

**Schulinterner Lehrplan
Gymnasium – Sekundarstufe I**

Informatik

**Wahlpflichtfach Informatik
&
Informatik Klasse 6**

(Fassung vom 30.01.2022)

Inhalt

1. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit	4
2. Entscheidungen zum Unterricht	5
2.1. Unterrichtsvorhaben WPfII	5
2.2. Unterrichtsvorhaben Klasse 6	14
2.3. Grundsätze der fachdidaktischen und methodischen Arbeit	25
2.4. Grundsätze der Leistungsbewertung	26
2.5. Lehr und Lernmittel	32
3. Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen	33
4. Qualitätssicherung und Evaluation	34

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 der Schüler*innen 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, die auch erfolgreiches, individuelles Lernen fördern sollen.

Das Fach Informatik ermöglicht vertiefende Einsicht in den Aufbau, die Funktion und Nutzung von Informatiksystemen und leistet damit einen wesentlichen Beitrag zur Bildung in der digitalen Welt, der auch einen wesentlichen Punkt des Schulprogrammes darstellt. Die Lernenden werden damit zu einem kompetenten und reflektierten Umgang mit Informatiksystemen befähigt.

Fachliche Bezüge zu den Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds

Das Gymnasium liegt am Rande des inneren Bereichs einer Kreisstadt mit etwa 40.000 Einwohnern. Das Umland wird zu großen Teilen durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Das Einzugsgebiet der Schule umfasst den größten Teil der Innenstadt sowie umliegender Städte.

Das Wahlpflichtfach Informatik wird ab der Jahrgangsstufe 9 dreistündig unterrichtet.

Der Unterricht im Wahlpflichtfach Informatik baut auf dem Informatikunterricht der Jahrgangsstufe 6 auf.

Aufgrund der Kooperation mit dem Gymnasium Laurentianum können die Schüler*innen in der Sekundarstufe II Informatik als Grundkurs bzw. ab der Qualifikationsphase auch als Leistungskurs anwählen. Um insbesondere Schüler*innen gerecht zu werden, die in der Sekundarstufe I nicht am Wahlpflichtunterricht Informatik teilgenommen haben, wird in Kursen der Einführungsphase besonderer Wert daraufgelegt, dass keine Vorkenntnisse aus diesem Unterricht zum erfolgreichen Durchlaufen des Kurses erforderlich sind.

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 drei Lehrkräften, denen zwei Computerräume mit je 16 Computerarbeitsplätzen zur Verfügung stehen. Die Räume haben darüber hinaus 23 (R118) bzw. 22 (R127) Sitzplätze für Schüler, an denen sie in Phasen ohne Computereinsatz arbeiten können. Die Räume sind zusätzlich mit jeweils einem Deckenbeamer, einer Dokumentenkamera und einem "AppleTV" ausgestattet. Außerdem stehen pro Raum 15 "Raspberry Pi" mit "Jugend Programmier Starter-Sets V2.1" zur Verfügung, die zur Bedienung an die vorhandene Peripherie angeschlossen werden können.

Alle Computerarbeitsplätze sind an das schulinterne Rechnernetz mit privaten und öffentlichen Verzeichnissen angeschlossen, so dass Schüler*innen über einen Zugang zum zentralen Server der Schule alle Arbeitsplätze der drei Räume zum Zugriff auf ihre eigenen Daten, zur Recherche im Internet oder zur Bearbeitung schulischer Aufgaben verwenden können. Zusätzlich kann zur kursinternen Kommunikation "Microsoft 365" verwendet werden, dass den Schüler*innen zum Datenaustausch und als organisatorische Umgebung in der Schule und zu Hause zur Verfügung steht.

Unabhängig davon wird grundsätzlich frei erhältliche Software bevorzugt, unter anderem, um Schüler*innen eine Vor- und Nachbereitung des Unterrichts zu Hause zu erleichtern.

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

Fachgruppenvorsitz: Herr Schmolke

Stellvertretung: Frau Dr. Brebeck

Pflege der Lehr- und Lernmaterialien: N. N.
(Koordination für die technische Schulausstattung (Hard- und Software): Frau Behrens)

Teilnahme an Wettbewerben

Auf Beschluss der Fachkonferenz Informatik nehmen alle Kurse des Wahlpflichtbereichs jährlich am Informatik-Biber Wettbewerb und dem Jugendwettbewerb Informatik teil.

2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Unterrichtsvorhaben WPII

In der nachfolgenden Übersicht über die *Unterrichtsvorhaben* wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Die Übersicht dient dazu, für die einzelnen Jahrgangsstufen allen am Bildungsprozess Beteiligten einen schnellen Überblick über Themen bzw. Fragestellungen der Unterrichtsvorhaben unter Angabe besonderer Schwerpunkte in den Inhalten und in der Kompetenzentwicklung zu verschaffen. Dadurch soll verdeutlicht werden, welches Wissen und welche Fähigkeiten in den jeweiligen Unterrichtsvorhaben besonders gut zu erlernen sind und welche Aspekte deshalb im Unterricht hervorgehoben thematisiert werden sollten. Unter den Hinweisen des Übersichtsrasters werden u.a. Möglichkeiten im Hinblick auf inhaltliche Fokussierungen und interne Verknüpfungen ausgewiesen.

Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Der schulinterne Lehrplan ist so gestaltet, dass er zusätzlichen Spielraum für Vertiefungen, besondere Interessen von Schülerinnen und Schülern, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, Klassenfahrten o.Ä.) lässt. Abweichungen über die notwendigen Absprachen hinaus sind im Rahmen des pädagogischen Gestaltungsspielraumes der Lehrkräfte möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

Jahrgangsstufe 9

Unterrichtsvorhaben 9.1: Wie funktioniert unser Schulnetzwerk?

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltsfelder:

- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Aufbau und Funktionsweise einfacher Informatiksysteme
- Anwendung von Informatiksystemen
- Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen

Vereinbarungen (Hinweise):

Dieses UV erweitert die in der Erprobungsstufe und Mittelstufe erworbenen Kompetenzen.

Zeitbedarf: ca. 2 Ustd.

Unterrichtsvorhaben 9.2: Innenansichten des Computers – von der Software zur Hardware

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- Argumentieren
- Darstellen und Interpretieren
- Modellieren und Implementieren

Inhaltsfelder:

- Information und Daten
- Informatiksysteme

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Information, Daten und ihre Codierung

- Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
- Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen und ihren Komponenten

Vereinbarungen (Hinweise):

EVA-Prinzip und Zuordnung der Hardware-Komponenten, Überblick über die Von-Neumann-Architektur, Zahldarstellungen und Grundrechenarten im Binärsystem, Simulation von logischen Schaltungen z.B. mit Logic Simulator oder logic.ly

Wenn möglich werden Rechnermodelle aufbewahrt, die die Lernenden zerlegen und analysieren können.

Zeitbedarf: ca. 24 Ustd.

Unterrichtsvorhaben 9.3: Das weltweite Datennetz – ein Geheimnis? Wir analysieren Webseiten und erstellen eigene Präsentationen für das Internet.

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- Argumentieren
- Modellieren und Implementieren
- Darstellen und Interpretieren

Inhaltsfelder:

- Information und Daten
- Formale Sprachen
- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Information, Daten und ihre Codierung
- Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
- Erstellung von Quelltexten
- Analyse von Quelltexten
- Aufbau und Funktionsweise einfacher Informatiksysteme
- Anwendung von Informatiksystemen
- Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen
- Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen

Vereinbarungen (Hinweise):

Erstellung von Internetseiten in HTML, Formatierung mithilfe von CSS, Erläuterung von rechtlichen Rahmenbedingungen für Veröffentlichungen

Es wird ein HTML-Projekt durchgeführt. Die Projektdokumentation ersetzt eine Klassenarbeit.

Zeitbedarf: ca. 33 Ustd.

Unterrichtsvorhaben 9.4: Mein digitaler Fußabdruck – wo hinterlasse ich Daten und was kann daraus geschlossen werden?

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- Argumentieren
- Modellieren und Implementieren
- Darstellen und Interpretieren

Inhaltsfelder:

- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Anwendung von Informatiksystemen
- Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen
- Chancen und Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen

Vereinbarungen (Hinweise):

Quellen für personenbezogene Informationen ermitteln, Verknüpfung personenbezogener Informationen aus verschiedenen Quellen, Chancen und Risiken verknüpfter Datenbestände, ausgewählte rechtliche Aspekte

Zeitbedarf: ca. 9 Ustd.

Unterrichtsvorhaben 9.5: Geheim ist geheim? Sichere Kommunikation mit Kryptographie

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- Argumentieren
- Modellieren und Implementieren
- Darstellen und Interpretieren

Inhaltsfelder:

- Information und Daten
- Algorithmen
- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Information, Daten und ihre Codierung
- Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
- Algorithmen entwerfen, darstellen und realisieren
- Algorithmen analysieren und beurteilen
- Anwendung von Informatiksystemen
- Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen
- Chancen und Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen

Vereinbarungen (Hinweise):

Klärung historischer Aspekte, Behandlung von z. B. Skytale, Cäsar- und Vigenère-Verschlüsselung, aktuelle Möglichkeiten zum Schutz der eigenen Privatsphäre

Zeitbedarf: ca. 9 Ustd.

Summe Jahrgangsstufe 9: 90 Stunden

Jahrgangsstufe 10

Unterrichtsvorhaben 10.1: Lügen mit Statistiken – Simulation und Prognose mit Hilfe einer Tabellenkalkulation

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- Argumentieren
- Darstellen und Interpretieren
- Modellieren und Implementieren

Inhaltsfelder:

- Information und Daten
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Information, Daten und ihre Codierung
- Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
- Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen

Vereinbarungen (Hinweise):

Visualisierung von Daten mit Diagrammen, Anwendung komplexer Formeln mit absoluter und relativer Adressierung, Tabellenkalkulation als Modellbildungs- und Simulationswerkzeug zum Vergleich unterschiedlicher Wachstumsmodelle, Chancen und Risiken von Simulationsmodellen

Zeitbedarf: ca. 9 Ustd.

Unterrichtsvorhaben 10.2: Das Internet der Dinge – Allgegenwärtige Informationstechnologien

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- Argumentieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltsfelder:

- Information und Daten

- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Information, Daten und ihre Codierung
- Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
- Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen und ihren Komponenten
- Anwendung von Informatiksystemen
- Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen
- Chancen und Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen

Vereinbarungen (Hinweise):

Begriffsklärung „Internet of Things“, Funktionalität und technische Grundlagen an ausgewählten Beispielen, rechtliche Rahmenbedingungen, gesellschaftliche Akzeptanz und Auswirkungen

Zeitbedarf: ca. 9 Ustd.

Unterrichtsvorhaben 10.3: Computerprogramme mit System entwickeln – Einstieg in die textorientierte Programmierung

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- Argumentieren
- Modellieren und Implementieren
- Darstellen und Interpretieren

Inhaltsfelder:

- Information und Daten
- Algorithmen
- Formale Sprachen

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Information, Daten und ihre Codierung
- Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
- Entwurf von Algorithmen

- Analyse von Algorithmen
- Erstellung von Quelltexten
- Analyse von Quelltexten

Vereinbarungen (Hinweise):

Als Einstieg wird ggfs. Scratch wiederholt. Die Fachkonferenz hat sich verbindlich auf die Programmiersprache Python geeinigt. Entwurf und Implementierung von Algorithmen, Verwendung von Kontrollstrukturen, Variablen, Methoden und Parametern, Verwendung eines strukturierten Datentyps, Strukturierung von Programmen, Analyse und Test von Programmen

Zeitbedarf: ca. 30 Ustd.

Unterrichtsvorhaben 10.4: Helfer in Alltag und Arbeitswelt – wie werden Computer mit Hilfe von Sensoren und Aktoren selbständig? Wo spielen Computer in Alltagsgeräten eine Rolle?

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- Argumentieren
- Modellieren und Implementieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltsfelder:

- Information und Daten
- Informatiksysteme
- Algorithmen
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Information, Daten und ihre Codierung
- Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
- Aufbau und Funktionsweise einfacher Informatiksysteme
- Anwendung von Informatiksystemen
- Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen
- Chancen und Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen

Vereinbarungen (Hinweise):

Die Fachkonferenz hat sich verbindlich auf die Arbeit mit dem Raspberry Pi geeinigt. Begriffsklärung Informatiksystem, Thematisierung der fortschreitenden Digitalisierung, Aufbau von Steuerungen mithilfe von Aktoren und Sensoren

optional: Einsatzbereiche von Robotern, Aufbau und Funktion von Robotern, Programmierung von Robotermodellen mit „Open Roberta Lab“, Einfluss auf die Arbeitswelt, Zukunftsperspektiven

Hinweis: Der Beschluss der Fachkonferenz Informatik stellt eine Übergangslösung dar, bis die Ausstattung mit Lego-Robotern und iPads die im Curriculum des Landes vorgesehene Arbeit im Bereich Robotik ermöglicht.

Zeitbedarf: ca. 30 Ustd.

Unterrichtsvorhaben 10.5: Vertiefendes Projekt

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung, Inhaltsfelder und inhaltliche Schwerpunkte sind projektabhängig.

- Programmierung von Mikrocontrollern mit Sensoren und Aktoren (Arduino, Raspberry PI) mit Python

Vereinbarungen (Hinweise):

Die Projektdokumentation ersetzt eine Klassenarbeit.

Hinweis: Der Beschluss der Fachkonferenz Informatik stellt eine Übergangslösung dar, bis die Ausstattung mit Lego-Robotern und iPads die im Curriculum des Landes vorgesehene Arbeit im Bereich Robotik ermöglicht.

Zeitbedarf: ca. 18 Ustd.

Summe Jahrgangsstufe 10: 90 Stunden

2.2 Unterrichtsvorhaben Klasse 6

Hinweis:

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> <p>Die Schülerinnen und Schüler</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,• erläutern mögliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen,• begründen die Auswahl eines Informatiksystems,• <i>bewerten ein Ergebnis einer informatischen Modellierung.</i>	<p>Darstellen und Interpretieren (DI)</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none">• beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten,• stellen informatische Sachverhalte in geeigneter Form dar,• interpretieren informatische Darstellungen.
<p>Modellieren und Implementieren (MI)</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</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>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none">• 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,

	<ul style="list-style-type: none">• 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.
--	---

0 Grundlagen (ca. 2 Stunden)

Informatik 5/6	
0.1 Regeln für den Informatikraum S.8	Auch wenn der Kernlehrplan Informatik 5/6 es nicht explizit fordert, kann es Sinn machen, gewisse Grundlagen zum Arbeiten mit Computern mit den Lernenden zu thematisieren bzw. den Wissensstand der Lerngruppe diesbezüglich zu prüfen.
0.2 Computertastatur und Computermaus S.10	Im Zeitalter der Smartphones und Tablets ist nicht zwangsläufig jeder Schülerin bzw. Schüler gewohnt, mit einem Computer zu arbeiten.

1 Informatiksysteme (ca. 5 Stunden)

Informatik 5/6	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
<p>1.1 Das EVA-Prinzip S.14</p> <p>1.2 Projekt: Woraus besteht ein Computer? S.16</p> <p>1.3 Informatiksysteme, Hardware und Software S.18</p> <p>1.4 Benutzerkonten und sichere Passwörter S.20</p> <p>1.5 Das Speichern von Dokumenten und Dateien S.22</p> <p>1.6 Ordnung muss sein – Der Dateimanager S.24</p> <p>1.7 Ordnerstrukturen darstellen und anpassen S.26</p>	<p><u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen - Anwendung von Informatiksystemen <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <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). 	<ul style="list-style-type: none"> - Argumentieren (A) - Modellieren und Implementieren (MI) - Darstellen und Interpretieren (DI) - Kommunizieren und Kooperieren (KK) - <i>Medienkompetenzrahmen 1.1, 1.3</i>

1.8 Arten der Datenspeicherung S.28		
--	--	--

2 Information und Daten – Informationsgehalt von Daten und ihre Codierung (ca. 8 Stunden)

Informatik 5/6	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
<p>2.1 Kommunikation im Alltag und in der Informatik S.36</p> <p>2.2 Arten der Codierung S.38</p> <p>2.3 Bits und Bytes S.40</p> <p>2.4 Binärzahlen S.42</p> <p>2.5 Textcodierung – Der ASCII-Cod S.44</p>	<p><u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Daten und ihre Codierung - Informationsgehalt von Daten <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <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), ➤ <i>vergleichen Datenmengen hinsichtlich ihrer Größe mithilfe anschaulicher Beispiele aus ihrer Lebenswelt (DI),</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Argumentieren (A) - Modellieren und Implementieren (MI) - Darstellen und Interpretieren (DI) - Kommunizieren und Kooperieren (KK) - <i>Medienkompetenzrahmen 6.1</i>

3 Information und Daten – Verschlüsselungsverfahren (ca. 6 Stunden)

Informatik 5/6	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
<p>3.1 Geheimnisse bewahren mit Verschlüsselung S.52</p> <p>3.2 Verschlüsselungsverfahren – Monoalphabetische Verschlüsselung S.54</p> <p>3.3 Verschlüsselungsverfahren – Transposition S.56</p> <p>3.4 Verschlüsselungsverfahren – Steganographie (optional) S.58</p>	<p><u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Verschlüsselungsverfahren <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ erläutern ein einfaches Transpositionsverfahren als Möglichkeit der Verschlüsselung (DI), ➤ <i>vergleichen verschiedene Verschlüsselungsverfahren unter Berücksichtigung von ausgewählten Sicherheitsaspekten (DI).</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Darstellen und Interpretieren (DI) - <i>Medienkompetenzrahmen 6.2</i>

4 Algorithmen (ca. 8 Stunden)

Informatik 5/6	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
<p>4.1 Beschreibung von Abläufen S.66</p> <p>4.2 Algorithmen im Alltag S.68</p> <p>4.3 Genaue Anweisungen und Abläufe S.70</p> <p>4.4 Beschreibungen abkürzen S.72</p> <p>4.5 Bedingte Anweisung und Verzweigung S.74</p> <p>4.6 Vom Algorithmus zum Program S.76</p>	<p><u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ formulieren zu Abläufen aus dem Alltag eindeutige Handlungsvorschriften (DI), ➤ <i>überführen Handlungsvorschriften in einen Programmablaufplan (PAP) oder ein Struktogramm (MI),</i> ➤ führen Handlungsvorschriften schrittweise aus (MI), ➤ identifizieren in Handlungsvorschriften Anweisungen und die algorithmischen Grundstrukturen Sequenz, Verzweigung und Schleife (MI), 	<ul style="list-style-type: none"> - Modellieren und Implementieren (MI) - Darstellen und Interpretieren (DI) - <i>Medienkompetenzrahmen 6.3</i>

5 Programmieren mit einer visuellen Programmierumgebung (ca. 14 Stunden)

Informatik 5/6	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
5.1 Einführung in die Programmierung mit Scratch S.84	<p><u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementation von Algorithmen <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ implementieren Algorithmen in einer visuellen Programmiersprache (MI), ➤ <i>implementieren Algorithmen unter Berücksichtigung des Prinzips der Modularisierung (MI),</i> ➤ überprüfen die Wirkungsweise eines Algorithmus durch zielgerichtetes Testen (MI), ➤ <i>ermitteln durch die Analyse eines Algorithmus dessen Ergebnis (DI),</i> ➤ <i>bewerten einen als Quelltext, Programmablaufplan (PAP) oder Struktogramm dargestellten Algorithmus hinsichtlich seiner Funktionalität (A).</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Argumentieren (A) - Modellieren und Implementieren (MI) - Darstellen und Interpretieren (DI) - <i>Medienkompetenzrahmen 6.3</i>
5.2 Sequenzen von Anweisungen an ein Objekt S.86		
5.3 Reagieren auf Ereignisse S.88		
5.4 Wiederholung mit fester Anzahl S.90		
5.5 Schleifen mit Abbruchbedingungen S.92		
5.6 Verzweigungen S.94		
5.7 Variablen S.96		
5.8 Zielgerichtetes Testen von Programmen S.98		
5.9 Projekt: Ein Projekt planen und durchführen S.100		

6 Automatisierung und künstliche Intelligenz (ca. 9 Stunden)

Informatik 5/6	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
<p>6.1 Automaten im Alltag S.108</p> <p>6.2 Zustandsdiagramme S.110</p> <p>6.3 Projekt: Automaten mit Scratch S.112</p> <p>6.4 Künstliche Intelligenz in unserem Alltag S.114</p> <p>6.5 Entscheidungsbäume S.116</p> <p>6.6 Lernen durch Training S.118</p> <p>6.7 Neuronale Netze S.120</p> <p>6.8 Projekt: KI mit Scratch S.122</p>	<p><u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau und Wirkungsweise einfacher Automaten - Maschinelles Lernen mit Entscheidungsbäumen - <i>Maschinelles Lernen mit neuronalen Netzen</i> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <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), ➤ <i>beschreiben die grundlegende Funktionsweise künstlicher neuronaler Netze in verschiedenen Anwendungsbeispielen (KK).</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Argumentieren (A) - Darstellen und Interpretieren (DI) - Kommunizieren und Kooperieren (KK) - <i>Medienkompetenzrahmen 6.4</i>

7 Informatik, Mensch und Gesellschaft (ca. 8 Stunden)

Informatik 5/6	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
<p>7.1 Kleine und große Netzwerke – Das Internet S.128</p> <p>7.2 Daten und Gefahren im Internet S.130</p> <p>7.3 Schutz von Daten mit Hilfe von Informatiksystemen S.132</p> <p>7.4 Wem gehören die Daten? – Rechte von Nutzern S.134</p> <p>7.5 Verhalten und Umgang mit sozialen Netzwerken S.136</p>	<p><u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt - Datenbewusstsein - Datensicherheit und Sicherheitsregeln <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <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), ➤ <i>anstelle der vorherigen KE: erläutern an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A/KK),</i> ➤ 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). 	<ul style="list-style-type: none"> - Argumentieren (A) - Kommunizieren und Kooperieren (KK) - <i>Medienkompetenzrahmen 1.4, 2.4, 3.4, 4.4, 5.4</i>

2.3 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit

In Absprache mit der Lehrerkonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Informatik die folgenden fachdidaktischen und fachmethodischen Grundsätze beschlossen.

Die Lehrerkonferenz hat unter Berücksichtigung des Schulprogramms als überfachliche Grundsätze für die Arbeit im Unterricht beschlossen, dass als Maßstab für die kurz- und mittelfristige Entwicklung der Schule die im Referenzrahmen Schulqualität NRW formulierten Kriterien und Zielsetzungen gelten sollen. Gemäß dem Schulprogramm sollen insbesondere die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen im Mittelpunkt stehen. Die Fachgruppe vereinbart, der individuellen Kompetenzentwicklung (Referenzrahmen Schulqualität, Kriterium 2.2.1) besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Die Planung und Gestaltung des Unterrichts soll sich deshalb an der Heterogenität der Schülerschaft orientieren (Referenzrahmen Schulqualität, Kriterium 2.6.1). In Verbindung mit dem fachlichen Lernen legt die Fachgruppe außerdem besonderen Wert auf die kontinuierliche Ausbildung von überfachlichen personalen und sozialen Kompetenzen (Referenzrahmen Schulqualität, Kriterium 1.2.1).

Unter Berücksichtigung der überfachlichen Leitlinien hat die Fachkonferenz Informatik darüber hinaus die folgenden fachdidaktischen und fachmethodischen Grundsätze beschlossen.

fachdidaktische und fachmethodische Grundsätze:

- Der Unterricht orientiert sich am aktuellen Stand der Informatik. Dazu beschäftigen sich die Schülerinnen und Schüler auch mit aktuellen Informatiksystemen und deren Weiterentwicklungen.
- Der Unterricht ist problemorientiert, soll von realen Problemen ausgehen, sich auf solche rückbeziehen und knüpft an die Interessen und Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler an.
- Der Unterricht ist anschaulich sowie gegenwarts- und zukunftsorientiert und gewinnt dadurch für die Schülerinnen und Schüler an Bedeutsamkeit.
- Der Unterricht ist handlungsorientiert, d. h. projekt- und produktorientiert angelegt.
- Der Unterricht folgt 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.

I. Beurteilungsbereich schriftliche Leistungen/Klassenarbeiten

Schriftliche Arbeiten (Klassenarbeiten oder Projektarbeiten inkl. Dokumentation) dienen der Überprüfung der Lernergebnisse einer vorausgegangenen Unterrichtsreihe. Sie sind so anzulegen, dass Sachkenntnisse und methodische Fertigkeiten nachgewiesen werden können. Sie bedürfen einer angemessenen Vorbereitung und verlangen klare Aufgabenstellungen. Im Umfang und Anforderungsniveau sind schriftliche Arbeiten abhängig von den kontinuierlich ansteigenden Anforderungen entsprechend dem Lehrplan.

Die Anzahl und Dauer der schriftlichen Arbeiten im Fach Informatik hat die Fachkonferenz im Rahmen der Vorgaben der APO–SI für den Wahlpflichtbereich wie folgt festgelegt:

Jahrgangsstufe	Arbeiten pro Schuljahr	Dauer (in U-Stunden)
9	4	1
10	4	1

Die Verteilung der Arbeiten auf das Jahr ergibt sich aus der Länge der Schulhalbjahre. In der Regel werden die Termine der Klassenarbeiten aller Wahlpflichtfächer zentral durch die Koordination der Mittelstufe vorgegeben.

Pro Schuljahr wird eine Projektarbeit als schriftliche Arbeit gewertet. Projektarbeiten können auch auf mehrere Unterrichtsstunden verteilt angefertigt werden. Grundlage der Projektbewertung ist in der Regel die Dokumentation der Projektarbeit. Vorgaben hierzu werden je nach gestellter Arbeit den Schülerinnen und Schülern mitgeteilt.

Klassenarbeiten können mit einem theoretischen und einem praktischen Anteil versehen werden. Es ist darauf zu achten, dass nicht nur die Richtigkeit der Ergebnisse und die inhaltliche Qualität, sondern auch die angemessene Form der Darstellung unabdingbare Kriterien der Bewertung der geforderten Leistung sind.

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

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

Note	ungenügend	mangelhaft	ausreichend	befriedigend	gut	sehr gut
Punkteanteil	0% - 20%	21% - 49%	50% - 65%	66% - 76%	77% - 89%	90% - 100%

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
- 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

1.1.1.1 IV. Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung

Die Leistungsrückmeldung kann in mündlicher oder schriftlicher Form stattfinden. Sie kann auch an Eltern- und/oder Schülersprechtagen oder in Form von individuellen Lern-/Förderempfehlungen erfolgen.

1.1.1.2 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.

VI. Leistungsbeurteilung im Online-Unterricht

Feedback wird anlassbezogen und in angemessenem Umfang gegeben.

Aufgabenarten

- regelmäßige, zeitlich begrenzte Impulse im Videounterricht durch die Lehrkraft, um selbstständige Arbeitsphasen einzuleiten
- regelmäßige Sammel- und Feedbackphasen im Videounterricht; unterstützend durch die Feedbackfunktionen der Lernplattform
- vermehrt Wochenpläne und Projektarbeiten zur individuellen Arbeitszeitgestaltung

Leistungsmessung & -beurteilung

- Beiträge im Videounterricht
- Abgegebene Projektarbeiten und Aufgaben

VII. Beispiele für Bewertungsschemata für Projektarbeiten

1.2 Mögliches Bewertungsschema Projektarbeit HTML

1. Organisatorisches

- die Projektarbeit wird in Partnerarbeit erstellt, wobei gekennzeichnet werden muss, wer welchen Teil erstellt hat
- Ziel der Projektarbeit ist es, dass ihr zu einem Thema eine HTML-basierte Website erstellt
- Euren Arbeitsprozess soll jeder einzeln in einem Portfolio (Lerntagebuch) festhalten, was ihr an dem jeweiligen Tag gemacht habt, wo ggfs. Schwierigkeiten waren und wie ihr diese gelöst habt
- Abgabe der Lerntagebücher: gedruckt in einem Hefter (bitte ohne Klarsichthüllen)
- Abgabe der HTML-Seite in digitaler Form

Abgabe am **DATUM EINFÜGEN (im Unterricht)**

2. Formales

A. HTML-Seite:

- Mindestens 3 Seiten, die sinnvoll miteinander verlinkt sind
- Ggfs. Wörtliche Zitate kennzeichnen in einheitlicher Zitierweise
- Insgesamt sollte mindestens enthalten sein:
 - 1 Abbildung (Achtung! Auf Lizenzen achten)
 - 1 Aufzählung
 - Optional: Tabellen
- Sinnvolle Formatierung, passend zum Thema

B. Portfolio

- Auflistung aus der deutlich wird, wer aus der Gruppe welchen Teil erstellt hat
- Deckblatt mit Titel der Ausarbeitung, Datum der Abgabe, Name
- nummerierte Seiten
- Blocksatz
- Schriftgröße: Fließtext 12; Überschriften 14
- Seitenanzahl: 1-2 DIN A4- Seiten

3. Bewertung der Projektarbeiten

Folgendes Bewertungsraster wird verwendet:

Bewertungsaspekt	Maximale Punktzahl	Erreichte Punktzahl
1. Inhaltliche Gesichtspunkte	75	
• Differenziertheit und Strukturiertheit der inhaltlichen Auseinandersetzung mit dem gewählten Thema	10	
• Fachliche Korrektheit des Quellcodes	20	
• Verwendung <u>angemessener</u> Formatierungen	20	
• Sinnvolle Einbindung von Materialien und ggfs. Zitaten im Text	20	
• Kreativität der erstellten Seite	5	
2. Sprachliche Gesichtspunkte	20	
• Verständlichkeit	10	
• Grammatische Korrektheit, Rechtschreibung und Zeichensetzung	10	
3. Formale Gesichtspunkte	5	
• Einhaltung der formalen Kriterien (siehe 2A und 2B)	5	
Summe	100	

Mögliches Bewertungsschema Projektarbeit Raspberry Pi

Abgabe der Projektarbeit: DATUM einfügen

Welche Bestandteile soll die Arbeit aufweisen?

- **Deckblatt** (Name, Klasse, Projekt, Bearbeitungszeitraum, Datum der Abgabe, kreatives Foto (selbsterstelltes im Laufe der Bearbeitung) mit passender Überschrift zum Thema des Projekts)
- **Inhaltsverzeichnis mit Seitenzahlen**

Einleitung der Kursarbeit (max. 1 Seite)

- **Motivation** für die Wahl des Sensors/Aktors oder der Sensoren / Aktoren mit **Ausblick auf das Ziel** (Was soll am Ende für ein Produkt herauskommen? Was soll das Programm leisten?)

Hauptteil der Kursarbeit (4-5 Seiten)

- **Der Fortschritt des Projekts** soll in eigenen Worten wiedergegeben und dargestellt werden. Dabei sollen **Screenshots vom Quellcode** abgebildet werden. WICHTIG: Verseht den Quellcode mit Hinweisen durch Setzen von #...

Zudem soll der Hauptteil ebenfalls **Fotos vom Aufbau und der Entstehung** auftauchen, die euren Fortschritt und das Endresultat dokumentieren. WICHTIG ist hier, dass die Fotos von euch erstellt (keine Kopien aus dem Internet) und mit kurzen Erläuterungen versehen werden.

Dieser Teil mit Screenshots, Bildern, Erläuterungen und Fortschritt in eigenen Worten sollte **4-5 Seiten lang sein**, davon **mindestens 2 Seiten** mit dem Fortschritt in eigenen Worten.

- **Probleme bei der Programmierung und beim Aufbau** (Wo sind Probleme aufgetreten? Wie habt ihr diese gelöst? Wo habt ihr Hilfe gefunden?) Hier sollen mindestens 2 Problemstellen näher erläutert und die Lösung des Problems geschildert werden. (1 Seite)

Schlussteil der Kursarbeit (1 Seite)

- **Fazit:** Wurde das Ziel erreicht? Funktioniert der Aufbau, so wie es in der Motivation vorgestellt wurde? Was wurde neu dazugelernt? (1 Seite)
- **Anhang mit Verweisen zu Internetseiten, Büchern etc.**
- **Erklärung mit Unterschrift**, dass ihr alle verwendeten Quellen angegeben und kein geistiges Eigentum von Dritten ohne Kennzeichnung verwendet habt.

WICHTIG: Bei der Bearbeitung zu zweit werden zwei Projektarbeiten abgegeben. Alle Teile, bis auf das Fazit können dabei gleich sein. Im Fazit soll dann ebenfalls noch einmal darauf eingegangen werden, was du in diesem Projekt für Aufgaben übernommen hast und wie hier deine Beantwortung der oben genannten Fragen hinsichtlich Problemen usw. lautet. (Der Umfang kann eine Seite übersteigen)

Hinweis: Ihr findet Anregungen und Hilfen zu den Sensoren und Aktoren auf cw42.de/sensorkit und bereits fertige Projekte unter www.codingworld.io

WICHTIG: Ihr dürft diese Seiten, sowie das Internet oder Bücher verwenden. Ihr dürft auch den Quellcode, sowie die Anleitungen zum Aufbau 1 zu 1 übernehmen. Wichtig für die Projektarbeit ist es, dass ihr die Arbeit in eigenen Worten schreibt, eure Entwicklung darstellt und Probleme und Lösungen aufzeigt (s.o.). Falls ihr euch dieser Quellcodes

bedient, können diese je nach Zeit und Möglichkeit eigenständig weiter ausgebaut werden. Eine Angabe von allen verwendeten Quellen ist UNBEDINGT erforderlich.

Abgabe in digitaler Form als **WORD (Schriftgröße 12; 1,5-facher Zeilenabstand)** und als **PDF-Datei oder in gedruckter Form** in einer Mappe.

Neben der Projektarbeit soll zudem ein DIN A4 Plakat erstellt werden, wo die wichtigsten Infos zu euerm Projekt übersichtlich dargestellt sind. Dies dient dem Zweck, dass bei der Ausstellung alle Projekte wie in einem Museumsrundgang ausgestellt und begutachtet werden können.

Abgabe zusammen mit der Projektarbeit am 20.06.2018 in gedruckter Form.

Bewertungskriterien	Prozentualer Anteil	Note für diesen Bereich
Aufbau Nachvollziehbarkeit des gesamten Hauptteils der Projektarbeit in eigener angemessener Sprache	50%	
Darstellung von Motivation und Problemen und ihrer Lösungen sowie der persönlichen Lernentwicklung in Form eines Fazits (Einleitung und Schlussteil)	30%	
Aufbau, Erscheinungsbild, Formatierung, Rechtschreibung, sowie firstgerechte Abgabe der Projektarbeit.	10%	
Infoplakat (DIN A4) für die Ausstellung	10%	

Abschließend wird das Projekt mit der Note _____ bewertet.

2.5 Lehr- und Lernmittel

Da das Gymnasium zurzeit für den Wahlpflichtbereich nicht über ein Lehrwerk verfügt, in dem die beschlossenen Unterrichtsvorhaben ausreichend Berücksichtigung finden, arbeiten die Lehrkräfte mit selbstzusammengestellten Materialien. Diese befinden sich an zentraler Stelle (Sharepoint der Fachschaft).

Für die Klasse 6 hat sich die Fachschaft im Januar 2022 die Anschaffung des Schulbuchs *Informatik 5/6* des C. C. Buchner Verlags beantragt, mit dem dann ab Sommer 2022 in dem Jahrgang unterrichtet werden soll.

3 Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen

Fachübergreifender Unterricht

Gezielte Absprachen erfolgen ggfs. zwischen den jeweils thematisch oder inhaltlich kooperierenden Kolleginnen und Kollegen.

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.

4 Qualitätssicherung und Evaluation

Maßnahmen der fachlichen Qualitätssicherung:

Die Fachkonferenz überprüft kontinuierlich, inwieweit die im schulinternen Lehrplan vereinbarten Maßnahmen zum Erreichen der im Kernlehrplan vorgegebenen Ziele geeignet sind. Dazu dienen beispielsweise auch der regelmäßige Austausch sowie die gemeinsame Konzeption von Unterrichtsmaterialien, welche hierdurch mehrfach erprobt und bezüglich ihrer Wirksamkeit beurteilt werden.

Kolleginnen und Kollegen der Fachschaft nehmen regelmäßig an Fortbildungen teil, um fachliches Wissen zu aktualisieren und pädagogische sowie didaktische Handlungsalternativen zu entwickeln. Zudem werden die Erkenntnisse und Materialien aus fachdidaktischen Fortbildungen und Implementationen zeitnah in der Fachgruppe vorgestellt und für alle verfügbar gemacht.

Feedback von Schülerinnen und Schülern wird als wichtige Informationsquelle zur Qualitätsentwicklung des Unterrichts angesehen. Sie sollen deshalb Gelegenheit bekommen, die Qualität des Unterrichts zu evaluieren. Dafür kann das Online-Angebot Edkimo NRW genutzt werden.

Überarbeitungs- und Planungsprozess:

Eine Evaluation erfolgt regelmäßig. In der Fachkonferenz zu Schuljahresbeginn werden regelmäßig die Erfahrungen ausgewertet und diskutiert sowie eventuell notwendige Konsequenzen formuliert.