

Stand: November 2022

Mar, Luc, Hah, Kir, Nga

Schulinterner Lehrplan:
Informatik in der Erprobungsstufe (5/6)

am Alexander-von-Humboldt-Gymnasium
in Neuss

Inhalt

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit	3
2 Entscheidungen zum Unterricht	4
2.1 Unterrichtsvorhaben	4
2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung:.....	19
2.4 Lehr- und Lernmittel.....	20

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Ausstattung der Schule für den Informatikunterricht

Zurzeit besteht die Fachschaft Informatik des Alexander-von-Humboldt-Gymnasiums aus fünf Lehrkräften, denen zwei Computerräume mit AppleTV, zwei Laptopwagen und zwei iPad-Koffer zur Verfügung stehen. Außerdem sind Calliope inkl. CalliBots (Mikrokontroller) vorhanden.

Alle Arbeitsplätze sind an das schulinterne Rechnernetz angeschlossen, so dass Schülerinnen und Schüler über einen individuell gestaltbaren Zugang zum zentralen Server der Schule haben. So können die Schülerinnen auf ihre eigenen Daten zugreifen, im Internet recherchieren oder die zur Verfügung stehenden Rechner zur Bearbeitung schulischer Aufgaben verwenden.

Es wird grundsätzlich frei erhältliche Software bevorzugt, unter anderem, um Schülerinnen und Schüler eine Vor- und Nachbereitung des Unterrichts zu Hause zu erleichtern. Auch die Steuerung von Robotern wird mit der offenen Programmierumgebung Open Roberta Lab des Fraunhofer IAIS-Projektes umgesetzt. Die Lernplattform „Moodle“ steht zur Verfügung und wird auch im Informatikunterricht intensiv genutzt

Fachliche Bezüge zum Lehren und Lernen

Mit dem Entwurf der geänderten Ausbildungs- und Prüfungsordnung der Sekundarstufe I wird 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. Das Alexander-von-Humboldt Gymnasium in Neuss bietet die Informatik in den Klassen 5 und 6 als **einstündiges Fach** an.

Der Unterricht der Sekundarstufe I orientiert sich nicht an einer bestimmte Programmiersprache, sondern gibt den Schülerinnen und Schülern eine Möglichkeit sich einen Überblick über die Bereiche des Faches zu bekommen.

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.

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

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.

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.

2.2 Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

Klasse 5	Klasse 6
5.1 Einführung in die Nutzung des Rechnernetzes	6.1 Automaten und künstliche Intelligenz
5.2 Kodierung	6.2 Algorithmen III - Programmierung von Mikrokontrollern
5.3 Von der Anweisung zum Algorithmus	6.3 Kryptologie
5.4. Algorithmen II - Programmierung mit einer visuellen Programmiersprache + Projekt	-
Gesamtstundenzahl: ca. 32	Gesamtstundenzahl: ca. 32

KLASSE 5 - UNTERRICHTSVORHABEN 5.1

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
<p>UV 5.1: Einführung in die Nutzung des Rechnernetzes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regeln für die Nutzung der Computer(räume) - An- und Abmelden (auch LMS), Umgang mit Passwörtern, sichere Passwörter - Starten von Programmen - Speichern, Öffnen und Verwalten von Dateien <p>ca. 4 Ustd.</p>	<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>Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten • äußern Vermutungen zu informatischen Sachverhalten auf der Basis von Alltagsvorstellungen oder Vorwissen • begründen die Auswahl eines Informatiksystems <p>Darstellen und Interpretieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten <p>Kommunizieren und Kooperieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht • setzen bei der Bearbeitung einer informatischen Problemstellung geeignete digitale Werkzeuge zum kollaborativen Arbeiten ein (MKR 1.2, 3.1) 	<p>Informatiksysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Benennen Beispiele für (vernetzte) Informatiksysteme aus ihrer Erfahrungswelt</i> • <i>Benennen die Grundkomponenten von (vernetzen) Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen.</i> • <i>Beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung.</i> • <i>Vergleichen Möglichkeiten der Datenverwaltung hinsichtlich ihrer spezifischen Charakteristika (u.a. Speicherort, Kapazität, Aspekte der Datensicherheit).</i> • <i>Setzen Informatiksysteme zielgerichtet zur Verarbeitung von Daten ein.</i> • <i>Erläutern das Prinzip der strukturierten Dateiverwaltung.</i> • <i>Setzen Informatiksysteme zur Kommunikation und Kooperation ein.</i> <p>Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben an Beispielen die Bedeutung von Informatiksystemen in der Lebens- und Arbeitswelt. • Benennen an ausgewählten Beispielen die Bedeutung von Informatiksystemen in der Lebens- und Arbeitswelt.

KLASSE 5 - UNTERRICHTSVORHABEN 5.1

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
---------------------	--	--	--

Weitere Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen:

... zur Vernetzung:

- Informatiksysteme werden im weiteren Unterrichtsverlauf in Informatik immer wieder eine Rolle spielen.

... zu Synergien:

- Eigenverantwortliches Lernen – der erste Zugang zum Rechnernetzwerk der Schule, sowie der Lernplattform Logineo LMS und der Umgang mit dieser kommt der Arbeit in allen weiteren Unterrichtsfächern zugute

... zu Material:

- Siehe ggf. LMS Materialsammlung
- Ausprobieren (auf Papier oder am Rechner), wie schnell ein Kennwort aus nur zwei Großbuchstaben gefunden werden kann
- Sichere Passwörter
- Vorgefertigte Dateien öffnen, bearbeiten abgeben
- Sinnvolle Verzeichnisstruktur
- Zwischensicherungen (Backups)
- Arbeitsblatt zu Schritten zum Kopieren und zu den Speicherorten, Regeln in den Rechnerräumen, Anmelden am Rechner/LMS
- Lokale Laufwerke und Tauschlaufwerke
- <https://www.youtube.com/watch?v=jtFc6B5lmIM> und <http://www.sicherespasswort.com/>

KLASSE 5 - UNTERRICHTSVORHABEN 5.2			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
<p>UV 5.2: Kodierung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Binärzahlen - Addition und Multiplikation von Binärzahlen - ASCII-Tabelle - ggf. Farbdarstellung im Hexadezimalsystem <p>ca. 6 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"> • Formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten • Äußern Vermutungen zu informatischen Sachverhalten auf Basis von Alltagsvorstellungen oder Vorwissen. <p>Darstellen und Interpretieren (DI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten. • Stellen informatische Sachverhalte in geeigneter Form dar. <p>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht 	<p>Information und Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daten und Erläutern den Datenbegriff anhand von Beispielen aus ihrer Erfahrungswelt • Erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten. • Stellen eine ausgewählte Information in geeigneter Form als Daten formelsprachlich oder grafisch dar. • Nennen Beispiele für Codierung aus ihrer Erfahrungswelt. • Codieren und decodieren Daten unter Verwendung des Binärsystems. • Interpretieren Daten als Information im gegebenen Kontext. • Erläutern Einheiten von Datenmengen. • Vergleichen Datenmengen hinsichtlich ihrer Größe mithilfe anschaulicher Beispiele aus ihrer Lebenswelt.

KLASSE 5 - UNTERRICHTSVORHABEN 5.2

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
---------------------	--	--	--

Weitere Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen:

... zur Vernetzung:

- Das Binärsystem ist die Basis der Funktionsweise von Informatiksystemen und Codierung.

... zu Synergien:

- Mathematik - verschiedene Zahlensysteme.

... zu Material:

- Siehe ggf. LMS Materialsammlung (z.B. Aliengeschichte)
- Karten oder Legosteine

KLASSE 5 - UNTERRICHTSVORHABEN 5.3

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
<p>UV 5.3: Von der Anweisung zum Algorithmus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Genaue Beschreibung von Handlungsanweisungen - Algorithmen im Alltag - Algorithmen anwenden und formulieren (Verzweigungen, Schleifen, Unterprogramme) - Graphische Darstellung von Algorithmen - Testen von Algorithmen <p>ca. 8 Ustd.</p>	<p>Algorithmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte 	<p>Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten. • Bewerten ein Ergebnis einer informatischen Modellierung. <p>Modellieren und Implementieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten. <p>Darstellen und Interpretieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten • Interpretieren informatische Darstellungen. <p>Kommunizieren und Kooperieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht • Kooperieren in verschiedenen Formen der Zusammenarbeit bei der Bearbeitung einfacher informatorischer Probleme. 	<p>Algorithmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • formulieren zu Abläufen aus dem Alltag eindeutige Handlungsvorschriften • <i>überführen Handlungsvorschriften in einen Programmablaufplan (PAP) oder ein Struktogramm</i> • führen Handlungsvorschriften schrittweise aus • identifizieren in Handlungsvorschriften Anweisungen und die algorithmischen Grundstrukturen Sequenz, Verzweigung und Schleife (MKR 6.2). • Ermitteln durch die Analyse eines Algorithmus dessen Ergebnis. • Bewerten einen als Quelltext, PAP oder Struktogramm dargestellten Algorithmus hinsichtlich seiner Funktionalität.

KLASSE 5 - UNTERRICHTSVORHABEN 5.3

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
---------------------	--	--	---

Weitere Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen:

... zur Vernetzung:

- Algorithmische Bausteine sind die Grundvoraussetzung jeder Programmiersprache (Scratch in Klasse 5/6, Python in Klasse 9/10 und Java in der Oberstufe)

... zu Synergien:

- Medienkompetenzrahmen

... zu Material:

- Siehe ggf. LMS Materialsammlung
- Grafische Darstellung von Algorithmen (Flussdiagramm, PAP oder Struktogramm)
- Kästchenprogrammierung (auf Papier oder iPad mit GoodNotes)
- LightBot (Software)

KLASSE 5 - UNTERRICHTSVORHABEN 5.4

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
<p>UV 5.4: Algorithmen II - Programmierung mit einer visuellen Programmiersprache</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Programmierumgebung - Sequenzen von Anweisungen an ein Objekt - Reagieren auf Ereignisse Zählschleifen, Animationen - Verwendung und Nutzen von Variablen - Verzweigungen Schleifen mit Abbruchbedingungen - Abfragen und Verwenden von Benutzereingaben <p>ca. 8 Ustd.</p> <p>Abschließendes Spiele-Projekt</p> <p>ca. 6 Ustd.</p>	<p>Algorithmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte • Implementation von Algorithmen 	<p>Modellieren und Implementieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten. • Implementieren informatische Modelle unter Verwendung algorithmischer Grundstrukturen. • Überprüfen Modelle und Implementierungen. <p>Darstellen und Interpretieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten • Interpretieren informatische Darstellungen. <p>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht • Kooperieren in verschiedenen Formen der Zusammenarbeit bei der Bearbeitung einfacher informatorischer Probleme. • Strukturieren gemeinsam die Lösung für ein informatisches Problem. 	<p>Algorithmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementieren Algorithmen in einer visuellen Programmiersprache. • Implementieren Algorithmen unter Berücksichtigung des Prinzips der Modularisierung. • Überprüfen die Wirkungsweise eines Algorithmus durch zielgerichtetes Testen. • Bewerten einen als Quelltext, PAP oder Struktogramm dargestellten Algorithmus hinsichtlich seiner Funktionalität.

KLASSE 5 - UNTERRICHTSVORHABEN 5.4

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
---------------------	---	--	---

Weitere Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen:

... zur Vernetzung:

- Kennenlernen der Programmiersprache Scratch als Voraussetzung für anschließendes Projekt in Gruppen.
- Vorbereitung auf Programmierung mit den Calliope und CalliBots, da sich die Oberflächen sehr ähneln.

... zu Synergien:

-

... zu Material:

- Siehe ggf. LMS Materialsammlung
- Grafische Darstellung von Algorithmen (Flussdiagramm, PAP oder Struktogramm)
- Scratch Online Editor
- Ideen für das Spiele-Projekt: Kantendetektion, Sternsammler, Käse knabbern, FlappyBat, Krieg der Kreise, Autorennen, Tamagotchi, ...

KLASSE 6 - UNTERRICHTSVORHABEN 6.1

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
<p>UV 6.1: Automaten in unserer Lebenswelt und künstliche Intelligenz</p> <p>ca. 6 Ustd.</p>	<p>Automaten und künstliche Intelligenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Wirkungsweise einfacher Automaten • Maschinelles Lernen mit Entscheidungsbäumen • Maschinelles Lernen mit neuronalen Netzen <p>IF: Informatiksysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen 	<p>Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten • Erläutern mögliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen. <p>Darstellen und Interpretieren (DI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten <p>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht 	<p>Automaten und künstliche Intelligenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern die Funktionsweise eines Automaten aus ihrer Lebenswelt (MKR 6.1) • stellen Abläufe in Automaten graphisch dar. • Benennen Anwendungsbeispiele künstlicher Intelligenz aus ihrer Lebenswelt. • Stellen das Grundprinzip eines Entscheidungsbaums enaktiv als ein Prinzip des maschinellen Lernens dar. • Beschreiben die grundlegende Funktionsweise künstlicher neuronaler Netze in verschiedenen Anwendungsbeispielen.

KLASSE 6 - UNTERRICHTSVORHABEN 6.1

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
----------------------------	---	--	---

Weitere Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen:

... zur Vernetzung:

-

... zu Synergien:

-

... zu Material:

- Siehe ggf. LMS Materialsammlung

KLASSE 6 - UNTERRICHTSVORHABEN 6.2

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
<p>UV 6.2: Algorithmen III - Programmierung von Mikrocontrollern</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Programmierumgebung - Sequenzen von Anweisungen an ein Objekt - Reagieren auf Ereignisse Zählschleifen, Animationen - Verwendung und Nutzen von Variablen - Verzweigungen Schleifen mit Abbruchbedingungen - Abfragen und Verwenden von Benutzereingaben und Sensorik <p>ca. 14 Ustd.</p>	<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>Modellieren und Implementieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten. • Implementieren informatische Modelle unter Verwendung algorithmischer Grundstrukturen. • Überprüfen Modelle und Implementierungen. <p>Darstellen und Interpretieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten • Interpretieren informatische Darstellungen. <p>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht • Kooperieren in verschiedenen Formen der Zusammenarbeit bei der Bearbeitung einfacher informatischer Probleme. • Strukturieren gemeinsam die Lösung für ein informatisches Problem. 	<p>Algorithmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementieren Algorithmen in einer visuellen Programmiersprache. • Implementieren Algorithmen unter Berücksichtigung des Prinzips der Modularisierung. • Überprüfen die Wirkungsweise eines Algorithmus durch zielgerichtetes Testen. • Bewerten einen als Quelltext, PAP oder Struktogramm dargestellten Algorithmus hinsichtlich seiner Funktionalität.

KLASSE 6 - UNTERRICHTSVORHABEN 6.2

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
----------------------------	---	--	---

Weitere Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen:

... zur Vernetzung:

- Rückbezug in Klasse 9/10 als Übergang zur textbasierten Programmierung mit Python.

... zu Synergien:

-

... zu Material:

- Siehe ggf. LMS Materialsammlung
- Grafische Darstellung von Algorithmen (Flussdiagramm, PAP oder Struktogramm)
- Open Roberta Lab

KLASSE 6 - UNTERRICHTSVORHABEN 6.3

<p align="center">Unterrichtsvorhaben</p>	<p align="center">Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte</p>	<p align="center">Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i></p>	<p align="center">Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i></p>
<p>UV 6.3: Kryptologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Was ist Kryptologie und wozu braucht man sie? - „Unsichtbare“ Nachrichten - Nachrichten ver- und entschlüsseln - Transposition - Substitution - Nachrichten ohne Schlüssel „knacken“ <p>ca. 12 Ustd.</p>	<p>Information und Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationsgehalt von Daten • Verschlüsselungsverfahren <p>Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datenbewusstsein • Datensicherheit und Sicherheitsregeln 	<p>Darstellen und Interpretieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten • Stellen informatische Sachverhalte in geeigneter Form dar. • Interpretieren informatische Darstellungen. <p>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht • Kooperieren in verschiedenen Formen der Zusammenarbeit bei der Bearbeitung einfacher informatorischer Probleme. • Strukturieren gemeinsam die Lösung für ein informatisches Problem. • Dokumentieren gemeinsam ihren Arbeitsprozess und ihre Ergebnisse auch mithilfe digitaler Werkzeuge. 	<p>Information und Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erläutern ein eines Transpositionsverfahrens als Möglichkeit der Verschlüsselung. • Vergleichen verschiedene Verschlüsselungsverfahren unter Berücksichtigung von ausgewählten Sicherheitsaspekten. <p>Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erläutern an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen • Beschreiben anhand von ausgewählten Beispielen die Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten. • 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.

KLASSE 6 - UNTERRICHTSVORHABEN 6.3

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
---------------------	---	--	---

Weitere Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen:

... zur Vernetzung:

- ggf. Rückbezug zur Codierung herstellen (z.B. Morsecode oder Winkeralphabet)

... zu Synergien:

-

... zu Material:

- Siehe ggf. LMS Materialsammlung
- Ideen: Entwicklung einer eigenen Substitutionschiffre - Schnitzeljagd auf dem Schulgelände - Exkurs: Sichere Passwörter - Erstellung einer verschlüsselten ZIP Archivs - Idee der asymmetrischen Verfahren, Escape-Room, Entführungsgeschichte
- Spionen-Camp der Uni Wuppertal

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung:

Die Gesamtnote bildet sich ausschließlich aus dem Bereich „Sonstige Mitarbeit“, da in Informatik in der Erprobungsstufe keine Klassenarbeiten vorgesehen sind. Daher sind alle Leistungen zu werten, die eine Schülerin bzw. ein Schüler im Zusammenhang mit dem Unterricht und eventueller Projektarbeiten erbringt.

Genauer werden beobachtet:

- Unterrichtsgespräch: Fachsprache, allgemeine Ausdrucksfähigkeit und fachliche Qualität (Kontinuität, Progression, Formalisierungen, ...) der Beiträge
- Team- / Projektarbeit: Beitrag des Einzelnen und Aufteilung der Aufgaben, Planung, Durchführung und Ergebnis, allgemeine Kooperationsfähigkeit sowie Überwindung sachlicher und persönlicher Differenzen, Engagement und Organisation des Prozesses, Dokumentationen
- schriftliche Übungen / Präsentation von Ergebnissen: inhaltliche Qualität und Struktur, Selbstständigkeit und Vollständigkeit der Arbeit, Vortragender: Qualität der Präsentation, Zuhörer: seine Aufmerksamkeit und sein Umgang mit der Präsentation

Bestimmung der Gesamtnote

Die quartalsmäßig erteilten Kursabschnittsnoten werden aus den Endnoten aller Beurteilungsbereiche gebildet. Dabei werden die Noten nach pädagogischen Einschätzungen gewichtet und zu der Gesamtnote zusammengeführt. Neben dem Schwerpunkt der einzelnen Bereiche im jeweiligen Unterricht spielen auch Tendenzen und Entwicklungen der einzelnen Schülerinnen und Schüler eine wesentliche Rolle für die Gewichtung der Bereiche. Die Bildung der Quartalsnoten und Halbjahresnoten dienen den Schülerinnen und Schülern zur Orientierung und Einschätzung ihrer aktuellen Leistungen.

Die endgültige Schuljahresabschlussnote wird ebenfalls nach pädagogischen Maßstäben ermittelt und nicht aus den beiden Halbjahresnoten beziehungsweise den vier Quartalsnoten berechnet.

2.4 Lehr- und Lernmittel

Für den Informatikunterricht in den Klassen 5 und 6 der Sekundarstufe I ist an der Schule kein Schulbuch eingeführt worden. Die Fachschaft hat entschieden, ein gemeinsames Skript für alle Jahrgänge zu entwickeln, welches ein Schulbuch überflüssig machen würde. Dies kommt auch den Schülerinnen und Schülern zu Gute, da sie über LMS jederzeit einen Zugang dazu haben und im Rahmen der individuellen Förderung eigenständig die Möglichkeit haben Themen nachzuarbeiten.