

Schulinternes Curriculum

Informatik

**Sekundarstufe I, Klassen 6
(Fassung vom 30.12.2021, geändert 2.5.2025)**

Stiftisches Humanistisches Gymnasium, Mönchengladbach

Inhalt

1	Vorbemerkungen	2
2	Entscheidungen zum Unterricht	3
2.1	Unterrichtsvorhaben	3
2.1.1	Einbindung des Medienkompetenzrahmens in das schulinterne Curriculum.....	19
2.2	Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit.....	19
2.3	Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	21
2.3.1	Grundsätzliche Absprachen:.....	21
2.3.2	Kriterien der Leistungsbeurteilung:	21
2.3.4	Transparenz der Leistungsbewertung und Rückmeldung:	22
2.4	Lehr- und Lernmittel	23
3	Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen	25
4	Qualitätssicherung und Evaluation	26

1 Vorbemerkungen

Informatik am Stiftischen Humanistischen Gymnasium

Mit der geänderten Ausbildungs- und Prüfungsordnung der Sekundarstufe I wurde in Nordrhein-Westfalen ab dem Schuljahr 2021/22 an allen Schulformen Informatik als Pflichtfach in Klasse 5 und 6 (oder alternativ als zweistündiges Fach in Klasse 6) eingeführt.

Am Stiftischen Humanistischen Gymnasium (HUMA) hat das Fach schon lange Tradition. So gab es schon vor mehr als 10 Jahren für die 6ten Klassen Informatikkurse, die je nach Stundenkapazität verpflichtend für ein Halbjahr durchgeführt wurden.

Leider ist es auch in einem Jahrzehnt nicht gelungen die Stadt Mönchengladbach davon zu überzeugen, dass die Anordnung der Computertische im rechten Computerraum (B113) ungünstig für Gruppenarbeiten sind.

Die Fachschaft Informatik hatte sich für die Variante entschieden, das Fach Jeweils zweistündig in Klasse 6 anzubieten.

Infrastruktur am HUMA

Zwei vernetzte Computerräume mit digitalen Tafeln und LAN-Zugang ermöglichen mittlerweile einen modernen Unterricht, der von den Informatiklehrerinnen und Informatiklehrern ab Klasse 6 erteilt wird. Für die Arbeit in der Schule und zu Hause erhalten alle Schülerinnen und Schüler einen Logineo-Zugang der an die Lernplattform moodle gekoppelt ist. Dort steht den Schülern ein eigener Bereich zum Speichern von Arbeitsergebnissen (Edushare) zur Verfügung.

Der Internetzugang ist nicht durch einen Filter beschränkt und die Schule. Die Hardware für eine Linux-Musterlösung ist zwar vorhanden, wurde jedoch durch die Stadt Mönchengladbach bisher nicht installiert und in das Netz eingebunden.

Unterrichtsinhalte

In der folgenden Übersicht über die Unterrichtsinhalte wird die Verteilung der Unterrichtsvorhaben gemäß Fachkonferenzbeschluss der Fachschaft Informatik am HUMA dargestellt. Die Übersicht gibt einen schnellen Überblick über die Themen mitsamt zugehörigen Inhaltsfeldern, die unterrichtlichen Fragestellungen und die zu erlernenden Kompetenzen¹.

Unter den Anmerkungen werden ergänzend Hinweise auf Verknüpfungen, hilfreiche Materialien und Beispiele für inhaltliche Fokussierungen aufgeführt.

Der angegebene zeitliche Rahmen 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 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 finden².

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 weiteren Vereinbarungen des Übersichtsrahmens werden u. a. Absprachen im Hinblick auf inhaltliche Fokussierungen sowie interne und externe 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.

¹ Die Vorgaben sind dabei in weiten Teilen angelehnt an das von der Bezirksregierung Düsseldorf gegebene Beispiel eines schulinternen Lehrplans.

² Ebd., S.2.

Kursiv ausgewiesene Kompetenzerwartungen sind verpflichtend für die Schulform Gymnasium. Sie gelten darüber hinaus als vertiefende und ergänzende Differenzierungsmöglichkeiten für leistungsstarke Schülerinnen und Schüler an den Schulformen Haupt-, Real-, Gesamt- und Sekundarschule.

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

Klasse 6

Unterrichtsinhalte	Inhaltsfeld(er)	Kompetenzerwartungen Schülerinnen und Schüler
<p>Aufbau, Funktionsweise und Anwendung von Informatiksystemen</p> <ul style="list-style-type: none"> Was ist ein Informatiksystem und wie kann es genutzt werden? <p>ca. 6 Ustd.</p>	<p>Information und Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> Informationsgehalt von Daten <p>Informatiksysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen Anwendung von Informatiksystemen <p>Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt Datenbewusstsein 	<p>Darstellen und Interpretieren (DI)</p> <ul style="list-style-type: none"> stellen eine ausgewählte Information in geeigneter Form als Daten dar interpretieren ausgewählte Daten als Information im gegebenen Kontext benennen Beispiele für Informatiksysteme aus ihrer Erfahrungswelt benennen Grundkomponenten von Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung <p>Argumentieren (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> vergleichen Möglichkeiten der Datenverwaltung hinsichtlich ihrer spezifischen Charakteristika (z.B. Speicherort, Aspekte der Datensicherheit) erläutern Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung erläutern an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen auf ihre Lebens- und Erfahrungswelt erläutern anhand von Beispielen aus ihrer Lebenswelt Nutzen und Risiken beim Umgang mit eigenen und

		<p>fremden Daten auch im Hinblick auf Speicherorte</p> <p>Modellieren und Implementieren (MI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • setzen zielgerichtet Informatiksysteme zur Verarbeitung von Daten ein <p>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</p> <ul style="list-style-type: none"> • setzen Informatiksysteme zur Kommunikation und Kooperation ein • beschreiben an Beispielen die Bedeutung von Informatiksystemen in der Lebens- und Arbeitswelt
--	--	---

Anmerkungen:

- Schülerinnen und Schüler lernen das Rechnernetz am HUMA kennen, u.a. wird thematisiert: Regeln für die Nutzung der Computer(räume), An- und Abmelden, Umgang mit Passwörtern, sichere Passwörter, Starten von Programmen, Speichern, Öffnen und Verwalten von Dateien
- In diesem Kontext kann als konkretes Unterrichtsvorhaben das Erstellen und Nutzen eines **Avatars** behandelt werden. Eine vorhabenbezogene Konkretisierung und Sequenzierung mitsamt didaktisch-methodischer Empfehlungen findet sich im Lehrplannavigator unter <https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplannavigator-s-i/gymnasium-aufsteigend-ab-2019-20/informatikbrneu-ab-2021-2022/hinweise-und-materialien/index.html>

Unterrichtsinhalte	Inhaltsfeld(er)	Kompetenzerwartungen Schülerinnen und Schüler
<p>Von der Anweisung zum Algorithmus</p> <p>ca. 12 Ustd.</p>	<p>Information und Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daten und ihre Codierung • Informationsgehalt von Daten <p>Algorithmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte • Implementation von Algorithmen 	<p>Darstellen und Interpretieren (DI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen eine ausgewählte Information in geeigneter Form als Daten formalsprachlich oder graphisch dar • formulieren zu Abläufen aus dem Alltag eindeutige Handlungsvorschriften <p>Modellieren und Implementieren (MI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen Handlungsvorschriften schrittweise aus • identifizieren in Handlungsvorschriften Anweisungen und die algorithmischen Grundstrukturen Sequenz, Verzweigung und Schleife • implementieren Algorithmen in einer visuellen Programmiersprache • überführen Handlungsvorschriften in einen Programmablaufplan (PAP) oder ein Struktogramm • implementieren Algorithmen unter Berücksichtigung des Prinzips der Modularisierung • überprüfen die Wirkungsweise eines Algorithmus durch zielgerichtetes Testen

Anmerkungen:

- Schülerinnen und Schüler lernen die Wichtigkeit von präzisen und eindeutigen Handlungsvorschriften kennen. Hierbei gibt es eine Fülle von Möglichkeiten, unplugged zu arbeiten: Algorithmen aus dem Alltag (Anleitung zum Bauen eines Papierfliegers, Muffinroboter/Sendung mit

der Maus, Kästchenprogrammierung...). Erst anschließend werden Algorithmen in einer visuellen Programmierumgebung implementiert. Dabei bieten sich viele Werkzeuge an, z.B. Mausprogrammierung, Turtlecode, Calliope, Blockly Games, Scratch...

- Eine Unterrichtsreihe zum Unterrichtsvorhaben *Von der Anweisung zum Algorithmus* findet sich im Lehrplannavigator unter <https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplannavigator-s-i/gymnasium-aufsteigend-ab-2019-20/informatikbrneu-ab-2021-2022/hinweise-und-materialien/index.html>

Unterrichtsinhalte	Inhaltsfeld(er)	Kompetenzerwartungen Schülerinnen und Schüler
<p>Codierungen zum Austausch und zur Verarbeitung von Nachrichten</p> <p>ca. 8 Ustd.</p>	<p>Information und Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daten und ihre Codierung • Informationsgehalt von Daten 	<p>Argumentieren (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern den Datenbegriff anhand von Beispielen aus ihrer Erfahrungswelt • erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten <p>Darstellen und Interpretieren (DI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen eine ausgewählte Information in geeigneter Form als Daten formalsprachlich oder graphisch dar • nennen Beispiele für die Codierung von Daten aus ihrer Erfahrungswelt • interpretieren ausgewählte Daten als Information im gegebenen Kontext • vergleichen Datenmengen hinsichtlich ihrer Größe mit Hilfe anschaulicher Beispiele aus ihrer Lebenswelt <p>Modellieren und Implementieren (MI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • codieren und decodieren Daten unter Verwendung des Binärsystems <p>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern Einheiten von Datenmengen

Anmerkungen:

- Schülerinnen und Schüler lernen verschiedene Codierungen kennen. Denkbar sind u.a. das Morsealphabet, die Brailleschrift, das Winkeralphabet oder die ROR-Codierung.
- Verschiedene Arbeitsblätter zum Unterrichtsvorhaben *Codierungen zum Austausch und zur Verarbeitung von Nachrichten* finden sich im Lehrplannavigator unter <https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplannavigator-s-i/gymnasium-aufsteigend-ab-2019-20/informatikbrneu-ab-2021-2022/hinweise-und-materialien/index.html>
- Links:
 - Spioncamp der Bergischen Universität Wuppertal <https://ddi.uni-wuppertal.de/www-madin//material/spioncamp/dl/Alle-Stationenhintereinander.pdf>
 - https://www.swisseduc.ch/informatik/theoretische_informatik/paper_computer_science/docs/02_zahlenmagie.pdf
- Informationen aus Daten werden auch in Klasse 6 immer wieder eine Rolle spielen, z.B. in den Bereichen Kryptologie, KI, Datenbewusstsein

Unterrichtsinhalte	Inhaltsfeld(er)	Kompetenzerwartungen Schülerinnen und Schüler
<p>Automaten in der Lebenswelt</p> <p>ca. 5 Ustd.</p>	<p>Automaten und künstliche Intelligenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Wirkungsweise einfacher Automaten <p>Informatiksysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen 	<p>Argumentieren (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern die Funktionsweise eines Automaten aus ihrer Lebenswelt <p>Darstellen und Interpretieren (DI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen Abläufe in Automaten graphisch dar • benennen Grundkomponenten von vernetzten Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen • beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung

Anmerkungen:

- Eine geeignete reduzierte Lernumgebung für die Simulation von Automaten ist *Kara*: <https://www.swisseduc.ch/informatik/karatojava/kara/index.html>

Unterrichtsinhalte	Inhaltsfeld(er)	Kompetenzerwartungen Schülerinnen und Schüler
<p>Kryptologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auseinandersetzung mit verschiedenen Verfahren zur Ver- und Entschlüsselung • Abgrenzung zur Codierung <p>ca. 6 Ustd.</p>	<p>Information und Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daten und ihre Codierung • Verschlüsselungsverfahren <p>Algorithmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte <p>Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datenbewusstsein • Datensicherheit und Sicherheitsregeln 	<p>Darstellen und Interpretieren (DI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern ein einfaches Substitutions- sowie Transpositionsverfahren als Möglichkeiten der Verschlüsselung • vergleichen verschiedene Verschlüsselungsverfahren unter Berücksichtigung von ausgewählten Sicherheitsaspekten <p>Argumentieren (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Maßnahmen zum Schutz von Daten mithilfe von Informatiksystemen <p>Modellieren und Implementieren (MI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen Handlungsvorschriften schrittweise aus <p>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben an Beispielen die Bedeutung von Geheimhaltung in der Lebens- und Arbeitswelt

Anmerkungen:

- Links:
 - Spioncamp der Bergischen Universität Wuppertal <https://ddi.uni-wuppertal.de/www-madin//material/spioncamp/dl/Alle-Stationenhintereinander.pdf>

- Schatzsuche (Infosphere Schülerlabor Informatik der RWTH Aachen) <https://schuelerlabor.informatik.rwth-aachen.de/modulmaterialien/schatzsuche>

Unterrichtsinhalte	Inhaltsfeld(er)	Kompetenzerwartungen Schülerinnen und Schüler
<p>Algorithmen (Teil 2)</p> <p>ca. 10 Ustd.</p>	<p>Information und Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationsgehalt von Daten <p>Algorithmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte • Implementation von Algorithmen <p>Informatiksysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen 	<p>Darstellen und Interpretieren (DI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen eine ausgewählte Information in geeigneter Form als Daten formalsprachlich oder graphisch dar • interpretieren ausgewählte Daten als Information im gegebenen Kontext • ermitteln durch die Analyse eines Algorithmus dessen Ergebnis • benennen Grundkomponenten von Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen • beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung <p>Argumentieren (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> • bewerten einen als Quelltext, Programmablaufplan (PAP) oder Struktogramm dargestellten Algorithmus hinsichtlich seiner Funktionalität

Anmerkungen:

- Hier wird der Algorithmik des ersten Halbjahres im Sinne eines Spiralcurriculums erneut aufgegriffen und vertiefend behandelt. Schülerinnen und Schüler können nunmehr die zuvor behandelten Grundbausteine beim Programmieren (Sequenz, Kontrollstrukturen, Variablenkonzept, Unterprogramme) in einer textuellen Programmiersprache (z.B. Python, WebtigerJython) einsetzen.

- Tipp: Beim Makecode-Editor für Calliope lassen sich blockbasierte Programme durch einfaches Anklicken in Python-Quellcode oder in JavaScript umwandeln.

Unterrichtsinhalte	Inhaltsfeld(er)	Kompetenzerwartungen Schülerinnen und Schüler
<p>Künstliche Intelligenz</p> <p>ca. 9 Ustd.</p>	<p>Automaten und künstliche Intelligenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maschinelles Lernen mit Entscheidungsbäumen • Maschinelles Lernen mit neuronalen Netzen <p>Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt • Datenbewusstsein 	<p>Argumentieren (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> • benennen Anwendungsbeispiele künstlicher Intelligenz aus ihrer Lebenswelt • erläutern an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen <p>Darstellen und Interpretieren (DI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen das Grundprinzip eines Entscheidungsbaumes als ein Prinzip des maschinellen Lernens dar <p>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die grundlegende Funktionsweise künstlicher neuronaler Netze in verschiedenen Anwendungsbeispielen

Anmerkungen:

- Zahlreiche Materialien zur Unterrichtsplanung, z.B. *Mensch, Maschine! (Wer zeigt hier wem den Weg?)* vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (2019) oder *Machine Learning in der Schule (Eine praxisorientierte Einführung in künstliche neuronale Netze, Gesichtserkennung und Co.)* von Science on Stage Deutschland (2020).
- Links:
 - Teachable Machine <https://teachablemachine.withgoogle.com/>
 - Machine Learning for Kids (auf der Basis von Scratch) <https://machinelearningforkids.co.uk/>
- Hinweis: Maschinelles Lernen ist genau zu unterscheiden von Deep Learning und Neuronalen Netzen.

Unterrichtsinhalte	Inhaltsfeld(er)	Kompetenzerwartungen Schülerinnen und Schüler
<p>Datenbewusstsein</p> <p>ca. 4 Ustd.</p>	<p>Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datenbewusstsein • Datensicherheit und Sicherheitsregeln 	<p>Argumentieren (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen • erläutern anhand von Beispielen aus ihrer Lebenswelt Nutzen und Risiken beim Umgang mit eigenen und fremden Daten auch im Hinblick auf Speicherorte • beschreiben Maßnahmen zum Schutz von Daten mithilfe von Informatiksystemen <p>Darstellen und Interpretieren (DI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben anhand von ausgewählten Beispielen die Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten

Anmerkungen:

- Zahlreiche Materialien zur Unterrichtsplanung, z.B. *Mensch, Maschine! (Wer zeigt hier wem den Weg?)* vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (2019) oder *Machine Learning in der Schule (Eine praxisorientierte Einführung in künstliche neuronale Netze, Gesichtserkennung und Co.)* von Science on Stage Deutschland (2020).
- Links:
 - Teachable Machine <https://teachablemachine.withgoogle.com/>
 - Machine Learning for Kids (auf der Basis von Scratch) <https://machinelearningforkids.co.uk/>
- Hinweis: Maschinelles Lernen ist genau zu unterscheiden von Deep Learning und Neuronalen Netzen.

Anmerkungen:

- Anhand der Themen Urheberrecht, Datenschutz und Datensicherheit wird der Umgang mit den eigenen und fremden Daten kritisch reflektiert.
- Links:
 - Quiz: Was ist erlaubt, was nicht? <https://learningapps.org/watch?v=p3bz0ftsn01>
 - Datenschutz und Datensicherheit bei inf-schule.de: <https://www.inf-schule.de/gesellschaft/datenschutz>

2.1.1 Einbindung des Medienkompetenzrahmens in das schulinterne Curriculum

Unterrichtsvorhaben	Zugeordnete Teilkompetenzen (Nummern)
Aufbau, Funktionsweise und Anwendung von Informatiksystemen	1.1, 1.2, 1.3, 3.1, 3.2, 5.1, 5.3, 6.1, 6.3
Von der Anweisung zum Algorithmus	1.1, 1.2, 4.1, 4.2, 4.3, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4
Codierungen zum Austausch und zur Verarbeitung von Nachrichten	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 6.1
Automaten in der Lebenswelt	1.1, 1.2, 5.1, 5.3, 6.1, 6.3
Kryptologie	2.1, 2.2, 5.1, 5.2, 6.1, 6.3
Algorithmen (Teil 2)	1.1, 1.2, 4.1, 4.2, 4.3, 6.1, 6.2, 6.3
Künstliche Intelligenz	2.1, 2.2, 5.1, 5.3, 6.1, 6.3
Datenbewusstsein	2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 5.1, 5.2

2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit

Gemäß Schulprogramm sollen insbesondere die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen im Mittelpunkt stehen. Die Lehrerkonferenz hat darüber hinaus entschieden, dass die im Referenzrahmen Schulqualität NRW formulierten Kriterien und Zielsetzungen als Maßstab für die kurz- und mittelfristige Entwicklung der Schule gelten sollen. Die Fachgruppe vereinbart daher, der individuellen Kompetenzentwicklung (Referenzrahmen Kriterium 2.2.1) und den herausfordernden und kognitiv aktivierenden Lehr- und Lernprozessen (Kriterium 2.2.2) besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

In Absprache mit der Lehrerkonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Informatik bezüglich ihres schulinternen Lehrplans die folgenden fachdidaktischen und fachmethodischen Grundsätze beschlossen:

Lehr- und Lernprozesse

- Schwerpunktsetzungen nach folgenden Kriterien:
 - Orientierung am aktuellen Stand der Informatik

- Nutzung von für die Schule altersgerechten und didaktisch reduzierten Informatiksystemen
- Herausstellung zentraler Ideen und Konzepte, auch in Abgrenzung zur reinen und isolierten Produktschulung
- Orientierung am Prinzip des exemplarischen Lernens
- fachinterne und fachübergreifende Vernetzung statt Anhäufung von Einzelfakten
- Lehren und Lernen in Kontexten nach folgenden Kriterien:
 - altersentsprechende Anknüpfung an die Lebens- und Erfahrungswelt der Schülerinnen und Schüler
 - eingegrenzte und altersgemäße Komplexität
 - möglichst authentische, tragfähige, gendersensible und motivierende Problemstellungen
- Variation der Aufgaben und Lernformen mit dem Ziel einer kognitiven Aktivierung aller Lernenden nach folgenden Kriterien:
 - Förderung der Selbständigkeit und Eigenverantwortung, insbesondere im Prozess der Erkenntnisgewinnung im Rahmen sowohl projektorientierten als auch enaktiven Unterrichtsphasen
 - Einsatz von digitalen Medien und Werkzeugen zur Verständnisförderung und zur Unterstützung und Individualisierung des Lernprozesses

Individuelles Lernen und Umgang mit Heterogenität unter besonderer Berücksichtigung der Sprache

Gemäß ihren Zielsetzungen setzt die Fachgruppe ihren Fokus auf eine Förderung der individuellen Kompetenzentwicklung. Die Gestaltung von Lernprozessen soll sich deshalb nicht auf eine angenommene mittlere Leistungsfähigkeit einer Lerngruppe beschränken, sondern muss auch Lerngelegenheiten sowohl für stärkere als auch schwächere Schülerinnen und Schüler bieten.

Im Rahmen der Unterrichtsvor- und auch Nachbereitung ist insbesondere die unterschiedlich gelagerte Heterogenität der Schülerinnen und Schüler hinsichtlich ihrer Sprachentwicklung zu berücksichtigen. Die sprachlichen und fachlichen Anforderungen sollten so gesetzt werden, dass alle Schülerinnen und Schüler unabhängig von ihrem aktuellen Lernstand einen Lernerfolg verzeichnen können. Somit ist es wichtig, unterschiedliche sprachliche Ansätze, Visualisierungen und Hilfsmittel zu verwenden, um alle Schülerinnen und Schüler abzuholen und gleichzeitig zu fordern. Ein sprachliches Niveau, das leicht über dem aktuellen Sprachniveau der Schülerinnen und Schüler liegt, ist daher das Ziel des Fachunterrichts.

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Die Fachkonferenz hat im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen:

2.3.1 Grundsätzliche Absprachen:

Erbrachte Leistungen werden auf der Grundlage transparenter Ziele und Kriterien in allen Kompetenzbereichen bewertet. Sie werden den Schülerinnen und Schülern mit Bezug auf diese Kriterien rückgemeldet und erläutert. Auf dieser Basis sollen die Schülerinnen und Schüler ihre Leistungen zunehmend selbstständig einschätzen. Die individuelle Rückmeldung vermeidet eine reine Defizitorientierung und stellt die Stärkung und die Weiterentwicklung vorhandener Fähigkeiten in den Vordergrund. Sie soll realistische Hilfen und Absprachen für die weiteren Lernprozesse enthalten.

Die Bewertung von Leistungen berücksichtigt Lern- und Leistungssituationen. Einerseits soll dabei Schülerinnen und Schülern deutlich gemacht werden, in welchen Bereichen aufgrund des zurückliegenden Unterrichts stabile Kenntnisse erwartet und bewertet werden. Andererseits werden Fehler in neuen Lernsituationen im Sinne einer Fehlerkultur für den Lernprozess genutzt.

Die Kompetenzbereiche Argumentieren, Modellieren und Implementieren, Darstellen und Interpretieren, Kommunizieren und Kooperieren sollen zu gleichen Teilen in die Bewertung einfließen.

Die Leistungen im Unterricht werden in der Regel auf der Grundlage einer kriteriengeleiteten, systematischen Beobachtung von Unterrichtshandlungen beurteilt. Darüber hinaus sollen sowohl digitale als auch analoge Lernprodukte beurteilt werden, z. B. Erstellung eines Quellcodes/Algorithmus, Hefte, Mappen, Portfolios, Lerntagebücher, Dokumentationen, Präsentationen.

Anhaltspunkte für Beurteilungen lassen sich zudem optional mit kurzen schriftlichen Lernerfolgsüberprüfungen gewinnen, die in Dauer (max. 15 Minuten) und Umfang (letzte Unterrichtseinheit) zu begrenzen sind. Die Wertigkeit von Tests ist nicht höher anzusetzen als sonstige mündliche Leistungen.

2.3.2 Kriterien der Leistungsbeurteilung:

Die Bewertungskriterien für Leistungsbeurteilungen müssen den Schülerinnen und Schülern bekannt sein.

Das Erreichen der Kompetenzen ist zu überprüfen durch:

1. Beobachtungen der Schülerinnen und Schüler

- Kriterien:
 - arbeitet zielgerichtet und lässt sich nicht ablenken
 - bringt seine individuellen Kompetenzen in den Arbeitsprozess ein
 - nutzt Hard- und Software zielgerichtet
 - erreicht das Ergebnis in der zur Verfügung stehenden Zeit

- kann sich in Diskussionen auf die Argumente der Mitschülerinnen und
- Mitschüler beziehen
- hält sich an vereinbarte Regeln
- kann eigene Meinungen begründet vertreten
- kann den eigenen Arbeitsprozess reflektieren und die Erkenntnisse umsetzen
- übt seine Funktion innerhalb der Gruppe verantwortungsvoll aus

2. Bewertung der Arbeitsprodukte

- Kriterien:
 - Ausführlichkeit
 - Nachvollziehbarkeit
 - Angemessene Verwendung der Fachsprache

Weitere mögliche Überprüfungsformen zu den Kompetenzerwartungen werden in Kapitel 3 des Kernlehrplans Informatik für die Klassen 5 und 6 aufgeführt.

2.3.4 Transparenz der Leistungsbewertung und Rückmeldung:

Eine differenzierte Rückmeldung zum erreichten Lernstand sollte mindestens einmal pro Quartal erfolgen. Etablierte Formen der Rückmeldung sind z. B. Schülergespräche, individuelle Beratungen, schriftliche Hinweise und Kommentare, (Selbst-) Evaluationsbögen, Gespräche bei Beratungstagen. Eine aspektbezogene Leistungsrückmeldung erfolgt anlässlich der Auswertung benoteter Lernprodukte.

2.4 Lehr- und Lernmittel

Für den Informatikunterricht in den Klassen 6 der Sekundarstufe I ist an der Schule kein Schulbuch eingeführt. Über die Einführung eines alternativen Lehrwerks ist ggf. nach Vorliegen entsprechender Verlagsprodukte zu beraten und zu entscheiden.

Die Schülerinnen und Schüler arbeiten die im Unterricht behandelten Inhalte zum Teil in häuslicher Arbeit nach. Zu ihrer Unterstützung werden Materialien bereitgestellt.

Außerdem hat sich die Fachkonferenz auf folgende fachspezifische Angebote verständigt:

Nutzung des Angebots: <https://calliope.cc/programmieren> (Datum des letzten Zugriffs: 23.04.2024)

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: 26.07.2022)

Erstellung von Erklärvideos:
<https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/erklavideos-im-unterricht/>
(Datum des letzten Zugriffs: 26.07.2022)

Erstellung von Tonaufnahmen:
<https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/das-mini-tonstudio-aufnehmen-schneiden-und-mischen-mit-audacity/> (Datum des letzten Zugriffs: 26.07.2022)

Kooperatives Schreiben: <https://zumpad.zum.de/> (Datum des letzten Zugriffs: 26.07.2022)

Rechtliche Grundlagen

Urheberrecht – Rechtliche Grundlagen und Open Content:
<https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/urheberrecht-rechtliche-grundlagen-und-open-content/> (Datum des letzten Zugriffs: 26.07.2022)

Creative Commons Lizenzen:
<https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/creative-commons-lizenzen-was-ist-cc/> (Datum des letzten Zugriffs: 26.07.2022)

Allgemeine Informationen Daten- und Informationssicherheit:
<https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung/Datenschutz-und-Datensicherheit/> (Datum des letzten Zugriffs: 26.07.2022)

3 Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen

Die Fachkonferenz Informatik hat sich im Rahmen des Schulprogramms für einige zentrale Schwerpunkte entschieden, die vorrangig zu folgenden fach- und unterrichtsübergreifenden Entscheidungen geführt haben:

Methodenlernen

Im Schulprogramm der Schule ist festgeschrieben, dass in der gesamten Sekundarstufe I regelmäßig Module zum „Lernen lernen“ durchgeführt werden. Über die einzelnen Klassenstufen verteilt beteiligen sich alle Fächer an der Vermittlung einzelner Methodenkompetenzen. Die Fach Informatik knüpft an erste vorhandene Kompetenzen an und entwickelt sie weiter, wobei fachliche Spezifika und besondere Anforderungen herausgearbeitet werden (z. B. bei der Verwendung fachlicher Begriffe Erklärungen, Präsentationen, Argumentationen usw.).

Raspberry-PI-AG

Die Schule bietet ab der Klassenstufe 5 eine Raspberry-PI-Arbeitsgemeinschaft an, die von interessierten Schülerinnen und Schülern gewählt wird. Die Arbeitsgemeinschaft arbeitet mit Einplatinencomputern und entsprechenden Sensoren. Die Problemstellungen werden an die jeweilige Altersgruppe angepasst und mit den Teilnehmenden vereinbart. Hier können die ersten Programmiererfahrungen weiter vertieft werden.

Wettbewerbe

Die Schule beteiligt sich am bundesweiten Wettbewerb „Informatik Biber“. Dieser wird in allen Informatikkursen jahrgangsübergreifend durchgeführt. Darüber hinaus können sich interessierte Schülerinnen und Schüler am Jugendwettbewerb Informatik beteiligen.

4 Qualitätssicherung und Evaluation

Maßnahmen der fachlichen Qualitätssicherung

Das Fachkollegium 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. Im Sinne eines Entwicklungsprozesses werden die Unterrichtsmaterialien kontinuierlich überarbeitet und auch im Sinne einer Differenzierung weiterentwickelt. In diesem Zusammenhang werden Diagnosewerkzeuge erstellt, um den Kompetenzerwerb gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern zu überprüfen.

Kolleginnen und Kollegen der Fachschaft (ggf. auch die gesamte 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.

Überarbeitungs- und Planungsprozess

Eine Evaluation erfolgt in regelmäßigen Abständen. In den Dienstbesprechungen der Fachgruppe 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 Evaluation (s. u.) arbeiten die Lehrkräfte die Änderungsvorschläge in den schulinternen Lehrplan und in die entsprechenden Dokumente ein. Die Ergebnisse dienen dem Fachvorsitzenden zur Rückmeldung an die Schulleitung und u. a. an den Fortbildungsbeauftragte, außerdem sollen wesentliche Tagesordnungspunkte und Beschlussvorlagen der Fachkonferenz daraus abgeleitet werden.

Checkliste zur Evaluation

Der schulinterne Lehrplan ist als „dynamisches Dokument“ zu sehen, jedoch soll es auch immer ausreichend Zeit geben damit sich Vorgaben etablieren. Es kann nicht Ziel sein, jedes Jahr wieder einen neuen Lehrplan zu erstellen und fundamentale Bereiche zu überarbeiten. 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.

Die Überprüfung erfolgt regelmäßig. 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 als externe Datei regelmäßig überarbeitet und angepasst. Sie dient auch dazu, Handlungsschwerpunkte für die Fachgruppe zu identifizieren und abzusprechen.

Kriterien		Ist-Zustand	Änderungen/ Konsequenzen/ Perspektiv- planung	Wer (Verantwort- lich)	Bis wann (Zeit- rahmen)
Funktionen					
Fachvorsitz					
Stellvertreter					
Sonstige Funktionen <small>(im Rahmen der schulprogrammatischen fächerübergreifenden Schwerpunkte)</small>					
Ressourcen					
personell	Fachlehrer/in				
	Fachfremd				
	Lerngruppen				
	Lerngruppen- größe				
räumlich	Computerraum				
	Lehrerräume				
	Lehrwerke				
	Sonstiges (ohne browser- basierte Programme)				
	Geräte/ Maschinen				
zeitlich	Abstände Fachteamarbeit				
	Dauer Fachteamarbeit				
Unterrichtsvorhaben					

Leistungsbewertung/ Einzelinstrumente				
Leistungsbewertung/ Grundsätze				
sonstige Leistungen				
Arbeitsschwerpunkt(e)				
fachintern				
- kurzfristig (Halbjahr)				
- mittelfristig (Schuljahr)				
- langfristig				
fachübergreifend				
Fortbildung				
Fachspezifischer Bedarf				
- kurzfristig				
- mittelfristig				
- langfristig				
Fachübergreifender Bedarf				
- kurzfristig				
- mittelfristig				

- langfristig				
Anmerkungen:				