

## Schulinternes Curriculum für das Fach

# Informatik

als Wahlpflichtfach in den Jahrgangsstufen 9 und 10

in der Sekundarstufe I

am Erich Kästner-Gymnasium

(Fassung vom 07.01.2023)



### Vorwort

Das Fach **Informatik als Teil des Wahlpflichtfachbereichs** wird am EKG in der Sekundarstufe I in den Jahrgangsstufen 9 und 10 im Rahmen des Wahlpflichtfaches II in Form eines 3-stündigen Unterrichts angeboten.

Unabhängig davon gibt es auch ein Curriculum für den **Informatikunterricht in den Jahrgangsstufen 5 und 6**, der am EKG in der Jahrgangsstufe 6 zweistündig unterrichtet wird.

Die Auswahl der Unterrichtsinhalte, Methoden und die Leistungsbewertung orientiert sich vor allem am Kernlehrplan für das Fach **Informatik Sekundarstufe I des Landes NRW (2020)**.

# Inhalt

<b>1. Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule .....</b>	<b>1</b>
1.2. Fachliche Bezüge zu schulischen Standards zum Lehren und Lernen .....	1
<b>2 Entscheidungen zum Unterricht .....</b>	<b>3</b>
2.1 Unterrichtsvorhaben .....	3
2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit .....	10
2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung.....	11
<i>Grundsätze der Leistungsbewertung .....</i>	<i>11</i>
2.4 Lehr- und Lernmittel.....	14
<i>Digitale Werkzeuge / digitales Arbeiten.....</i>	<i>14</i>
<i>Rechtliche Grundlagen.....</i>	<i>14</i>
<b>3 Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen.....</b>	<b>15</b>
<i>Fortbildungskonzept .....</i>	<i>15</i>
<i>Projektstage .....</i>	<i>15</i>
<i>Unterrichtsgänge.....</i>	<i>15</i>
<b>4 Qualitätssicherung und Evaluation .....</b>	<b>16</b>
<i>Maßnahmen der fachlichen Qualitätssicherung: .....</i>	<i>16</i>
<i>Überarbeitungs- und Planungsprozess:.....</i>	<i>16</i>
<i>Checkliste zur Evaluation .....</i>	<i>16</i>

## **1. 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.

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, der auch einen wesentlichen Punkt des Schulprogramms darstellt. Die Lernenden werden damit zu einem kompetenten und reflektierten Umgang mit Informatiksystemen befähigt.

Das Wahlpflichtfach Informatik wird ab der Jahrgangsstufe 9 dreistündig unterrichtet.

Der Unterricht im Wahlpflichtfach Informatik baut auf dem Informatik-Unterricht der Jahrgangsstufen 5 und 6 auf.

In der Sekundarstufe II bietet das Gymnasium in allen Jahrgangsstufen einen Grundkurs in Informatik an. 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 daraufgelegt, dass keine Vorkenntnisse aus diesem Unterricht zum erfolgreichen Durchlaufen des Kurses erforderlich sind.

Eine Einrichtung eines Leistungskurses kann in Kooperation mit dem Leonardo da Vinci-Gymnasium stattfinden, dies hängt von dem Wahlverhalten der Schülerinnen und Schüler ab.

### **1.2. Fachliche Bezüge zu schulischen Standards zum Lehren und Lernen**

Durch projektartiges Vorgehen, offene Aufgaben und Möglichkeiten, Probleme möglichst selbständig zu lösen, zu verfeinern oder zu optimieren, entspricht der Informatik-Unterricht in besonderem Maße den Erziehungszielen, Leistungsbereitschaft zu fördern, ohne zu überfordern.

Schwerpunkte sind in der Mittelstufe u.a. Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Informationen und Daten, Entwurf und Analyse von Algorithmen, Analyse und Erstellung

von Quelltexten, Einblicke in die Hardware von Computern sowie Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen, insbesondere aber auch die **Erstellung von Webseiten, die HTML, CSS und JavaScript** nutzen. 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 in der Mittelstufe aus vier Lehrkräften, die eine Befähigung zur Unterrichtung von Informatik in der Mittelstufe haben

Der Schule steht ein Computerraum mit 24 Rechnern, ein kleinerer Arbeitsraum mit 12 Rechnern, 16 Laptops in einem mobilen Notebook-Schrank und 65 iPads zur Verfügung. Wir sind in einem Austausch mit der Stadt und bemühen uns **intensiv** darum, einen weiteren Raum mit 31+1 PCs zu bekommen, um auch den Anforderungen des Informatikunterrichts in der Jahrgangsstufe 6 gerecht zu werden.

Alle Arbeitsplätze sind an das schulinterne pädagogische 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 in der OneDrive-Cloud, zur Recherche im Internet oder zur Bearbeitung schulischer Aufgaben verwenden können. Hier wird natürlich auch die Ambivalenz beleuchtet, die gegenüber den großen Konzernen besteht: Risiken von BigData, Bedeutung von Persönlichkeitsrechten, Datenschutz und die Abwägung der Risiken und Möglichkeiten sind natürlich in dem Rahmen der Nutzung beständiges Thema.

So steht die Lernplattform „Teams“ mit den weiteren Office-Produkten von Microsoft zur Verfügung und wird auch im Informatikunterricht intensiv genutzt. Dies soll immer kompatibel mit den kostenfreien und Open-Source-Produkten von z.B. Libre-Office sein.

Der Unterricht erfolgt im 45-Minuten-Takt. Die Kursblockung sieht grundsätzlich im Differenzierungsbereich eine Doppel- und eine Einzelstunde vor.

Fachgruppenvorsitz:	Stephan Guder
Stellvertretung:	Achim Kröger
Pflege der Lehr- und Lernmaterialien:	Björn Studzenski, Achim Kröger und Stephan Guder

## 2 Entscheidungen zum Unterricht

Die Übersicht über die *Unterrichtsvorhaben* gibt den Lehrkräften eine rasche Orientierung bezüglich der laut Fachkonferenz verbindlichen Unterrichtsvorhaben und der damit verbundenen Schwerpunktsetzungen für jedes Schuljahr.

Die Unterrichtsvorhaben im schulinternen Lehrplan sind die vereinbarte Planungsgrundlage des Unterrichts. Sie bilden den Rahmen zur systematischen Anlage und Weiterentwicklung der im Kernlehrplan angeführter Kompetenzen, setzen jedoch Schwerpunkte.

In weiteren Absätzen dieses Kapitels werden *Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit, Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung* sowie Entscheidungen zur Wahl der *Lehr- und Lernmittel* festgehalten, um die Gestaltung von Lernprozessen und die Bewertung von Lernergebnissen im erforderlichen Umfang auf eine verbindliche Basis zu stellen.

### 2.1 Unterrichtsvorhaben

In der nachfolgenden *Übersicht über die Unterrichtsvorhaben* wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche 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.

## Informatik 9/10 - Wahlpflichtunterricht

Jgst 9	<b>Funktion eines Computers</b> + Betriebssysteme + Binärsystem	<b>Umgang mit Anwendungssoftware</b> Text, Tabellenkalkulation, Bildbearbeitung, Film	<b>Erstellung von Webseiten I</b> HTML und CSS	<b>Netzwerke</b> Internet, Protokolle, Technik, Datenschutz	90
	12	20	48	10	
Jgst 10	<b>Ver- und Entschlüsseln von Nachrichten</b>	<b>Erstellen von Webseiten II</b> Javascript - Quellcode in einer höheren Programmiersprache	<b>Mensch und Gesellschaft</b> von der Automatisierung zur Computersucht	<b>Projekt: Gestaltung eines Internetauftritts</b>	90
	20	30	8	32	

# Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

## Jahrgangsstufe 9

### Unterrichtsvorhaben 9.1:

#### **Funktion eines Computers -**

#### ***Verständnis für Betriebssysteme, Einführung in das Binärsystem***

**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:** Darstellen und Interpretieren, Kommunizieren und Kooperieren

**Inhaltsfelder:** Informatiksysteme, Informatik, Mensch und Gesellschaft

**Inhaltliche Schwerpunkte:** Aufbau und Funktionsweise einfacher Informatiksysteme, Anwendung von Informatiksystemen, Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen

Vereinbarungen (Hinweise):

- Dieses UV erweitert die in der Erprobungsstufe erworbenen Kompetenzen. Allgemeines Grundwissen über Aufbau und Funktion eines Computers (Hardware und Software) das EVA-Prinzip, Ordnerstrukturen und Netzwerke wird vermittelt. Es werden Rechnermodelle im Sammlungsraum aufbewahrt, die die Lernenden zerlegen und analysieren.
- Einführung in Addition und Subtraktion von Binärzahlen und Hexadezimalzahlen.

**Zeitbedarf:** ca. 12 Ustd.

### Unterrichtsvorhaben 9.2:

#### **Umgang mit Anwendungssoftware**

**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:** 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):

- Kurze Einführung in Prinzipien der Textverarbeitung (Word, LO Writer), Dateiformate, Editor...
- Einführung und auch komplexeres Studium von Tabellenkalkulation: Anwendung komplexer Formeln mit absoluter und relativer Adressierung, Visualisierung von Daten mit Diagrammen
- Einführung in Bildbearbeitung hier noch optional, kann auch in einer späteren Reihe auftauchen, z.B. in Webseitenerstellung.

**Zeitbedarf:** ca. 20 Ustd.

Unterrichtsvorhaben 9.3:

## **Erstellung von Webseiten I (HTML und CSS)**

**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:** Argumentieren, Modellieren und Implementieren, Darstellen und Interpretieren

**Inhaltsfelder:** Informatiksysteme, Informatik, Mensch und Gesellschaft

**Inhaltliche Schwerpunkte:** Anwendung von Informatiksystemen, Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen, Chancen und Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen

Vereinbarungen (Hinweise):

- Erstellung von ersten Internetseiten in HTML,
- Formatierung mit Hilfe von CSS, Anlegung von Ordnerstrukturen, Schwerpunkt auf Layout und Design, Bilder, Farben (Hexadezimalsystem oder Dezimalsystem -> RGB), Schriftarten, HTML 5,
- Erläuterung von rechtlichen Rahmenbedingungen für Veröffentlichungen.

**Zeitbedarf:** ca. 48 Ustd.

Unterrichtsvorhaben 9.4:

## **Netzwerke – Internet, Protokolle, Technik, Datenschutz**

**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):

- Verständnis für LAN-Netze, LAN erstellen mit FILIUS, Struktur des Internets,
- Analyse von Protokollen, Technische Fragen,
- Datenschutz (u.s. auch DSGVO),
- evtl. Präsentationen mit PowerPoint (oder LO-Impress)  
(je nach Zeitkontingent)

**Zeitbedarf:** ca. 10 Ustd.

**Summe Jahrgangsstufe 9: 90 Stunden**

## Jahrgangsstufe 10

### Unterrichtsvorhaben 10.1:

#### **Ver- und Entschlüsseln von Nachrichten**

**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):

Klärung historischer Aspekte, Behandlung von Skytale und Cäsar-Verschlüsselung, aber auch Einblick in modernere Verfahren, aktuelle Möglichkeiten zum Schutz der eigenen Privatsphäre.

**Zeitbedarf:** ca. 20 Ustd.

### Unterrichtsvorhaben 10.2:

#### **Erstellen von Webseiten II, Javascript – Quellcode in einer höheren Programmiersprache**

**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:** Argumentieren, Darstellen und Interpretieren, Modellieren und Implementieren

**Inhaltsfelder:** Information und Daten, Informatik, Mensch und Gesellschaft

**Inhaltliche Schwerpunkte:** Information, Daten und ihre Codierung, Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten, Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen

Vereinbarungen (Hinweise):

Die Fachkonferenz hat sich auf die Programmiersprache Javascript geeinigt (Python, aber auch die Beschäftigung mit PHP, wäre aber bei wechselnden Interessen auch möglich)

Der Entwurf und die Implementierung von Algorithmen, die Verwendung von Kontrollstrukturen, Variablen, Methoden und Parametern, die Verwendung eines strukturierten Datentyps, Strukturierung von Programmen, Analyse und Test von Programmen können auch bei der grafischen Gestaltung einer Webseite von Nutzen sein. Insofern wird der Rahmen der Webseite genutzt, um mit JavaScript umzugehen, um Basis-Konzepte des Programmierens zu erlernen.

*Andere Herangehensweisen wären möglich, Scratch erscheint zu kindlich zu*

*sein, Greenfoot arbeitet mit Java und nimmt somit zu viel des Informatikunterrichts der Oberstufe vorweg, was zu einem erheblichen Startnachteil der Schülerinnen und Schüler führen würde, die nicht Informatik in der Mittelstufe hatten.*

**Zeitbedarf:** ca. 30 Ustd.

### Unterrichtsvorhaben 10.3:

## **Mensch und Gesellschaft – Von der Automatisierung zur Computersucht**

**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:** Argumentieren

**Inhaltsfelder:** Informatik, Mensch und Gesellschaft, Informatiksysteme

**Inhaltliche Schwerpunkte:** Information, Daten und ihre Codierung, Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten, Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen und ihren Komponenten

### Vereinbarungen (Hinweise):

Informatiksysteme stehen in intensiver Wechselwirkung mit Individuum und Gesellschaft. In diesem Modul wird untersucht, welche Konsequenzen die Informatiksysteme für unser Leben, aber auch für die Arbeitswelt haben. Technische Entwicklungsperspektiven, aber auch gesellschaftliche Einflussnahme sollen im Spannungsfeld von Rechten und Interessen von Individuen, gesellschaftlicher Verantwortung und möglichen Sicherheitsrisiken betrachtet werden.

Darüber hinaus werden Begriffe wie Big Data, „Internet of Things“ eingeführt, analysiert und theoretisch betrachtet. Die Funktionalität und technische Grundlagen werden an ausgewählten Beispielen dargestellt, rechtliche Rahmenbedingungen erfasst. Insbesondere werden Persönlichkeitsprofile und Tracking problematisiert und auch Google-Alternativen vorgestellt. Hier wäre je nach Stundenpuffer Raum für Präsentationen durch die SuS.

**Zeitbedarf:** ca. 8 Ustd.

Unterrichtsvorhaben 10.4:

**Vertiefendes Projekt – z.B. Gestaltung eines Internetauftritts**

**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung, Inhaltsfelder** und **inhaltliche Schwerpunkte** sind in diesem Modul sind projektabhängig.

Beispiele für Projekte:

- Erstellen eines Webauftritts mit dynamischen Teilen (evtl. unter Nutzung von JavaScript) (kann auch offline gestaltet werden)
- 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
- Programmieren eines interaktiven Spiels
- ...

**Vereinbarungen (Hinweise):**

Die Projektdokumentation ersetzt eine Klassenarbeit.

**Zeitbedarf:** ca. 32 Ustd.

**Summe Jahrgangsstufe 10: 90 Stunden**

## 2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit

Unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Informatik die folgenden fachdidaktischen und fachmethodischen Grundsätze beschlossen.

Gemäß dem Schulprogramm sollen 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.

### fachdidaktische und fachmethodische Grundsätze:

- 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 oft dem Prinzip der Exemplarität 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.
- 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.

### ***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

Die Dauer der Klassenarbeiten hängt von der Art der Bearbeitung ab. Möglich ist, je nach Thema, die Arbeiten am Computer zu erstellen, dies bedarf besonderer Vorkehrungen und Vorsicht, ist teilweise aber angemessen und dann kann es sein, z.B. bei einer Layoutaufgabe in Excel oder HTML diese am Computer erstellen zu lassen. Dies ist motivierend und zielorientiert.

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 Dokumentation der Projektarbeit. Vorgaben hierzu werden je nach gestellter Arbeit den Schülerinnen und Schülern mitgeteilt.

Klassenarbeiten können mit einem theoretischen und einem praktischen Anteil versehen werden. 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.

Es wird empfohlen, die Klassenarbeiten in angemessenem Vorlauf zum Klassenarbeitstermin zu konzipieren, damit Zeit bleibt, die Schülerinnen und Schüler auf alle zu überprüfenden Kompetenzen vorzubereiten – auch auf solche, die nicht Schwerpunkte der Klassenarbeit sind.

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

Note	ungenügend	mangelhaft	ausreichend	befriedigend	gut	sehr gut
Punkteanteil	0% - 24%	25% - 49%	50% - 63%	64% - 78%	79% - 91%	92% - 100%

Die Korrektur der schriftlichen Leistungen erfolgt transparent anhand eines Erwartungshorizontes. Klassenarbeiten werden zeitnah zurückgegeben und besprochen.

## **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.

Darüber hinaus hat sich das Führen einer analogen Kursmappe bewährt.

### **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 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**

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 in Teams in dem jeweiligen Team

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/erklervideos-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**

#### **Fortbildungskonzept**

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

#### **Projekttag**

Alle zwei Jahre werden Projekttag 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

- das Arithmeum in Bonn,
- das Forschungszentrum Jülich,
- das Deutsche Zentrum für *Luft-* und Raumfahrt (DLR),
- die Deutsche Arbeitsweltausstellung Dortmund (DASA),
- das Schülerlabor der RWTH Aachen oder
- das Heinz Nixdorf Museums-Forum.

Eine 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.

### **Checkliste zur Evaluation**

*Zielsetzung:* Der schulinterne Lehrplan ist als „dynamisches Dokument“ zu sehen. Dementsprechend sind die dort getroffenen Absprachen stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachschaft trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.

*Prozess:* Die Überprüfung erfolgt jährlich. Zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vergangenen Schuljahres in der Fachkonferenz ausgetauscht, bewertet und eventuell notwendige Konsequenzen formuliert.

Die Checkliste dient dazu, mögliche Probleme und einen entsprechenden Handlungsbedarf in der fachlichen Arbeit festzustellen und zu dokumentieren, Beschlüsse der Fachkonferenz zur Fachgruppenarbeit in übersichtlicher Form festzuhalten sowie die Durchführung der Beschlüsse zu kontrollieren und zu reflektieren. Die Liste wird regelmäßig überarbeitet und angepasst. Sie dient auch dazu, Handlungsschwerpunkte für die Fachgruppe zu identifizieren und abzusprechen.

<b>Handlungsfelder</b>		<b>Handlungsbedarf</b>	<b>Verantwortlich</b>	<b>Zu erledigen bis</b>
<i>Ressourcen</i>				
räumlich	Unterrichtsräume			
	Bibliothek			
	Computerraum			
	Raum für Fachteamarbeit			
	...			
materiell/ sachlich	Lehrwerke			
	Fachzeitschriften			
	Geräte/ Medien			
	...			
<i>Kooperation bei Unterrichtsvorhaben</i>				
<i>Leistungsbewertung/ Leistungsdiagnose</i>				
<i>Fortbildung</i>				
<i>Fachspezifischer Bedarf</i>				
<i>Fachübergreifender Bedarf</i>				