

Gymnasium am Neandertal

Klasse 6 Informatik

(Fassung vom 04.05.2025)

Inhalt

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit.....	4
2 Entscheidungen zum Unterricht.....	6
2.1 Kompetenzerwartungen.....	7
2.2 Unterrichtsvorhaben.....	8
2.3 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit	16
2.4 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung.....	17
2.5 Lehr- und Lernmittel	20
3 Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen.....	21
4 Qualitätssicherung und Evaluation.....	22
5 Bildung für nachhaltige Entwicklung.....	23

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.

In einem längerfristigen Entwicklungsprozess arbeitet das Fach Informatik daran, die Bedingungen für erfolgreiches und individuelles Lernen zu verbessern. Um dieses Ziel zu erreichen, wird eine gemeinsame Vorgehensweise aller Fächer des Lernbereichs angestrebt. Durch eine verstärkte Zusammenarbeit und Koordinierung der Fachbereiche werden Bezüge zwischen Inhalten der Fächer hergestellt.

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. Die Lernenden werden damit zu einem kompetenten und reflektierten Umgang mit Informatiksystemen befähigt.

Fachliche Bezüge zu den Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds

Das Fach Informatik wird in der Jahrgangsstufe 6 einstündig (60´-Stunden) unterrichtet.

Der Unterricht im Fach Informatik baut auf dem Erlernten aus der Medienerziehung der Jahrgangsstufe 5 auf.

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 drei Computerräume mit 30 bzw. zweimal 16 Computerarbeitsplätzen und ein Selbstlernzentrum mit 16 Plätzen 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 verfügen. Alle Arbeitsplätze der drei Räume dienen zur Recherche im Internet oder zur Bearbeitung schulischer Aufgaben.

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

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

2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Kompetenzerwartungen

Die Kompetenzerwartungen und inhaltlichen Schwerpunkte wurden entsprechend dem Kernlehrplan für die Sekundarstufe I Nordrhein-Westfalen vorgenommen. Die Inhaltsfelder und Kompetenzbereiche entsprechen den Ausführungen im Kernlehrplan.

Inhaltsfelder: Information und Daten; Algorithmen; Automaten und künstliche Intelligenz; Informatiksysteme; Informatik, Mensch und Gesellschaft

Übergeordnete Kompetenzbereiche:

<p>Argumentieren (A)</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Die Schülerinnen und Schüler➤ formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten,➤ äußern Vermutungen zu informatischen Sachverhalten auf der Basis von Alltagsvorstellungen oder Vorwissen,➤ erläutern mögliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen,➤ begründen die Auswahl eines Informatiksystems,➤ bewerten ein Ergebnis einer informatischen Modellierung.	<p>Darstellen und Interpretieren (DI)</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Die Schülerinnen und Schüler➤ beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten,➤ stellen informatische Sachverhalte in geeigneter Form dar,➤ interpretieren informatische Darstellungen.
<p>Modellieren und Implementieren (MI)</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Die Schülerinnen und Schüler➤ erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten,➤ implementieren informatische Modelle unter Verwendung algorithmischer Grundstrukturen,➤ überprüfen Modelle und Implementierungen.	<p>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Die Schülerinnen und Schüler➤ beschreiben einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht,➤ <i>anstelle der vorherigen KE: erläutern informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht,</i>➤ kooperieren in verschiedenen Formen der Zusammenarbeit bei der Bearbeitung einfacher informatischer Probleme,➤ strukturieren gemeinsam eine Lösung für ein informatisches Problem,➤ dokumentieren gemeinsam ihren Arbeitsprozess und ihre Ergebnisse auch mithilfe digitaler Werkzeuge,➤ setzen bei der Bearbeitung einer informatischen Problemstellung geeignete digitale Werkzeuge zum kollaborativen Arbeiten ein.

2.2 Unterrichtsvorhaben

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

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen S´uS	Konkretisierte Kompetenzerwartungen S´uS
<p>UV 1: Informatiksysteme</p> <p>1.1 Das EVA-Prinzip 1.2 Projekt: Woraus besteht ein Computer? 1.3 Informatiksysteme, Hardware und Software 1.4 Benutzerkonten und sichere Passwörter 1.5 Das Speichern von Dokumenten und Dateien 1.6 Ordnung muss sein – Der Dateimanager 1.7 Ordnerstrukturen darstellen und anpassen 1.8 Arten der Datenspeicherung ca. 10 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen ➤ Anwendung von Informatiksystemen 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Argumentieren (A) ➤ Modellieren und Implementieren (MI) ➤ Darstellen und Interpretieren (DI) ➤ Kommunizieren und Kooperieren (KK) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ benennen Beispiele für (vernetzte) Informatiksysteme aus ihrer Erfahrungswelt (DI), ➤ benennen Grundkomponenten von (vernetzten) Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen (DI), ➤ beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI), ➤ vergleichen Möglichkeiten der Datenverwaltung hinsichtlich ihrer spezifischen Charakteristika (u. a. Speicherort, Kapazität, Aspekte der Datensicherheit) (A), ➤ setzen zielgerichtet Informatiksysteme zur Verarbeitung von Daten ein (MI), ➤ erläutern Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung (A), ➤ setzen Informatiksysteme zur Kommunikation und Kooperation ein (KK).erläutern an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A/KK) ➤ erläutern anhand von Beispielen aus ihrer Lebenswelt Nutzen und Risiken beim Umgang mit eigenen und fremden Daten auch im Hinblick auf Speicherorte (A) (VB C Z3)
<p>Weitere Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen: [Arbeitsstand – Ergänzungen folgen] ... zur Vernetzung: <ul style="list-style-type: none"> • Informatiksysteme werden im weiteren Unterrichtsverlauf in Informatik immer wieder eine Rolle spielen, z. B. im Bereich Algorithmen oder Automaten (UV 2, UV 4) ... zu Synergien: <ul style="list-style-type: none"> • Kunst – ein Portrait wird durch die Reduzierung auf wenige Merkmale abstrahiert. • Eigenverantwortliches Lernen – der Zugang zu der Lernplattform Moodle und der Umgang mit dieser kommt der Arbeit in allen weiteren Unterrichtsfächern zugute. </p>			

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen S´uS	Konkretisierte Kompetenzerwartungen S´uS
<p>UV 2: Informationsgehalt von Daten und ihre Codierung</p> <p>2.1 Kommunikation im Alltag und in der Informatik</p> <p>2.2 Arten der Codierung</p> <p>2.3 Bits und Bytes</p> <p>2.4 Binärzahlen</p> <p>2.5 Textcodierung – Der ASCII-Code</p> <p>ca. 8 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Daten und ihre Codierung ➤ Informationsgehalt von Daten 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Argumentieren (A) ➤ Modellieren und Implementieren (MI) ➤ Darstellen und Interpretieren (DI) ➤ Kommunizieren und Kooperieren (KK) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ erläutern den Datenbegriff anhand von Beispielen aus ihrer Erfahrungswelt (A), ➤ erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten (A), ➤ stellen eine ausgewählte Information in geeigneter Form als Daten formalsprachlich oder graphisch dar (DI), ➤ nennen Beispiele für die Codierung von Daten aus ihrer Erfahrungswelt (DI), ➤ codieren und decodieren Daten unter Verwendung des Binärsystems (MI), ➤ interpretieren ausgewählte Daten als Information im gegebenen Kontext (DI), ➤ erläutern Einheiten von Datenmengen (A / KK), ➤ vergleichen Datenmengen hinsichtlich ihrer Größe mithilfe anschaulicher Beispiele aus ihrer Lebenswelt (DI),

Weitere Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen:

[Arbeitsstand – Ergänzungen folgen]

... zur Vernetzung:

- Algorithmen werden im weiteren Unterrichtsverlauf in Informatik immer wieder eine Rolle spielen, z. B. im Bereich Informatiksysteme oder Automaten (UV 3, 4)

... zu Synergien:

- Mathematik – Systematisierung von Rechenoperationen; Umgang mit Tabellenkalkulationsprogrammen

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen S´uS	Konkretisierte Kompetenzerwartungen S´uS
<p>UV 3: Verschlüsselungs-verfahren</p> <p>3.1 Geheimnisse bewahren mit Verschlüsselung</p> <p>3.2 Verschlüsselungsverfahren – Monoalphabetische Verschlüsselung</p> <p>3.3 Verschlüsselungsverfahren – Transposition</p> <p>3.4 Verschlüsselungsverfahren – Steganographie</p> <p>ca. 8 Ustd.</p>	<p>➤ Verschlüsselungsverfahren</p>	<p>➤ Darstellen und Interpretieren (DI)</p>	<p>➤ erläutern ein einfaches Transpositionsverfahren als Möglichkeit der Verschlüsselung (DI),</p> <p>➤ vergleichen verschiedene Verschlüsselungsverfahren unter Berücksichtigung von ausgewählten Sicherheitsaspekten (DI).</p>

Weitere Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen:

[Arbeitsstand – Ergänzungen folgen]

... zur Vernetzung:

- Informationen aus Daten werden im weiteren Unterrichtsverlauf in Informatik immer wieder eine Rolle spielen, z. B. im Bereich der Kryptologie, der künstlichen Intelligenz oder dem Datenbewusstsein (UV 1, UV 3, UV 4)

... zu Synergien:

- Mathematik – Stellenwertsysteme (Übernahme der Fachbegriffe aus dem Mathematikbuch); Physik: Rechnen mit Einheiten

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen S'us	Konkretisierte Kompetenzerwartungen S'us
<p>UV 4: Algorithmen</p> <p>4.1 Beschreibung von Abläufen</p> <p>4.2 Algorithmen im Alltag</p> <p>4.3 Genaue Anweisungen und Abläufe</p> <p>4.4 Beschreibungen abkürzen</p> <p>4.5 Bedingte Anweisung und Verzweigung</p> <p>4.6 Vom Algorithmus zum Programm</p> <p>ca. 8 Ustd.</p>	<p>➤ Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte</p>	<p>➤ Modellieren und Implementieren (MI)</p> <p>➤ Darstellen und Interpretieren (DI)</p>	<p>➤ formulieren zu Abläufen aus dem Alltag eindeutige Handlungsvorschriften (DI),</p> <p>➤ überführen Handlungsvorschriften in einen Programmablaufplan (PAP) oder ein Struktogramm (MI),</p> <p>➤ führen Handlungsvorschriften schrittweise aus (MI),</p> <p>➤ identifizieren in Handlungsvorschriften Anweisungen und die algorithmischen Grundstrukturen Sequenz, Verzweigung und Schleife (MI),</p>

Weitere Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen:

[Arbeitsstand – Ergänzungen folgen]

... zur Vernetzung:

- Der Aufbau und die Wirkungsweise von Automaten wird im weiteren Unterrichtsverlauf in Informatik immer wieder eine Rolle spielen, z. B. im Bereich der künstlichen Intelligenz (UV 3)

... zu Synergien:

- Physik

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen S´uS	Konkretisierte Kompetenzerwartungen S´uS
<p>UV 5: Programmieren mit einer visuellen Programmierumgebung</p> <p>5.1 Einführung in die Programmierung mit Scratch</p> <p>5.2 Sequenzen von Anweisungen an ein Objekt</p> <p>5.3 Reagieren auf Ereignisse</p> <p>5.4 Wiederholung mit fester Anzahl</p> <p>5.5 Schleifen mit Abbruchbedingungen</p> <p>5.6 Verzweigungen</p> <p>5.7 Variablen</p> <p>5.8 Zielgerichtetes Testen von Programmen</p> <p>5.9 Projekt: Ein Projekt planen und durchführen</p> <p>ca. 12 Ustd.</p>	<p>➤ Implementation von Algorithmen</p>	<p>➤ Argumentieren (A)</p> <p>➤ Modellieren und Implementieren (MI)</p> <p>➤ Darstellen und Interpretieren (DI)</p>	<p>➤ implementieren Algorithmen in einer visuellen Programmiersprache (MI),</p> <p>➤ implementieren Algorithmen unter Berücksichtigung des Prinzips der Modularisierung (MI),</p> <p>➤ überprüfen die Wirkungsweise eines Algorithmus durch zielgerichtetes Testen (MI),</p> <p>➤ermitteln durch die Analyse eines Algorithmus dessen Ergebnis (DI),</p> <p>➤bewerten einen als Quelltext, Programmablaufplan (PAP) oder Struktogramm dargestellten Algorithmus hinsichtlich seiner Funktionalität (A).</p>

Weitere Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen:

[Arbeitsstand – Ergänzungen folgen]

... zur Vernetzung:

- Informationen aus Daten zu erhalten und diese zu entschlüsseln spielt im Unterrichtsverlauf in Informatik immer wieder eine Rolle, z. B. Information und Daten (UV 3)

... zu Synergien:

- Zusammenarbeit mit dem Fach Deutsch, z.B. Lesen des Buches Kalle Blomquist (Räubersprache); Geschichte, Mathematik

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen S´uS	Konkretisierte Kompetenzerwartungen S´uS
<p>UV 6: Automatisierung und künstliche Intelligenz</p> <p>6.1 Automaten im Alltag</p> <p>6.2 Zustandsdiagramme</p> <p>6.3 Projekt: Automaten mit Scratch</p> <p>6.4 Künstliche Intelligenz in unserem Alltag</p> <p>6.5 Entscheidungsbäume</p> <p>6.6 Lernen durch Training</p> <p>6.7 Neuronale Netze</p> <p>6.8 Projekt: KI mit Scratch</p> <p>ca. 10 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aufbau und Wirkungsweise einfacher Automaten ➤ Maschinelles Lernen mit Entscheidungsbäumen ➤ Maschinelles Lernen mit neuronalen Netzen 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Argumentieren (A) ➤ Darstellen und Interpretieren (DI) ➤ Kommunizieren und Kooperieren (KK) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ erläutern die Funktionsweise eines Automaten aus ihrer Lebenswelt (A), ➤ stellen Abläufe in Automaten graphisch dar (DI), ➤ benennen Anwendungsbeispiele künstlicher Intelligenz aus ihrer Lebenswelt (A), ➤ stellen das Grundprinzip eines Entscheidungsbaumes enaktiv als ein Prinzip des maschinellen Lernens dar (DI), ➤ beschreiben die grundlegende Funktionsweise künstlicher neuronaler Netze in verschiedenen Anwendungsbeispielen (KK).

Weitere Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen:

[Arbeitsstand – Ergänzungen folgen]

... zur Vernetzung:

- Bezug zu den Grundkomponenten eines Informatiksystems (UV 1)
- Weiterführung der Kompetenzen aus *Von der Anweisung zum Algorithmus* (UV 4)

... zu Synergien:

- Mögliche Kooperation mit dem Fach Physik über die Funktion von Sensoren
- Weiterführende Projekte können im Bereich Technik die Gestaltung von Robotern, Ampeln, Messstationen usw. anregen, welche mit Mikrocontrollern gesteuert werden.

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen S´uS	Konkretisierte Kompetenzerwartungen S´uS
<p>UV 7: Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <p>7.1 Kleine und große Netzwerke – Das Internet</p> <p>7.2 Daten und Gefahren im Internet</p> <p>7.3 Schutz von Daten mit Hilfe von Informatiksystemen</p> <p>7.4 Wem gehören die Daten? – Rechte von Nutzern</p> <p>7.5 Verhalten und Umgang mit sozialen Netzwerken</p> <p>ca. 8 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt ➤ Datenbewusstsein ➤ Datensicherheit und Sicherheitsregeln 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Argumentieren (A) ➤ Kommunizieren und Kooperieren (KK) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ beschreiben an Beispielen die Bedeutung von Informatiksystemen in der Lebens- und Arbeitswelt (KK), ➤ benennen an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen auf ihre Lebens- und Erfahrungswelt (A/KK), ➤ anstelle der vorherigen KE: erläutern an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A/KK), ➤ beschreiben anhand von ausgewählten Beispielen die Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten (DI), ➤ erläutern anhand von Beispielen aus ihrer Lebenswelt Nutzen und Risiken beim Umgang mit eigenen und fremden Daten auch im Hinblick auf Speicherorte (A), ➤ beschreiben Maßnahmen zum Schutz von Daten mithilfe von Informatiksystemen (A).

Weitere Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen:

[Arbeitsstand – Ergänzungen folgen]

... zur Vernetzung:

... zu Synergien:

Gesamtstundenzahl: ca. 64 Unterrichtsstunden in Jahrgangsstufe 6

2.3 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit

Die Lernenden als Individuen sollen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen im Mittelpunkt stehen. Die Planung und Gestaltung des Unterrichts soll sich deshalb an der Heterogenität der Schülerschaft orientieren. In Verbindung mit dem fachlichen Lernen legt die Fachgruppe außerdem besonderen Wert auf die kontinuierliche Ausbildung von überfachlichen personalen und sozialen Kompetenzen.

Die Fachkonferenz Informatik orientiert sich an den folgenden fachdidaktischen und fachmethodischen Grundsätzen.

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.
- 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.

2.4 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.
- In Lernzeiten ist die Schülerin oder der Schüler selbst dafür verantwortlich, dass die von der Fachlehrkraft vorgegebenen Inhalte in der vorgegebenen Zeit bearbeitet und gelernt werden. Die Fachlehrkraft steht in den Lernzeiten für Nachfragen, Unterstützung und Begleitung der Aufgabenbearbeitung zur Verfügung.

Was in den Lernzeiten zu lernen ist, wird auch durch mündliche und schriftliche Leistungen im Unterricht überprüft (vgl.: Leistungsaspekte). Die Ergebnisse der Lernzeitaufgaben fließen als Produkte oder als vorausgesetztes Wissen in den weiteren Fachunterricht ein und bilden so die Grundlage für das weitere Vorankommen im Unterricht und die abschließende Leistungsbeurteilung.

I. Beurteilungsbereich schriftliche Leistungen

Schriftliche Arbeiten (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.

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 Elternsprechtagen 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.

2.5 Lehr- und Lernmittel

Das GymNeander arbeitet in Klasse 6 zurzeit mit dem Lehrwerk „Informatik 5/6“ aus dem C.C. Buchner Verlag, in dem die oben dargestellten Unterrichtsvorhaben ausreichend Berücksichtigung finden. Zusätzlich arbeiten die Lehrkräfte mit selbst zusammengestellten Materialien. Darüber hinaus stehen u.a. folgende Quellen zur Verfügung:

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.

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.

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.

5 Bildung für nachhaltige Entwicklung

Im Informatikunterricht der Klassen 9 und 10 an Gymnasien in Nordrhein-Westfalen können Schüler im Hinblick auf die Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) eine Reihe von Fähigkeiten und Fertigkeiten erlernen, die zur Erreichung der 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs) beitragen. Hier sind einige zentrale Kompetenzen, die gefördert werden sollten:

1. **Fortgeschrittene Problemlösungsfähigkeiten:**
 - Schüler sollen lernen, komplexe und mehrschichtige Probleme zu analysieren und innovative technologische Lösungen zu entwickeln, die nachhaltige Entwicklung fördern.
2. **Datenkompetenz:**
 - Die Fähigkeit, große Datenmengen zu sammeln, zu analysieren und zu interpretieren, um fundierte Entscheidungen zu treffen, die soziale, wirtschaftliche und ökologische Aspekte berücksichtigen.
3. **Programmierkenntnisse:**
 - Vertiefung der Programmierkenntnisse, um komplexe Anwendungen zu entwickeln, die zur Lösung von Nachhaltigkeitsproblemen beitragen, wie z. B. Apps zur Überwachung von Ressourcen oder zur Förderung erneuerbarer Energien.
4. **Systemdenken:**
 - Verständnis für die Wechselwirkungen innerhalb und zwischen natürlichen und technischen Systemen, um nachhaltige Lösungen zu entwickeln, die langfristige Auswirkungen berücksichtigen.
5. **Ethik in der Technologie:**
 - Auseinandersetzung mit ethischen Fragestellungen in der Informatik, um verantwortungsvolle Entscheidungen zu treffen, die sowohl den Menschen als auch der Umwelt zugutekommen.
6. **Kollaboration und Teamarbeit:**
 - Förderung der Fähigkeit, effektiv in Teams zu arbeiten, um gemeinsam an Projekten zu arbeiten, die nachhaltige Entwicklung fördern. Dies umfasst auch interdisziplinäre Zusammenarbeit.
7. **Projektmanagement:**
 - Entwicklung von Fähigkeiten im Projektmanagement, einschließlich Planung, Durchführung und Evaluierung von Projekten, die auf die Erreichung der SDGs abzielen.
8. **Kritisches Denken und Reflexion:**
 - Förderung der Fähigkeit, kritisch über die Auswirkungen von Technologie auf die Gesellschaft und die Umwelt nachzudenken und die eigene Rolle in der Förderung nachhaltiger Entwicklung zu reflektieren.
9. **Innovationsfähigkeit:**
 - Ermutigung der Schüler, kreativ und innovativ zu denken, um neue Lösungen für bestehende und zukünftige Herausforderungen im Bereich der nachhaltigen Entwicklung zu entwickeln.
10. **Digitale Verantwortung:**
 - Bewusstsein für die digitale Verantwortung und die Auswirkungen des eigenen Handelns im digitalen Raum, einschließlich Datenschutz und Sicherheit.

Durch die Integration dieser Fähigkeiten und Fertigkeiten in den Informatikunterricht werden Schüler nicht nur auf die Herausforderungen der digitalen Welt vorbereitet, sondern auch darauf, aktiv zur Lösung globaler Nachhaltigkeitsprobleme beizutragen.

Es folgen Vorschläge, wie jedes der 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs) im Informatikunterricht der Klassen 9 und 10 an Gymnasien in Nordrhein-Westfalen integriert werden kann:

1. **Keine Armut:**
 - Entwickeln von Plattformen oder Apps, die den Zugang zu Informationen über Sozialdienste oder Arbeitsmöglichkeiten verbessern.
2. **Kein Hunger:**
 - Programmieren von Anwendungen zur Optimierung der Lebensmittelverteilung, um sicherzustellen, dass überschüssige Lebensmittel Bedürftigen zugutekommen.
3. **Gesundheit und Wohlergehen:**
 - Entwicklung von Gesundheits-Apps, die Vitaldaten überwachen und gesunde Lebensgewohnheiten fördern.
4. **Hochwertige Bildung:**
 - Erstellung von E-Learning-Plattformen, die benutzerfreundliche Bildungsinhalte für verschiedene Lerntypen und Altersgruppen bereitstellen.
5. **Geschlechtergleichheit:**
 - Entwicklung von Plattformen zur Förderung von Geschlechtergleichheit in der Technologiebranche, z. B. durch Mentoring-Programme.
6. **Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen:**
 - Programmieren von Sensoren oder Apps zur Überwachung der Wasserqualität und zur Förderung des Wassersparens.
7. **Bezahlbare und saubere Energie:**
 - Entwicklung von Tools zur Überwachung des Energieverbrauchs und zur Förderung der Nutzung erneuerbarer Energiequellen.
8. **Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum:**
 - Erstellen von Plattformen, die faire Arbeitspraktiken fördern und Arbeitnehmerrechte stärken.
9. **Industrie, Innovation und Infrastruktur:**
 - Projekte zur Förderung von Innovationen in der digitalen Infrastruktur, z. B. durch die Entwicklung von Smart-City-Lösungen.
10. **Weniger Ungleichheiten:**
 - Entwicklung von Anwendungen zur Förderung der sozialen Inklusion und zur Unterstützung benachteiligter Gruppen.
11. **Nachhaltige Städte und Gemeinden:**
 - Erstellung von Apps zur Verbesserung der urbanen Mobilität und zur Förderung nachhaltiger Stadtentwicklung.
12. **Verantwortungsvoller Konsum und Produktion:**
 - Programmieren von Anwendungen, die nachhaltige Konsumgewohnheiten fördern und Abfall reduzieren.
13. **Maßnahmen zum Klimaschutz:**
 - Entwicklung von Tools zur Überwachung und Reduzierung des persönlichen CO₂-Fußabdrucks.
14. **Leben unter Wasser:**
 - Projekte zur Unterstützung des Schutzes von Meereslebewesen, z. B. durch die Entwicklung von Aufklärungs-Apps über die Ozeanverschmutzung.
15. **Leben an Land:**
 - Entwicklung von Anwendungen zur Förderung des Naturschutzes und zur Unterstützung von Aufforstungsprojekten.
16. **Frieden, Gerechtigkeit und starke Institutionen:**
 - Erstellung von Plattformen zur Förderung von Transparenz und zur Bekämpfung von Korruption.
17. **Partnerschaften zur Erreichung der Ziele:**
 - Entwicklung von Netzwerken oder Plattformen, die internationale Zusammenarbeit und Partnerschaften zur Erreichung der SDGs fördern.

Diese Vorschläge sollen Schüler dazu inspirieren, technologische Lösungen zu entwickeln, die einen positiven Beitrag zur Erreichung der SDGs leisten und gleichzeitig ihre Methodenkompetenz im Informatikunterricht stärken.

Die Umsetzung dieser Vorschläge im Informatikunterricht zur Förderung der 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs) bietet eine hervorragende Gelegenheit, die Methodenkompetenz der Schüler in den Klassen 9 und 10 zu stärken. Hier sind einige Aspekte, die hinsichtlich der Methodenkompetenz der Schüler festgestellt werden können:

1. **Erweiterte Problemlösungsfähigkeiten:**
 - Schüler lernen, komplexe, reale Probleme zu identifizieren, zu analysieren und innovative Lösungen zu entwickeln. Sie nutzen systematische Ansätze zur Problemlösung und wenden diese auf nachhaltige Entwicklungsfragen an.
2. **Datenkompetenz:**
 - Die Schüler entwickeln die Fähigkeit, Daten zu sammeln, zu analysieren und zu interpretieren, um fundierte Entscheidungen zu treffen. Dies umfasst den Umgang mit großen Datenmengen und das Erkennen von Mustern, die für nachhaltige Lösungen relevant sind.
3. **Fortgeschrittene Programmierkenntnisse:**
 - Durch die Entwicklung komplexer Anwendungen und Projekte vertiefen Schüler ihre Programmierkenntnisse und lernen, wie sie Technologie zur Lösung von Nachhaltigkeitsproblemen einsetzen können.
4. **Systemdenken:**
 - Schüler werden in die Lage versetzt, Systeme ganzheitlich zu betrachten und die Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Komponenten zu verstehen. Dies fördert ein umfassendes Verständnis für die Komplexität von Nachhaltigkeitsfragen.
5. **Ethik und Verantwortung:**
 - Die Auseinandersetzung mit ethischen Fragestellungen in der Technologie fördert das Bewusstsein für die Verantwortung, die mit der Entwicklung und Nutzung von Technologien einhergeht. Schüler lernen, ethische Überlegungen in ihre Entscheidungen einzubeziehen.
6. **Kollaboration und Teamarbeit:**
 - Die Arbeit an Projekten, die auf die SDGs abzielen, fördert die Fähigkeit zur effektiven Zusammenarbeit in Teams. Schüler entwickeln ihre Kommunikationsfähigkeiten und lernen, Ideen auszutauschen und gemeinsam an Lösungen zu arbeiten.
7. **Projektmanagement:**
 - Schüler erwerben Fähigkeiten im Projektmanagement, einschließlich der Planung, Durchführung und Evaluierung von Projekten. Sie lernen, Projekte zielgerichtet zu steuern und Ergebnisse zu evaluieren.
8. **Kritisches Denken und Reflexion:**
 - Die Schüler entwickeln die Fähigkeit, kritisch über die Auswirkungen von Technologie auf die Gesellschaft und die Umwelt nachzudenken. Sie reflektieren über ihre eigene Rolle in der Förderung nachhaltiger Entwicklung.
9. **Innovationsfähigkeit:**
 - Schüler werden ermutigt, kreativ und innovativ zu denken, um neue Lösungen für bestehende und zukünftige Herausforderungen im Bereich der nachhaltigen Entwicklung zu entwickeln.
10. **Digitale Verantwortung:**
 - Die Schüler entwickeln ein Bewusstsein für die digitale Verantwortung und die Auswirkungen ihres Handelns im digitalen Raum, einschließlich Datenschutz und Sicherheit.

Durch die Förderung dieser Kompetenzen werden Schüler nicht nur auf die Anforderungen der digitalen Welt vorbereitet, sondern auch darauf, aktiv zur Lösung globaler Nachhaltigkeitsprobleme beizutragen. Sie entwickeln ein umfassendes Set an Fähigkeiten, das ihnen hilft, in einer zunehmend vernetzten und komplexen Welt erfolgreich zu sein.