NIKLAS
LUHMANN
GYMNASIUM
Oerlinghausen

Schulinterner Lehrplan

Sekundarstufe I – Wahlpflichtbereich II

Informatik

Fassung vom 30.11.2022

Inhaltsverzeichnis

1 Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule....3
2 Entscheidungen zum Unterricht....5
2.1 Unterrichtsvorhaben....5
2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit....18
2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung....19
2.4 Lehr- und Lernmittel....23
3 Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen....23
4 Qualitätssicherung und Evaluation....23

1 Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule

In unserem Schulprogramm ist als wesentliches Ziel der Schule beschrieben, ein handlungsorientiertes, die Selbstständigkeit und Aktivität der Schülerinnen und Schüler fördernides Unterrichtsgeschehen anzubieten. 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.

Fachliche Bezüge zu den Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds

Das Niklas-Luhmann-Gymnasium ist i. d. R. vierzügig und hatte in den vergangenen Schuljahren ca. 750 Schülerinnen und Schüler.

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 der Regel 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 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, Einblicke in die Hardware von Computern 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 zwei Lehrkräften, denen zwei Computerräume mit jeweils 16 Computerarbeitsplätzen plus jeweils 16 Convertible-PCs zur Verfügung stehen. Alle Arbeitsplätze sind an das schulinterne IServ-Rechnernetz mit privaten und öffentlichen Verzeichnissen angeschlossen, so dass Schülerinnen und Schüler über einen Zugang zum IServ der Schule alle Arbeitsplätze der zwei Räume zum Zugriff auf ihre eigenen Daten, zur Recherche im Internet oder zur Bearbeitung schulischer Aufgaben verwenden können.

Es wird grundsätzlich frei erhältliche Software bevorzugt, unter anderen, um Schülerinnen und Schüler eine Vor- und Nachbereitung des Unterrichts zu Hause zu erleichtern.

Auch die Steuerung von Robotern wird mit der offenen Programmierumgebung Visual Studio Code umgesetzt. Zusätzlich stehen einige Exemplare eines Robotermodells zur Verfügung, sodass die in der Programmierumgebung erstellten Programme direkt von diesen Robotern ausgeführt werden können, um die Wirkungen der Programme zu veranschaulichen.

Die Lernplattform „IServ“ steht zur Verfügung und wird auch im Informatikunterricht intensiv genutzt. Die Lernenden nutzen den IServ auch zur Vor- und Nachbereitung von Unterricht und zur Vorbereitung auf die Klassenarbeiten.

Der Unterricht erfolgt im 90-Minuten-Takt.

Fachliche Zusammenarbeit mit außerunterrichtlichen Partnern

Auf Beschluss der Fachkonferenz Informatik werden alle Kurse des Wahlpflichtbereichs jährlich dazu angeregt, am Informatik-Biber Wettbewerb teilzunehmen.

2 Entscheidungen zum Unterricht

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.

Gelb unterlegte Aspekte markieren Medienkompetenzen, die der Binnendifferenzierung dienen oder Unterrichtsinhalte, in denen Medienkompetenzen binnendifferenziert entwickelt werden. Diese Inhalte spiegeln den Schwerpunkt „Binnendifferenzierung und individuelle Förderung“ des Niklas-Luhmann-Gymnasiums wider, der bei der Entwicklung des aktuellen Medienkonzepts besonders berücksichtigt wurde.

Blau unterlegte Aspekte markieren Bezüge zur Berufsorientierung.

Orange unterlegte Bereiche markieren Bezüge zur „Rahmenvorgabe Verbraucherbildung in Schule in der Primarstufe und Sekundarstufe I in Nordrhein-Westfalen“.

Arbeitsversion: Stand 1.9.2022

	9.1/10.1	**9.2/10.2**	**9.3/10.3**	**9.4/10.4**
Zeit brutto	60 Stunden	60 Stunden	60 Stunden	60 Stunden
Zeit Obligatorik	ca. 45 Stunden	ca. 45 Stunden	ca. 45 Stunden	ca. 45 Stunden
Zeit Freiraum	ca. 15 Stunden	ca. 15 Stunden	ca. 15 Stunden	ca. 15 Stunden

Erläuterungen: In Klammern gesetzte Vereinbarungen sind optional

Jahrgang 9 Halbjahr 1 – Unterrichtsvorhaben 9.1.1		
Wie funktioniert unser Schulnetzwerk?		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	**Inhaltsfelder**	**Inhaltliche Schwerpunkte**
• Darstellen und Interpretieren • Kommunizieren und Kooperieren	• Informatiksysteme • Informatik, Mensch und Gesellschaft	• Aufbau und Funktionsweise einfacher Informatiksysteme (MKR 1.1) • Anwendung von Informatiksystemen (MKR 3.1) • Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen
• **Vereinbarungen und Hinweise**		
• IServ und Moodle • (Netzwerktopologie) • (Netzwerkprotokolle) • (Netzwerkgeräte) • (TCP/IP Tree-Way-Handshake)		ca. 8 Stunden
• **Verbraucherbildung**		
Medien und Information in der digitalen Welt – Medienwahrnehmung, -analyse, -nutzung und -sicherheit – Informationsbeschaffung und -bewertung		

Jahrgang 9 Halbjahr 1 – Unterrichtsvorhaben 9.1.2		
Datencodierung und -komprimierung		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	**Inhaltsfelder**	**Inhaltliche Schwerpunkte**
• Argumentieren • Modellieren und Implementieren • Darstellen und Interpretieren	• Information und Daten • Informatiksysteme • Informatik, Mensch und Gesellschaft	• Information, Daten und ihre Codierung (MKR 6.3) • Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten (MKR 6.2) • Aufbau und Funktionsweise einfacher Informatiksysteme (MKR 6.1) • Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen

• **Vereinbarungen und Hinweise**	
• Bestimmen der Datenmenge von unkomprimierten Bild- oder Videodateien • MB vs MiB etc. • Komprimierung (mit und/oder ohne Verlust) z. B. bei Bildern, z. B. Huffman-Code • (evtl. Kurzpräsentationen zu weiteren Codierungen)	ca. 12 Stunden

Vorschlag: Klassenarbeit Nr. 1 (zu UV 9.1.1 + 9.1.2)

Jahrgang 9 Halbjahr 1 – Unterrichtsvorhaben 9.1.3		
Daten und ihre Spuren – Eine Analyse am Beispiel einer „Rasterfahndung“		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	**Inhaltsfelder**	**Inhaltliche Schwerpunkte**
• Argumentieren • Modellieren und Implementieren • Darstellen und Interpretieren	• Information und Daten	• Information, Daten und ihre Codierung • Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
	• Formale Sprachen	• Erstellung von Quelltexten (MKR 6.3) • Analyse von Quelltexten (MKR 6.3)
	• Informatiksysteme	• Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen und ihren Komponenten • Anwendung von Informatiksystemen (MKR 1.2)
	• Informatik, Mensch und Gesellschaft	• Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen (MKR 6.4) • Informatiksysteme im gesellschaftlichen, rechtlichen und beruflichen Kontext (MKR 2.4, 1.4)
• **Vereinbarungen und Hinweise**		
• Informatiksystem: z. B. phpMyAdmin, SQL-Datenbank • SQL-Anfragen: mindestens Selektion, Projektion und ein Verbund (relationale Algebra) • Aufbau, (historische Entwicklung, Funktionsweise von „Datenbanksystemen“) • Internet-Datenbanken, Big Data • Datenschutz (MKR 1.4, 4.4)		ca. 12 Stunden

Jahrgang 9 Halbjahr 1 – Unterrichtsvorhaben 9.1.4		
Big Data – Wie wir zum gläsernen Menschen werden und welche positiven und negativen Konsequenzen dies haben kann		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	**Inhaltsfelder**	**Inhaltliche Schwerpunkte**
• Argumentieren Kommunizieren und Kooperieren	• Informatik, Mensch und Gesellschaft • Informatiksysteme	• Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen • Informatiksysteme im gesellschaftlichen, rechtlichen und beruflichen Kontext (MKR 4.3) • Anwendung von Informatiksystemen (MKR 1.2)
• **Vereinbarungen und Hinweise**		
• Partner- oder Gruppenpräsentation, Themen z. B.: Datensammlung in modernen Autos, bei Streaming-Diensten, in Online-Shops, mithilfe von Kundenkarten, etc. • Präsentationsprogramm (MKR 4.1): Impress, oder andere Open-Source-Software wie z. B. Sozi • Kriterien für eine gelungene Präsentation: z. B. Text „Klare Botschaft“ (MKR 4.2)		ca. 14 Stunden
• **Verbraucherbildung**		
Medienwahrnehmung, -analyse, -nutzung und -sicherheit – Informationsbeschaffung und -bewertung – Datenschutz und Urheberrechte, Verwertung privater Daten – Cybermobbing und Privatsphäre		

Vorschlag: Klassenarbeit Nr. 2 (zu UV 9.1.3 + 9.1.4)

Jahrgang 9 Halbjahr 2– Unterrichtsvorhaben 9.2.1		
Computerprogramme mit System entwickeln – Einstieg in die textorientierte Programmierung		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	**Inhaltsfelder**	**Inhaltliche Schwerpunkte**
• Argumentieren • Modellieren und Implementieren • Darstellen und Interpretieren	• Information und Daten • Algorithmen • Formale Sprachen	• Information, Daten und ihre Codierung • Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten (MKR 6.1) • Entwurf von Algorithmen (MKR 6.3) • Analyse von Algorithmen (MKR 6.2) • Erstellung von Quelltexten (MKR 6.3) • Analyse von Quelltexten (MKR 6.2)

• **Vereinbarungen und Hinweise**	
• Programmiersprache: Logo oder Python • Programmierumgebung: z. B. FMS-Logo oder TigerJython • (Softwareentwicklung nach dem Wasserfallmodell) • (Abschlussprojekt: z. B. Spiel)	ca. 30 Stunden

• **Berufsorientierung**
Im Unterrichtsfach Informatik liegt ein Schwerpunkt auf dem Programmieren. Die dabei verwendeten Methoden entsprechen in stark vereinfachter Form auch den Methoden, die bei der realen Softwareentwicklung zur Anwendung kommen. Es gibt Berührungen mit dem Beruf des Softwareentwicklers und Programmierers.

Vorschlag: Klassenarbeit Nr. 3 (zu UV 9.2.1)

Jahrgang 9 Halbjahr 2 – Unterrichtsvorhaben 9.2.2		
Geheim ist geheim? Sichere Kommunikation mit Kryptologie		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	**Inhaltsfelder**	**Inhaltliche Schwerpunkte**
• Argumentieren • Modellieren und Implementieren • Darstellen und Interpretieren	• Information und Daten	• Information, Daten und ihre Codierung • Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten (MKR 6.1)
	• Algorithmen	• Algorithmen entwerfen, darstellen und realisieren (MKR 6.2) • Algorithmen analysieren und beurteilen
	• Informatiksysteme	• Anwendung von Informatiksystemen (MKR 1.2)
	• Informatik, Mensch und Gesellschaft	• Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen • Chancen und Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen (MKR 6.4)

• **Vereinbarungen und Hinweise**	
• Cäsar-Chiffre: Wdh. IF Jg. 5 und 6 • Permutationschiffre (z. B. Skytale) • Monoalphabetische Subtitutionsschiffre (z. B. Caesar-Chiffre) • (polyalphabetische Subtitutionsschiffre (z. B. Vigenere) • (Steganographie)	ca. 15 Stunden

Vorschlag: Klassenarbeit Nr. 4 (zu UV 9.2.2)

<u>Summe Jahrgangsstufe 9: ca. 90 Stunden Obligatorik</u>

Jahrgang 10 Halbjahr 1 – Unterrichtsvorhaben 10.1.1		
Innenansichten des Computers – Hardware: Von der Theorie zur Praxis		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	**Inhaltsfelder**	**Inhaltliche Schwerpunkte**
• Argumentieren • Modellieren und Implementieren • Darstellen und Interpretieren	• Informatiksysteme • Algorithmen • Information und Daten	• Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen und ihren Komponenten (MKR 1.1, 6.1) • Anwendung von Informatiksystemen • Algorithmen entwerfen, darstellen und realisieren • Information, Daten und ihre Codierung
• **Vereinbarungen und Hinweise**		
• Digitale Informationsdarstellung: Bit , Byte, Codierung von Zahlen und Zeichen • Funktionsweise elementarer logischer Schaltungen: Gatter, Flipflop, (Schieberegister, Addierwerk) • Rechnen im Binärsystem (Addition und Realisierung als logische Schaltung) • Disjunktive Normalform: „Zusammengesetzte“ Schaltungen entwickeln (z. B. Alarmanlage, Ampelsteuerung) • DigitalSimulator o. ä. (MKR 6.1)		ca. 18 Stunden

Vorschlag: Klassenarbeit Nr. 1 (zu UV 10.1.1)

Jahrgang 9 Halbjahr 2– Unterrichtsvorhaben 10.1.2		
Einfache Operationen maschinennah umsetzen		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	**Inhaltsfelder**	**Inhaltliche Schwerpunkte**
• Argumentieren • Modellieren und Implementieren • Darstellen und Interpretieren	• Information und Daten • Algorithmen • Formale Sprachen	• Information, Daten und ihre Codierung (MKR 1.1) • Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten • Entwurf von Algorithmen (MKR 6.2) • Analyse von Algorithmen • Erstellung von Quelltexten (MKR 6.3) • Analyse von Quelltexten

• **Vereinbarungen und Hinweise**	
• Funktionsweise eines Von-Neumann-Computers: Aufbau aus den Funktionsblöcken Rechenwerk, Steuerwerk, Speicherwerk • Informationsfluss zwischen den Funktionsblöcken: Bussystem, Von-Neumann-Zyklus • Computersimulator (z. B. KnowHow-Computer, MoPs): Addition, Subtraktion, Division, Multiplikation (Quadrat und Wurzel)	ca. 8 Stunden

Jahrgang 10 – Unterrichtsvorhaben 10.1.3		
Roboter in der Gesellschaft – Chancen und Risiken		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	**Inhaltsfelder**	**Inhaltliche Schwerpunkte**
• Argumentieren, Kommunizieren und Kooperieren	• Informatik, Mensch und Gesellschaft	• Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen (MKR 5.2) • Informatiksysteme im gesellschaftlichen, rechtlichen und beruflichen Kontext (MKR 6.4)
• **Vereinbarungen und Hinweise**		
• Recherche im Internet: Kritisch mit Ergebnissen umgehen • Quellen formal korrekt angeben. • Partner- oder Gruppenarbeit (MKR 4.1, 4.2) • Textverarbeitungsprogramm: LibreOffice Writer (MKR 1.2) • Kriterien einer wissenschaftlichen Arbeit		ca. 19 Stunden
• **Verbraucherbildung**		
Medien und Information in der digitalen Welt – Medienwahrnehmung, -analyse, -nutzung und -sicherheit – Informationsbeschaffung und -bewertung		

Vorschlag: Klassenarbeit Nr. 2 (zu UV 10.1.2 + 10.1.3)

Jahrgang 10 Halbjahr 2– Unterrichtsvorhaben 10.2.1		
Messen, Steuer, Regeln - Sensoren und Aktoren des Lego-Roboters		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	**Inhaltsfelder**	**Inhaltliche Schwerpunkte**
• Argumentieren • Kommunizieren und Kooperieren	• Information und Daten	• Information, Daten und ihre Codierung • Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten (MKR 6.1)
• **Vereinbarungen und Hinweise**		
• Messen und Steuern bei technischen Prozessen • Umgang mit Interfaces: Digitale Ein- und Ausgabe, Analog-Digital-Wandler, Digital-Analog-Wandler • Nutzung einer Programmiersprachenerweiterung für die Interfacesteuerung, • Umgang mit Sensoren und Aktoren: Lego Mindstorms • Regelkreis bei technischen Prozessen: Soll-, Istwert, Stellgröße		ca. 10 Stunden
• **Berufsorientierung**		
Im Unterrichtsfach Informatik liegt ein Schwerpunkt auf dem Programmieren. Die dabei verwendeten Methoden entsprechen in stark vereinfachter Form auch den Methoden, die bei der realen Softwareentwicklung zur Anwendung kommen. Es gibt Berührungen mit dem Beruf des Softwareentwicklers und Programmierers.		
• **Verbraucherbildung**		
Medien und Information in der digitalen Welt – Medienwahrnehmung, -analyse, -nutzung und -sicherheit – Informationsbeschaffung und -bewertung		

Vorschlag: Klassenarbeit Nr. 3 (zu 10.2.1 + 10.2.2, z. B. inkl. Wiederholung Wasserfallmodell und ggf. erster einfacher Pythonalgorithmen im Vorgriff auf das folgende Unterrichtsvorhaben)

Jahrgang 10 Halbjahr 2– Unterrichtsvorhaben 10.2.2		
Was Roboter alles können – Einen Roboter programmieren, der seine Aufgabe auch unter wechselnden Bedingungen selbstständig erledigt		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	**Inhaltsfelder**	**Inhaltliche Schwerpunkte**
• Argumentieren • Modellieren und Implementieren • Darstellen und Interpretieren	• Information und Daten • Algorithmen • Formale Sprachen	• Information, Daten und ihre Codierung • Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten (MKR 6.1) • Entwurf von Algorithmen (MKR 6.2) • Analyse von Algorithmen • Erstellung von Quelltexten (MKR 6.3) • Analyse von Quelltexten
• **Vereinbarungen und Hinweise**		
• Programmiersprache: Python • Programmierumgebung: z. B. Visual Studio Code (MKR 1.2) • Softwareentwicklung nach dem Wasserfallmodell • Abschlussprojekt, z. B. Erkundungsroboter, Wegfindungsroboter		ca. 35 Stunden
• **Berufsorientierung**		
Im Unterrichtsfach Informatik liegt ein Schwerpunkt auf dem Programmieren. Die dabei verwendeten Methoden entsprechen in stark vereinfachter Form auch den Methoden, die bei der realen Softwareentwicklung zur Anwendung kommen. Es gibt Berührungen mit dem Beruf des Softwareentwicklers und Programmierers.		
• **Verbraucherbildung**		
Medien und Information in der digitalen Welt – Medienwahrnehmung, -analyse, -nutzung und -sicherheit – Informationsbeschaffung und -bewertung		

Vorschlag: Klassenarbeit Nr. 4 (zu UV 10.2.2)

Summe Jahrgangsstufe 9: ca. 90 Stunden Obligatorik

2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit

Die Lehrerkonferenz des Niklas-Luhmann-Gymnasiums hat unter Berücksichtigung des Schulprogramms folgende überfachliche Grundsätze für die Arbeit im Unterricht beschlossen, die auch den Informatikunterricht prägen:

Der Unterricht fördert die aktive Teilnahme der Schülerinnen und Schüler und berücksichtigt ihre individuellen Lernwege. Er bietet Gelegenheit zu und Unterstützung bei selbstständiger Arbeit. Gleiches gilt für die Förderung der Zusammenarbeit zwischen den Schülerinnen und Schülern. Vorrangiges Ziel ist es, allen Schülerinnen und Schülern einen individuellen kontinuierlichen Lernzuwachs zu ermöglichen.

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 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.
- 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	min. 1
10	4	min. 1

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.

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:

Erreichte Leistung	**Note**
ab 95%	sehr gut (plus)
ab 90%	sehr gut
ab 85%	sehr gut (minus)
ab 80%	gut (plus)
ab 75%	gut
ab 70%	gut (minus)
ab 65%	befriedigend (plus)
ab 60%	befriedigend
ab 55%	befriedigend (minus)
ab 50%	ausreichend (plus)
ab 45%	ausreichend
ab 40%	ausreichend (minus)
ab 35%	mangelhaft (plus)
ab 30%	mangelhaft
ab 20%	mangelhaft (minus)
sonst	ungenügend

Tabelle 1: Zuordnung Leistung zu Note bei Klassenarbeiten SI

Die Zuordnung in Tabelle 1 kann zugunsten der Schülerinnen und Schüler leicht variiert werden. Die Tabelle ist im Grundsatz auch für schriftliche Übungen anzuwenden. Allerdings kann hier stärker als bei Klassenarbeiten und auch zuungunsten der Schülerinnen

und Schüler abgewichen werden, wenn z. B. die Anforderungen der Überprüfung relativ niedrig sind (überwiegend oder ausschließlich Anforderungsbereich I).

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.

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

Die Leistungsbewertung bezieht sich auf die im Unterricht vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten. Grundlage der Leistungsbewertung sind alle von der Schülerin oder dem Schüler im Beurteilungsbereich „Schriftliche Arbeiten“ und im Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ erbrachten Leistungen. Beide Beurteilungsbereiche werden bei der Leistungsbewertung angemessen berücksichtigt (§ 48 Abs. 2 SchulG).

Die Leistungen bei der Mitarbeit im Unterricht sind bei der Beurteilung ebenso zu berücksichtigen wie die übrigen Leistungen (§ 6 APO-SI).

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.

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. 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.

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 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.

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. Die Erfahrungen werden 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.

Handlungsfelder		Handlungsbedarf	Verantwortlich	Zu erledigen bis
Ressourcen				
räumlich	Computerraum			
	…			
materiell/ sachlich	Lehrwerke			
	Geräte/ Medien			
	…			
Leistungsbewertung/ Leistungsdiagnose				
Fortbildung				
Fachspezifischer Bedarf				
Fachübergreifender Bedarf				