Schulinterner Lehrplan Gymnasium Gerresheim

Wahlpflichtfach Informatik

(Fassung vom 01.03.2022)

Inhalt

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit ... 3

2 Entscheidungen zum Unterricht ... 5

2.1 Unterrichtsvorhaben ... 6

2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit ... 17

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung ... 18

2.4 Lehr- und Lernmittel ... 21

3 Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen ... 23

4 Qualitätssicherung und Evaluation ... 24

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule

In unserem Schulprogramm ist als wesentliches Ziel der Schule beschrieben, die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen in den Blick zu nehmen. Es ist ein wichtiges Anliegen, durch gezielte Unterstützung des Lernens die Potenziale jeder Schülerin und jedes Schülers in allen Bereichen optimal zu entwickeln. Bei der Arbeit mit Informatiksystemen erhalten die Lernenden regelmäßige Rückmeldungen über die Korrektheit ihrer Lösungen und damit auch über ihren individuellen Lernfortschritt. Durch Öffnung von Aufgabenstellungen oder Anregungen der Lehrperson können individuelle Interessen berücksichtigt und weitergehende Kompetenzen erworben werden.

Die Zusammenarbeit mit anderen Fächern wird durch einen von der Schule ausgearbeiteten Methodenplan sichergestellt.

Das Fach Informatik ermöglicht vertiefende Einsicht in den Aufbau, die Funktion und Nutzung von Informatiksystemen und leistet damit einen wesentlichen Beitrag zur Bildung in der digitalen Welt.

Fachliche Bezüge zu den Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds

Das Gymnasium Gerresheim liegt am Rande von Düsseldorf und hat aktuell ca. 1000 Schülerinnen und Schüler. Die Schülerschaft zeigt wachsendes Interesse an Informatik und die Kurse sind stark belegt.

Das Wahlpflichtfach Informatik wird ab der Jahrgangsstufe 9 zweistündig unterrichtet.

Der Unterricht im Wahlpflichtfach Informatik baut auf dem Informatik-Unterricht der Jahrgangsstufe 6 auf.

In der Sekundarstufe II bietet das Gymnasium in allen Jahrgangsstufen einen Grundkurs in Informatik an. Ebenso wird ein Leistungskurs an unserer Schule angeboten. Um insbesondere Schülerinnen und Schülern gerecht zu werden, die in der Sekundarstufe I nicht am Wahlpflichtunterricht Informatik teilgenommen haben, wird in Kursen der Einführungsphase besonderer Wert darauf gelegt, dass keine Vorkenntnisse aus diesem Unterricht zum erfolgreichen Durchlaufen des Kurses erforderlich sind.

Fachliche Bezüge zu schulischen Standards zum Lehren und Lernen

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

Schwerpunkte sind u.a. Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Informationen und Daten, Entwurf und Analyse von Algorithmen, Analyse und Erstellung von Quelltexten, sowie Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen.

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 aus fünf Lehrkräften, denen drei Computerräume mit zwei mal 16 und einmal 12 Computerarbeitsplätzen zur Verfügung stehen. Alle Arbeitsplätze sind an das schulinterne Rechnernetz mit privaten und öffentlichen Verzeichnissen angeschlossen, so dass Schülerinnen und Schüler über einen Zugang zum zentralen Server der Schule alle Arbeitsplätze der drei Räume zum Zugriff auf ihre eigenen Daten, zur Recherche im Internet oder zur Bearbeitung schulischer Aufgaben verwenden können.

Die Schule verfügt über eine vielfältige technische Ausstattung, unter anderem stehen

- 16 Raspberry Pi Minicomputer
- 1 Lasercutter
- 2 3D-Drucker
- 60 Caliopes
- …

Die Lernplattform „Moodle“ steht zur Verfügung und wird teilweise im Informatikunterricht genutzt.

Der Unterricht erfolgt im 90-Minuten-Takt. Die Kursblockung sieht grundsätzlich im Differenzierungsbereich eine Doppelstunde vor

Fachgruppenvorsitz:	Dr. Frederick Magata
Stellvertretung:	Fabian Müller

Fachliche Zusammenarbeit mit außerunterrichtlichen Partnern

Im wirtschaftlichen Leben der Stadt spielen kleinere verarbeitende Industriebetriebe eine bedeutende Rolle, mit denen die Schule an geeigneten Stellen immer wieder kooperiert. Auf Beschluss der Fachkonferenz Informatik nehmen alle Kurse des Wahlpflichtbereichs jährlich am Informatik-Biber Wettbewerb die Teilnahme an anderen Wettbewerben kann empfohlen werden.

2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Unterrichtsvorhaben

In der nachfolgenden Übersicht über die *Unterrichtsvorhaben* wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss mögliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Die Übersicht dient dazu, für die einzelnen Jahrgangsstufen allen am Bildungsprozess Beteiligten einen schnellen Überblick über Themen bzw. Fragestellungen der Unterrichtsvorhaben unter Angabe besonderer Schwerpunkte in den Inhalten und in der Kompetenzentwicklung zu verschaffen. Dadurch soll verdeutlicht werden, welches Wissen und welche Fähigkeiten in den jeweiligen Unterrichtsvorhaben besonders gut zu erlernen sind und welche Aspekte deshalb im Unterricht hervorgehoben thematisiert werden sollten. Unter den Hinweisen des Übersichtsrasters werden u.a. Möglichkeiten im Hinblick auf inhaltliche Fokussierungen und interne Verknüpfungen ausgewiesen.

Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Der schulinterne Lehrplan ist so gestaltet, dass er zusätzlichen Spielraum für Vertiefungen, besondere Interessen von Schülerinnen und Schülern, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, Klassenfahrten o.Ä.) lässt. Abweichungen über die notwendigen Absprachen hinaus sind im Rahmen des pädagogischen Gestaltungsspielraumes der Lehrkräfte möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

Jahrgangsstufe 9
Unterrichtsvorhaben 9.1: Einführung in die Informatik und das Schulnetzwerk **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**: • Darstellen und Interpretieren • Kommunizieren und Kooperieren **Inhaltsfelder:** • Informatiksysteme • Informatik, Mensch und Gesellschaft **Inhaltliche Schwerpunkte:** • Aufbau und Funktionsweise einfacher Informatiksysteme (unter anderem Dateisystem und örtliche Netzwerkgegebenheiten) • Anwendung von Informatiksystemen • Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen **Vereinbarungen (Hinweise):** Dieses UV erweitert die in der Erprobungsstufe erworbenen Kompetenzen. **Zeitbedarf**: ca. 4 Ustd.
Unterrichtsvorhaben 9.2: Einführung in Tabellenkalkulation und Simulation: **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**: • Argumentieren • Darstellen und Interpretieren • Modellieren und Implementieren **Inhaltsfelder:** • Information und Daten • Informatik, Mensch und Gesellschaft **Inhaltliche Schwerpunkte:** • Grundlegende Bedienfähigkeiten der gängigen Officeprogramme

- Information, Daten und ihre Codierung
- Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
- Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen

Vereinbarungen (Hinweise):

Visualisierung von Daten mit Diagrammen, Anwendung komplexer Formeln mit absoluter und relativer Adressierung, Tabellenkalkulation als Modellbildungs- und Simulationswerkzeug zur Umsetzung von vielfältigen Aufgaben und Projekten.

Mögliche Kooperationen im Fachbereich Mathematik

Zeitbedarf: ca. 14 Ustd.

Unterrichtsvorhaben 9.3: Computerprogramme mit System entwickeln – Einstieg in die (textorientierte) Programmierung mithilfe variabel wählbarer Programmiersprachen und Programmiersystemen

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- Argumentieren
- Modellieren und Implementieren
- Darstellen und Interpretieren

Inhaltsfelder:

- Information und Daten
- Algorithmen
- Formale Sprachen

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Information, Daten und ihre Codierung
- Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
- Entwurf von Algorithmen
- Analyse von Algorithmen
- Erstellung von Quelltexten
- Analyse von Quelltexten

Vereinbarungen (Hinweise):

Die Fachkonferenz sieht die Verwendung von unterschiedlichen Programmiersprachen, je nach Präferenz der Lehrkraft vor. Es bietet sich die Verwendung von Python (z.B. Textadventures mit Python) oder von Lego Mindstorms als nicht-textorientierte Alternative an. Entwurf und Implementierung von Algorithmen, Verwendung von Kontrollstrukturen, Variablen, Methoden und Parametern sollten besprochen werden.

Bei Textorientierten Programmiersprachen sind die Verwendung eines strukturierten Datentyps, Strukturierung von Programmen, Analyse und Test von Programmen zu besprechen.

Zeitbedarf: ca. 22 Ustd.

Unterrichtsvorhaben 9.4 und 10.1: Webdesign – Informatische Grundlagen der Webentwicklung
Wir analysieren und erstellen Webseiten, sowie eigene Präsentationen für das Internet.

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- Argumentieren
- Modellieren und Implementieren
- Darstellen und Interpretieren

Inhaltsfelder:

- Information und Daten
- Formale Sprachen
- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Information, Daten und ihre Codierung
- Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
- Erstellung von Quelltexten
- Analyse von Quelltexten
- Aufbau und Funktionsweise einfacher Informatiksysteme
- Anwendung von Informatiksystemen
- Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen
- Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen

Vereinbarungen (Hinweise):

Erstellung von Internetseiten in HTML, Formatierung mithilfe von CSS, Erläuterung von

rechtlichen Rahmenbedingungen für Veröffentlichungen, insbesondere Grafiken und weitere Fremdquellen, wie Texte

Ein Projekt kann am Ende der Unterrichtsreihe verwirklicht werden.

Erstellung einer Präsentation der Ergebnisse.

Zeitbedarf: ca. 22 Ustd.

Unterrichtsvorhaben 9.4: Geheim ist geheim? Sichere Kommunikation mit Kryptographie

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- Argumentieren
- Modellieren und Implementieren
- Darstellen und Interpretieren

Inhaltsfelder:

- Information und Daten
- Algorithmen
- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Information, Daten und ihre Codierung
- Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
- Algorithmen entwerfen, darstellen und realisieren
- Algorithmen analysieren und beurteilen
- Anwendung von Informatiksystemen
- Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen
- Chancen und Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen

Vereinbarungen (Hinweise):

Klärung historischer Aspekte, Behandlung von Skytale und Cäsar-Verschlüsselung, aktuelle Möglichkeiten zum Schutz der eigenen Privatsphäre

Zeitbedarf: ca. 9 Ustd.

Summe Jahrgangsstufe 9: 60 Stunden

Jahrgangsstufe 10
Unterrichtsvorhaben 9.4 und 10.1: Webdesign – Informatische Grundlagen der Webentwicklung Wir analysieren und erstellen Webseiten, sowie eigene Präsentationen für das Internet. **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**: • Argumentieren • Modellieren und Implementieren • Darstellen und Interpretieren **Inhaltsfelder:** • Information und Daten • Formale Sprachen • Informatiksysteme • Informatik, Mensch und Gesellschaft **Inhaltliche Schwerpunkte:** • Information, Daten und ihre Codierung • Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten • Erstellung von Quelltexten • Analyse von Quelltexten • Aufbau und Funktionsweise einfacher Informatiksysteme • Anwendung von Informatiksystemen • Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen • Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen **Vereinbarungen (Hinweise):** Erstellung von Internetseiten in HTML, Formatierung mithilfe von CSS, Erläuterung von rechtlichen Rahmenbedingungen für Veröffentlichungen, insbesondere Grafiken und weitere Fremdquellen, wie Texte Ein Projekt kann am Ende der Unterrichtsreihe verwirklicht werden. Erstellung einer Präsentation der Ergebnisse.

Zeitbedarf: ca. 22 Ustd.

Eventuelles Unterrichtsvorhaben 10.2: Mein digitaler Fußabdruck – wo hinterlasse ich Daten und was kann daraus geschlossen werden?

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- Argumentieren
- Modellieren und Implementieren
- Darstellen und Interpretieren

Inhaltsfelder:

- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Datenschutz während der Verwendung des Internest.
- Anwendung von Informatiksystemen
- Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen
- Chancen und Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen

Vereinbarungen (Hinweise):
Quellen für personenbezogene Informationen ermitteln, Verknüpfung personenbezogener Informationen aus verschiedenen Quellen, Chancen und Risiken verknüpfter Datenbestände, ausgewählte rechtliche Aspekte. Eventuell Spiel: Data Dealer

Zeitbedarf: ca. 9 Ustd.

Eventuell: Unterrichtsvorhaben 10.3: Grundlagen von Schaltungen - von der Software zur Hardware

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- Argumentieren
- Darstellen und Interpretieren
- Modellieren und Implementieren

Inhaltsfelder:

- Information und Daten
- Informatiksysteme

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Information, Daten und ihre Codierung
- Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
- Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen und ihren Komponenten

Vereinbarungen (Hinweise):

EVA-Prinzip und evtl. Zuordnung der Hardware-Komponenten Zahldarstellungen und Grundrechenarten im Binärsystem, Simulation von logischen Schaltungen mit Logik Simr

Zeitbedarf: ca. 12 Ustd.

Eventuell: Unterrichtsvorhaben 10.4: Wir betätigen uns als virtueller Netzwerkadministrator

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- Argumentieren
- Darstellen und Interpretieren
- Modellieren und Implementieren

Inhaltsfelder:

- Informatiksysteme

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen und ihren Komponenten

Vereinbarungen (Hinweise):

Simulation von Netzwerken mit Filius. Vertiefende Betrachtung des Schulnetzwerks.

Zeitbedarf: ca. 12 Ustd.

Unterrichtsvorhaben (Anmerkung): Vertiefende Projekte können Bedarfsweise durchgeführt werden

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung, **Inhaltsfelder** und **inhaltliche Schwerpunkte** sind projektabhängig.

Beispiele für Projekte:

- Erstellen eines Webauftritts mit dynamischen Teilen (evtl. unter Nutzung von JavaScript)
- Planung und Durchführung eines Programmierprojektes, Erstellung und Testen von Programmbausteinen in Gruppen
- Tabellenkalkulation als Ersatz für eine Simulationssoftware für logische Schaltungen:

Test logischer Schaltungen bzw. Überprüfung von Umformungen logischer Terme auf Äquivalenz mit einer Tabellenkalkulation
- Bearbeitung von Aufgaben aus Robotik-Wettbewerben
- Programmierung einer Quiz-App oder eines Vokabeltrainers unter Verwendung von Listen oder Arrays
- Dokumentation des Aufbaus, der Funktionsweise und des Zusammenspiels von Computerkomponenten
- Programmierung von Mikrokontrollern mit Sensoren und Aktoren (Arduino, Raspberry PI) mit Python
- Steuerung einer Ampelkreuzung mit digitalen Bausteinen versus höherer Programmiersprache
- …

Vereinbarungen (Hinweise):

Die Projektdokumentation ersetzt eine Klassenarbeit.

Zeitbedarf: variabel

Hierbei auch:
Eventuell: Unterrichtsvorhaben: Das Internet der Dinge - Allgegenwärtige Informationstechnologien

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- Argumentieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltsfelder:

- Information und Daten
- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Information, Daten und ihre Codierung
- Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
- Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen und ihren Komponenten
- Anwendung von Informatiksystemen
- Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen
- Chancen und Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen

Vereinbarungen (Hinweise): **Zeitbedarf**: ca. 9 Ustd.
Summe Jahrgangsstufe 10: 60 Stunden

2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit

In Absprache mit der Lehrerkonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Informatik die folgenden fachdidaktischen und fachmethodischen Grundsätze beschlossen.

Die Lehrerkonferenz hat unter Berücksichtigung des Schulprogramms als überfachliche Grundsätze für die Arbeit im Unterricht beschlossen, dass als Maßstab für die kurz- und mittelfristige Entwicklung der Schule die im Referenzrahmen Schulqualität NRW formulierten Kriterien und Zielsetzungen gelten sollen. Gemäß dem Schulprogramm sollen insbesondere die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen im Mittelpunkt stehen. Die Fachgruppe vereinbart, der individuellen Kompetenzentwicklung (Referenzrahmen Schulqualität, Kriterium 2.2.1) besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Die Planung und Gestaltung des Unterrichts soll sich deshalb an der Heterogenität der Schülerschaft orientieren (Referenzrahmen Schulqualität, Kriterium 2.6.1). In Verbindung mit dem fachlichen Lernen legt die Fachgruppe außerdem besonderen Wert auf die kontinuierliche Ausbildung von überfachlichen personalen und sozialen Kompetenzen (Referenzrahmen Schulqualität, Kriterium 1.2.1).

Unter Berücksichtigung der überfachlichen Leitlinien hat die Fachkonferenz Informatik darüber hinaus die folgenden fachdidaktischen und fachmethodischen Grundsätze beschlossen.

<u>fachdidaktische und fachmethodische Grundsätze:</u>

- Der Unterricht orientiert sich am aktuellen Stand der Informatik. Dazu beschäftigen sich die Schülerinnen und Schüler auch mit aktuellen Informatiksystemen und deren Weiterentwicklungen.
- Der Unterricht ist problemorientiert, soll von realen Problemen ausgehen, sich auf solche rückbeziehen und knüpft an die Interessen und Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler an.
- Der Unterricht ist anschaulich sowie gegenwarts- und zukunftsorientiert und gewinnt dadurch für die Schülerinnen und Schüler an Bedeutsamkeit.
- Der Unterricht ist handlungsorientiert, d. h. projekt- und produktorientiert angelegt.
- Der Unterricht folgt dem Prinzip der Exemplarizität und soll ermöglichen, informatische Strukturen und Gesetzmäßigkeiten in den ausgewählten Problemen und Projekten zu erkennen.
- Der Unterricht fördert vernetzendes Denken und wird deshalb, falls möglich, fach- und lernbereichsübergreifend ggf. auch projektartig angelegt.
- Der Unterricht beinhaltet reale Begegnung sowohl an inner- als auch an außerschulischen Lernorten.
- Im Unterricht werden sowohl für die Schule didaktisch reduzierte als auch reale Informatiksysteme aus der Berufs- und Lebenswelt eingesetzt.
- Der Unterricht leistet einen wichtigen Beitrag zur Vorbereitung auf Ausbildung und Beruf und zeigt informatikaffine Berufsfelder auf.

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

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.

Die Fachkonferenz hat auf Grundlage von §48 SchulG sowie Kapitel 3 des Kernlehrplans Informatik im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden, verbindlichen Grundsätze zur Leistungsbewertung und -rückmeldung beschlossen. Es wird zwischen **schriftlichen** und **sonstigen** Leistungen unterschieden.

Grundsätze der Leistungsbewertung

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

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.
- Bewertet werden der Umfang, die selbstständige und richtige Anwendung der Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie die Art der Darstellung.

I. Beurteilungsbereich schriftliche Leistungen/Klassenarbeiten

Schriftliche Arbeiten (Klassenarbeiten oder Projektarbeiten inkl. Dokumentation) dienen der 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 schriftliche Arbeiten abhängig von den kontinuierlich ansteigenden Anforderungen entsprechend dem Lehrplan.

Die Anzahl und Dauer der schriftlichen Arbeiten im Fach Informatik hat die Fachkonferenz im Rahmen der Vorgaben der APO–SI für den Wahlpflichtbereich wie folgt festgelegt:

Jahrgangsstufe	Arbeiten pro Schuljahr	Dauer (in U-Stunden)
9	4	1-2
10	4	1-2

2 Arbeiten pro Halbjahr können durch ein Projekt ersetzt werden.

Die Verteilung der Arbeiten auf das Jahr ergibt sich aus der Länge der Schulhalbjahre. In der Regel werden die Termine der Klassenarbeiten aller Wahlpflichtfächer zentral durch die Koordination der Mittelstufe vorgegeben.

Grundsätzlich ist es möglich pro Schuljahr eine Projektarbeit als schriftliche Arbeit zu werten. Projektarbeiten können auch auf mehrere Unterrichtsstunden verteilt angefertigt werden. Grundlage der Projektbewertung ist die Projektarbeit, sowie die Beobachtungen und eventuelle Dokumentation. Vorgaben hierzu werden je nach gestellter Arbeit den Schülerinnen und Schülern mitgeteilt.

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.

Die Arbeiten werden mithilfe eines Punkterasters bewertet. Die Notengebung orientiert sich an folgendem Schema:

II. Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen“:

Den Schülerinnen und Schülern werden die Kriterien zum Bewertungsbereich sonstige Leistungen zu Beginn des Schuljahres genannt.

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

- Beteiligung am Unterrichtsgespräch
- Zusammenfassungen zur Vor- und Nachbereitung des Unterrichts
- Präsentation von Arbeitsergebnissen
- Mitarbeit in Partner- und Gruppenarbeitsphase
- Schriftliche Bearbeitung von Aufgaben im Unterricht
- Führen eines Lernblogs zur Dokumentation der Unterrichtsinhalte
- Praktische Leistungen am Computer als Werkzeug im Unterricht
- Protokolle und Referate
- Kürzere Projektarbeiten
- Lernerfolgsüberprüfungen und schriftliche Übungen

Der Bewertungsbereich „sonstige Leistungen“ 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.

III. Bewertungskriterien

Die Bewertungskriterien für eine Leistung müssen auch für Schülerinnen und Schüler **transparent, klar** und **nachvollziehbar** sein. Die folgenden allgemeinen Kriterien gelten sowohl für die schriftlichen als auch für die sonstigen Formen der Leistungsüberprüfung:

- Qualität der Beiträge
- Kontinuität der Beiträge
- Sachliche Richtigkeit
- Angemessene Verwendung der Fachsprache
- Darstellungskompetenz
- Komplexität/Grad der Abstraktion
- Selbstständigkeit im Arbeitsprozess
- Einhaltung gesetzter Fristen
- Präzision

- Differenziertheit der Reflexion
- Bei Gruppenarbeiten
  - Einbringen in die Arbeit der Gruppe
  - Durchführung fachlicher Arbeitsanteile
- Bei Projekten
  - Selbstständige Themenfindung
  - Dokumentation des Arbeitsprozesses
  - Grad der Selbstständigkeit
  - Qualität des Produktes
  - Reflexion des eigenen Handelns
  - Kooperation mit dem Lehrenden / Aufnahme von Beratung

IV. Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung

Die Leistungsrückmeldung findet in mündlicher oder schriftlicher Form statt. Sie kann auch an Eltern- und/oder Schülersprechtagen oder in Form von individuellen Lern-/Förderempfehlungen erfolgen.

V. Bildung der Zeugnisnote

In die Note gehen alle im Unterricht erbrachten Leistungen ein. Dabei nimmt die Beurteilung der schriftlichen Leistungen den gleichen Stellenwert wie die sonstigen Leistungen ein. Zudem ist bei der Notenfindung die individuelle Lernentwicklung der Schülerinnen und Schüler angemessen zu berücksichtigen.

2.4 Lehr- und Lernmittel

Die Fachkonferenz erstellt eine Übersicht über die verbindlich eingeführten Lehr- und Lernmittel, ggf. mit Zuordnung zu Jahrgangsstufen (ggf. mit Hinweisen zum Elterneigenanteil).

Die Übersicht kann durch eine Auswahl fakultativer Lehr- und Lernmittel (z. B. Fachzeitschriften, Sammlungen von Arbeitsblättern, Angebote im Internet) als Anregung zum Einsatz im Unterricht ergänzt werden.

Die zugrunde gelegten Lehrwerke sind in diesem Beispiel aus wettbewerbsrechtlichen Gründen nicht genannt. Eine Liste der zulässigen Lehrmittel für das Fach kann auf den Seiten des Schulministeriums eingesehen werden:

http://www.schulministerium.nrw.de/docs/Schulsystem/Medien/Lernmittel/

Unterstützende Materialien für Lehrkräfte sind z. B. bei den konkretisierten Unterrichtsvorhaben angegeben. Diese findet man unter:

http://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/front_content.php?idcat=4950

Da das Gymnasium zurzeit nicht über ein Lehrwerk verfügt, in dem die beschlossenen Unterrichtsvorhaben ausreichend Berücksichtigung finden, arbeiten die Lehrkräfte mit selbst zusammengestellten Materialien. Diese befinden sich an zentraler Stelle (Fachschaftsraum/Intranet). Zudem stehen 30 Exemplare des Informatik Dudens zur Verfügung.

Die Fachkonferenz hat sich zu Beginn des Schuljahres darüber hinaus auf die nachstehenden Hinweise geeinigt, die bei der Umsetzung des schulinternen Lehrplans ergänzend zur Umsetzung der Ziele des Medienkompetenzrahmens NRW eingesetzt werden können. Bei den Materialien handelt es sich nicht um fachspezifische Hinweise, sondern es werden zur Orientierung allgemeine Informationen zu grundlegenden Kompetenzerwartungen des Medienkompetenzrahmens NRW gegeben, die parallel oder vorbereitend zu den unterrichtsspezifischen Vorhaben eingebunden werden können:

- **Digitale Werkzeuge / digitales Arbeiten**

Umgang mit Quellenanalysen:
https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/informationen-aus-dem-netz-einstieg-in-die-quellenanalyse/ (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Erstellung von Erklärvideos:
https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/erklaervideos-im-unterricht/ (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Erstellung von Tonaufnahmen:
https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/das-mini-tonstudio-aufnehmen-schneiden-und-mischen-mit-audacity/ (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Kooperatives Schreiben: https://zumpad.zum.de/ (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

- **Rechtliche Grundlagen**

Urheberrecht – Rechtliche Grundlagen und Open Content:
https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/urheberrecht-rechtliche-grundlagen-und-open-content/ (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Creative Commons Lizenzen:
https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/creative-commons-lizenzen-was-ist-cc/ (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Allgemeine Informationen Daten- und Informationssicherheit:
https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung/Datenschutz-und-Datensicherheit/ (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

3 Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen

Fachübergreifender Unterricht

Skizzen und Ausarbeitungen gelungener fachübergreifender und fachverbindender Unterrichtsgestaltung finden sich in einem Ordner im Fachraum bzw. im Intranet. Gezielte Absprachen erfolgen zwischen den jeweils thematisch oder inhaltlich kooperierenden Kolleginnen und Kollegen.

Fortbildungskonzept

Im Fach unterrichtende Kolleginnen und Kollegen nehmen regelmäßig an Fortbildungsveranstaltungen der Bezirksregierung, der Universitäten und des Fachverbandes teil. Weitere Bedarfe werden gesammelt und mögliche Unterstützungsleistungen geprüft und vereinbart. Die während der Fortbildungsveranstaltungen bereitgestellten Materialien werden im Intranet gesammelt und für den Einsatz im Unterricht vorgehalten.

Projekttage

Alle zwei Jahre werden Projekttage angeboten. Die Fachkonferenz Informatik bietet in diesem Zusammenhang mindestens ein eventuell fachübergreifendes Projekt an.

Unterrichtsgänge

Um den Praxisbezug des Faches zu verdeutlichen, wird ein Unterrichtsgang angestrebt, der einen direkten Bezug zu einem aktuellen Unterrichtsvorhaben hat.

Mögliche Ziele sind die DASA, die FH Dortmund, das Schülerlabor der RWTH Aachen oder das Heinz Nixdorf MuseumsForum. Die außerunterrichtliche Veranstaltung wird im Unterricht vor- und nachbereitet.

4 Qualitätssicherung und Evaluation

Maßnahmen der fachlichen Qualitätssicherung:

Die Fachkonferenz überprüft kontinuierlich, inwieweit die im schulinternen Lehrplan vereinbarten Maßnahmen zum Erreichen der im Kernlehrplan vorgegebenen Ziele geeignet sind. Dazu dienen beispielsweise auch der regelmäßige Austausch sowie die gemeinsame Konzeption von Unterrichtsmaterialien, welche hierdurch mehrfach erprobt und bezüglich ihrer Wirksamkeit beurteilt werden.

Kolleginnen und Kollegen der Fachschaft nehmen regelmäßig an Fortbildungen teil, um fachliches Wissen zu aktualisieren und pädagogische sowie didaktische Handlungsalternativen zu entwickeln. Zudem werden die Erkenntnisse und Materialien aus fachdidaktischen Fortbildungen und Implementationen zeitnah in der Fachgruppe vorgestellt und für alle verfügbar gemacht.

Feedback von Schülerinnen und Schülern wird als wichtige Informationsquelle zur Qualitätsentwicklung des Unterrichts angesehen. Sie sollen deshalb Gelegenheit bekommen, die Qualität des Unterrichts zu evaluieren. Dafür kann das Online-Angebot SEFU (Schüler als Experten für Unterricht) genutzt werden (https://www.sefu-online.de, Datum des letzten Zugriffs: 17.01.2020).

Überarbeitungs- und Planungsprozess:

Eine Evaluation erfolgt jährlich. In der Fachkonferenz zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vorangehenden Schuljahres ausgewertet und diskutiert sowie eventuell notwendige Konsequenzen formuliert. Die vorliegende Checkliste wird als Instrument einer solchen Bilanzierung genutzt. Nach der jährlichen Evaluation werden Änderungsvorschläge für den schulinternen Lehrplan eingearbeitet. Insbesondere findet eine Verständigung über alternative Materialien, Kontexte und die Zeitkontingente der einzelnen Unterrichtsvorhaben statt.