit im Unterricht

Der Beurteilungsbereich „Mitarbeit im Unterricht“ erfasst die Qualität und Kontinuität der Beiträge, die die Schülerinnen und Schüler im Unterricht erbringen. Diese Beiträge sollen unterschiedliche mündliche und schriftliche Formen in enger Bindung an die Aufgabenstellung, die inhaltliche Reichweite und das Anspruchsniveau der jeweiligen Unterrichtseinheit umfassen.

Bei den mündlichen Leistungen im Unterricht sind zu bewerten:

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

Neben der Richtigkeit, Vollständigkeit und Komplexität der Gedankengänge sind die der Altersstufe angemessene sprachliche Darstellung und die Verwendung der Fachsprache von Bedeutung.

Bei der Unterrichtsgestaltung sind den Schülerinnen und Schülern hinreichend Möglichkeiten zur Mitarbeit zu eröffnen, z. B. durch

- Praktische Leistungen am Computer als Werkzeug im Unterricht
- Protokolle und Referate
- Führen eines Lerntagebuchs
- Projektarbeit (oft in Form von Gruppenarbeit)
- Lernerfolgsüberprüfungen und schriftliche Übungen

Individuelle Förderung

Die Lehrerinnen und Lehrer beobachten die individuellen Leistungen in allen Bereichen der Informatik über einen längeren Zeitraum, um auf dieser Grundlage ein Leistungsbild zu

erhalten. Neben der Orientierung an den Kompetenzstandards der jeweiligen Jahrgangsstufe kann bei der Leistungsbewertung auch die jeweilige Entwicklung des Schülers bzw. der Schülerin, gemäß der zu beobachtenden Lern- und Denkfortschritte, berücksichtigt werden.

Der Informatikunterricht lebt von der verantwortungsvollen und selbständigen Arbeit der Schülerinnen und Schüler, so dass die Lehrperson die nötige Zeit hat, bei Bedarf gezielt und individuell zu fördern. Leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler können ihr Wissen anhand von vertiefenden Problemstellungen erweitern.

Bildung der Zeugnisnote

In die Note gehen alle im Unterricht erbrachten Leistungen ein. Dabei nehmen die Beurteilung der Kursarbeiten bzw. Klausuren den gleichen Stellenwert wie die Leistungen im Bereich der Mitarbeit im Unterricht ein. Zudem ist bei der Notenfindung die individuelle Lernentwicklung der Schülerinnen und Schüler angemessen zu berücksichtigen.

2.4 Lehr- und Lernmittel

Eingesetzte Lehrbücher und Arbeitsmaterialien:

- Lehrbuch „Schoeningh Informatik I“ für die Einführungsphase
- Arbeitsblätter und Programmvorlagen der Lehrkräfte

Eingesetzte Software (jeweils in der aktuellen Version):

- Java SDK
- BlueJ
- Bibliothek „Java-Turtle“
- JavaEditor
- StructEdit
- UMLet
- Greenfoot
- xampp
- LibreOffice
- Lernplattform Moodle

3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen

Die Informatikfachschaft nutzt die sich flexibel ergebenden Gelegenheiten, mit anderen Fächern zu kooperieren.

Falls es sich anbietet, werden Exkursionen durchgeführt.

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.

Das schulinterne Curriculum (siehe 2.1) ist zunächst bis 2017 für den ersten Durchgang durch die gymnasiale Oberstufe nach Erlass des Kernlehrplanes verbindlich. Jeweils vor Beginn eines neuen Schuljahres, d.h. erstmalig nach Ende der Einführungsphase im Sommer 2015 werden in einer Sitzung der Fachkonferenz für die nachfolgenden Jahrgänge zwingend erforderlich erscheinende Veränderungen diskutiert und ggf. beschlossen, um erkannten ungünstigen Entscheidungen schnellstmöglich entgegenwirken zu können.

Nach Abschluss des Abiturs 2017 wird eine Arbeitsgruppe aus den zu diesem Zeitpunkt in der gymnasialen Oberstufe unterrichtenden Lehrkräften auf der Grundlage ihrer Unterrichtserfahrungen eine Gesamtsicht des schulinternen Curriculums vornehmen und eine Beschlussvorlage für die erste Fachkonferenz des folgenden Schuljahres erstellen.