

# **Schulinterner Lehrplan Sekundarstufe I**

## **Informatik**

**(Fassung vom 22.08.2025)**

## Inhaltsverzeichnis

1	Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule .....	3
1.1	Fachliche Bezüge zu den Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds.....	3
1.2	Fachliche Bezüge zu schulischen Standards zum Lehren und Lernen .....	4
2	Entscheidungen zum Unterricht.....	5
2.1	Unterrichtsvorhaben .....	5
2.1.1	Übergeordnete Kompetenzerwartungen.....	6
2.1.2	Übersicht über die Unterrichtsvorhaben der Jahrgangstufe 6 .....	7
2.1.3	Übersicht über die Unterrichtsvorhaben der Jahrgangstufe 9 .....	12
2.1.4	Übersicht über die Unterrichtsvorhaben der Jahrgangstufe 10 .....	18
2.2	Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit.....	22
2.3	Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung .....	23
2.4	Lehr- und Lernmittel .....	26
3	Qualitätssicherung und Evaluation .....	28

# 1 Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule

In unserem Schulprogramm ist als wesentliches Ziel der Schule beschrieben, die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen in den Blick zu nehmen. Es ist ein wichtiges Anliegen, durch gezielte Unterstützung des Lernens die Potenziale jeder Schülerin und jedes Schülers in allen Bereichen optimal zu entwickeln. Bei der Arbeit mit Informatiksystemen erhalten die Lernenden regelmäßige Rückmeldungen über die Korrektheit ihrer Lösungen und damit auch über ihren individuellen Lernfortschritt. Durch Öffnung von Aufgabenstellungen oder Anregungen der Lehrperson können individuelle Interessen berücksichtigt und weitergehende Kompetenzen erworben werden.

In einem längerfristigen Entwicklungsprozess arbeitet das Fach Informatik daran, die Bedingungen für erfolgreiches und individuelles Lernen zu verbessern.

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.

## 1.1 Fachliche Bezüge zu den Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds

Das Städtische Gymnasium Petershagen ist eine Schule im ländlichen Raum, die derzeit von rund 1000 Schülerinnen und Schülern besucht wird. Das Einzugsgebiet der Schule umfasst die Stadt Petershagen (Kreis Minden-Lübbecke), aber auch die umliegenden niedersächsischen Gemeinden. Einige Schülerinnen und Schüler stammen aus Minden.

Das Wahlpflichtfach Informatik wird ab der Jahrgangsstufe 9 dreistündig unterrichtet.

Der Unterricht im Wahlpflichtfach Informatik baut auf dem Informatikunterricht der Jahrgangsstufe 6 auf. Das Fach Informatik wird in Jahrgangsstufe 6 doppelstündig unterrichtet.

In der Sekundarstufe II bietet das Gymnasium in allen Jahrgangsstufen einen Grundkurs in Informatik an. Um insbesondere Schülerinnen und Schülern gerecht zu werden, die in der Sekundarstufe I nicht am Wahlpflichtunterricht Informatik teilgenommen haben, wird in Kursen der Einführungsphase besonderer Wert daraufgelegt, dass keine Vorkenntnisse aus diesem Unterricht zum erfolgreichen Durchlaufen des Kurses erforderlich sind.

## 1.2 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 vier Lehrkräften, denen vier Computerräume mit 11 bis 19 Computerarbeitsplätzen und ein Selbstlernzentrum mit 12 Plätzen zur Verfügung stehen. Alle Arbeitsplätze sind an das schulinterne Rechnernetz mit privaten und öffentlichen Verzeichnissen angeschlossen, so dass Schülerinnen und Schüler über einen Zugang zum zentralen Server der Schule alle Arbeitsplätze der schulischen Räume zum Zugriff auf ihre eigenen Daten, zur Recherche im Internet oder zur Bearbeitung schulischer Aufgaben verwenden können.

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

## 2 Entscheidungen zum Unterricht

### 2.1 Unterrichtsvorhaben

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

Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Der Schulinterne Lehrplan ist so gestaltet, dass er zusätzlichen Spielraum für Vertiefungen, besondere Interessen von Schülerinnen und Schülern, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, Klassenfahrten o.Ä.) 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.

## 2.1.1 Übergeordnete Kompetenzerwartungen

### Argumentieren (A)

- formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten
- äußern Vermutungen zu informatischen Sachverhalten auf der Basis von Alltagsvorstellungen oder Vorwissen
- begründen die Auswahl eines Informatiksystems
- erläutern mögliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen

### Modellieren und Implementieren (MI)

- erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten
- implementieren informatische Modelle unter Verwendung algorithmischer Grundstrukturen
- überprüfen Modelle und Implementierungen

### Darstellen und Interpretieren (DI)

- beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten
- stellen informatische Sachverhalte in geeigneter Form dar
- interpretieren informatische Darstellungen

### Kommunizieren und Kooperieren (KK)

- beschreiben einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht
- setzen geeignete digitale Werkzeuge zum kollaborativen Arbeiten ein
- kooperieren in verschiedenen Formen der Zusammenarbeit bei der Bearbeitung einfacher informatischer Probleme

## 2.1.2 Übersicht über die Unterrichtsvorhaben der Jahrgangstufe 6

Unterrichtsvorhaben	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Inhaltliche Schwerpunkte, Beispiele
<p><b>UV 6.1:</b> <b>Begegnung mit der digitalen Welt</b></p> <p><i>Was ist ein Informatiksystem und wie kann ich es für ein projektartiges Vorhaben nutzen?</i></p> <p>ca. 6 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen und interpretieren eine ausgewählte Information in geeigneter Form als Daten formalsprachlich oder graphisch dar (DI)</li> <li>• benennen Beispiele für Informatiksysteme aus ihrer Erfahrungswelt (DI)</li> <li>• benennen Grundkomponenten von Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen (DI)</li> <li>• beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) (DI)</li> <li>• vergleichen Möglichkeiten der Datenverwaltung hinsichtlich ihrer spezifischen Charakteristika (Speicherort, Kapazität, Aspekte der Datensicherheit) (A)</li> <li>• setzen zielgerichtet Informatiksysteme zur Verarbeitung von Daten, Kommunikation und Kooperation ein (MI)</li> <li>• beschreiben an Beispielen die Bedeutung und die Auswirkungen von Informatiksystemen in der Lebens- und Arbeitswelt (KK)</li> <li>• erläutern anhand von Beispielen aus ihrer Lebenswelt Nutzen und Risiken beim Umgang mit eigenen und fremden Daten auch im Hinblick auf Speicherorte (A)</li> </ul>	<p><b>Information und Daten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informationsgehalt von Daten</li> <li>- Übertragung der Daten (Netzwerke, Internet)</li> <li>- Erläuterung der Einheiten von Datenmengen</li> <li>- Datenmengen vergleichen</li> <li>- Datentypen</li> <li>- Datengrößen (Bit, Byte, Mbyte,...)</li> </ul> <p><b>Informatiksysteme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen</li> <li>- Das EVA-Prinzip</li> <li>- Computerbestandteile</li> <li>- Die wichtigsten Tasten auf der Tastatur</li> <li>- Hardware (Aufbau vom Computer)</li> <li>- Software</li> <li>- Betriebssysteme (Windows, macOS, Linux)</li> <li>- Anwendung von Informatiksystemen am Beispiel des Betriebssystem Windows</li> <li>- Das Speichern von Dateien lokal (Rechner) und in der Cloud (Office365)</li> <li>- Kursnotizbuch</li> <li>- Ordnerstrukturen, Dateimanagement</li> </ul> <p><b>Informatik, Mensch und Gesellschaft</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt</li> <li>- Bedeutung der Informatiksysteme innerhalb der eigenen Erfahrungswelt</li> <li>- Auswirkungen der Digitalisierung auf Lebens- und Arbeitswelt</li> <li>- Datenbewusstsein</li> <li>- Netiquette</li> <li>- Sicherheit im Netz</li> <li>- Umgang mit personenbezogenen Daten</li> <li>- Bewusstes Verhalten im Internet</li> </ul>

Unterrichtsvorhaben	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Inhaltliche Schwerpunkte, Beispiele
<p><b>UV 6.2:</b> <b>Algorithmen I</b> <b>Experimentieren mit dem Microcontroller Calliope</b></p> <p>ca. 20 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen eine ausgewählte Information in geeigneter Form als Daten formalsprachlich oder graphisch dar (DI)</li> <li>• formulieren zu Abläufen aus dem Alltag eindeutige Handlungsvorschriften (DI)</li> <li>• <i>überführen Handlungsvorschriften in einen Programmablaufplan (PAP) oder ein Struktogramm (MI)</i></li> <li>• führen Handlungsvorschriften schrittweise aus (MI)</li> <li>• identifizieren in Handlungsvorschriften Anweisungen und die algorithmischen Grundstrukturen Sequenz, Verzweigung und Schleife (MI)</li> <li>• implementieren Algorithmen in einer visuellen Programmiersprache (MI)</li> <li>• überprüfen die Wirkungsweise eines Algorithmus durch zielgerichtetes Testen (MI)</li> </ul>	<p><b>Experimentieren mit dem Microcontroller Calliope</b></p> <p><b>Unterlagen:</b> <b>CalliopeTeil1.docx</b>, <b>CalliopeTeil2.docx</b></p> <p><b>Entwicklungsumgebung:</b> <a href="https://makecode.calliope.cc/">https://makecode.calliope.cc/</a></p> <p><b>Information und Daten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten und ihre Codierung, Informationsgehalt von Daten <ul style="list-style-type: none"> <li>- Speichern und öffnen von Programmen für Calliope</li> <li>- Bau eines Haustiers, Futterkarten, etc.</li> <li>- Erstellen des Steckbriefs für das Haustier mit Word (Office365)</li> <li>- Speicherung der Dateien unter Office365</li> <li>- Arbeiten mit Teams</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Algorithmen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anweisungen</li> <li>- Sequenzen</li> <li>- Schleifen</li> <li>- Verzweigungen</li> <li>- Variablen</li> </ul> </li> <li>• Implementation von Algorithmen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Umsetzung der algorithmischen Grundkonzepte am Beispiel eines Haustiers (Kommunikation mit dem Tier, Messung von Temperatur, Berührung, Bewegung, Essen, Trinken)</li> </ul> </li> </ul>

Unterrichtsvorhaben	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Inhaltliche Schwerpunkte, Beispiele
<p><b>UV 6.3:</b> <b>Codierung und Verschlüsselung</b></p> <p>ca. 10 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern den Datenbegriff anhand von Beispielen aus ihrer Erfahrungswelt (A)</li> <li>• erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten (A)</li> <li>• stellen eine ausgewählte Information in geeigneter Form als Daten formalsprachlich oder graphisch dar (DI)</li> <li>• nennen Beispiele für die Codierung von Daten aus ihrer Erfahrungswelt (DI)</li> <li>• codieren und decodieren Daten unter Verwendung des Binärsystems (MI)</li> <li>• interpretieren ausgewählte Daten als Information im gegebenen Kontext (DI)</li> <li>• erläutern Einheiten von Datenmengen (A/KK)</li> <li>• <i>vergleichen Datenmengen hinsichtlich ihrer Größe mit Hilfe anschaulicher Beispiele aus ihrer Lebenswelt (DI)</i></li> <li>• <i>vergleichen verschiedene Verschlüsselungsverfahren unter Berücksichtigung von ausgewählten Sicherheitsaspekten (DI)</i></li> <li>• führen Handlungsvorschriften schrittweise aus (Mi)</li> </ul> <p>beschreiben Maßnahmen zum Schutz von Daten mithilfe von Informatiksystemen (A)</p>	<p><b>Unterlagen: <a href="#">Codierung und Verschlüsselung.pptx</a></b></p> <p><b>Weiteres Material:</b> <a href="https://ddi.uni-wuppertal.de/website/index-ddi.html?navi=materialien&amp;main=spioncamp">https://ddi.uni-wuppertal.de/website/index-ddi.html?navi=materialien&amp;main=spioncamp</a></p> <p><b>Information und Daten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten und ihre Codierung, Verschlüsselungsverfahren <ul style="list-style-type: none"> <li>- Codierungsvorschriften (Schuhgröße, IBAN, Telefonnummer, KFZ-Kennzeichen, Emojis, Artikelnummer)</li> <li>- Morsealphabet</li> <li>- Codieren und decodieren Daten unter Verwendung des Binärsystems</li> <li>- Transposition</li> <li>- Substitution (Cäsar)</li> <li>- Steganographie</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Informatik, Mensch und Gesellschaft</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenbewusstsein</li> <li>• Datensicherheit und Sicherheitsregeln</li> </ul>

Unterrichtsvorhaben	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Inhaltliche Schwerpunkte, Beispiele
<p><b>UV 6.4:</b> <b>Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen</b> ca. 10 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern die Funktionsweise eines Automaten aus ihrer Lebenswelt (A)</li> <li>• stellen Abläufe in Automaten graphisch dar (DI)</li> <li>• benennen Grundkomponenten von (vernetzten) Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen (DI)</li> <li>• beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI)“</li> <li>• benennen Anwendungsbeispiele künstlicher Intelligenz aus ihrer Lebenswelt (A)</li> <li>• stellen das Grundprinzip eines Entscheidungsbaumes enaktiv als ein Prinzip des maschinellen Lernens dar (DI)</li> <li>• beschreiben die grundlegende Funktionsweise künstlicher neuronaler Netze in verschiedenen Anwendungsbeispielen (KK)</li> <li>• benennen an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen auf ihre Lebens- und Erfahrungswelt (A/KK)</li> <li>• anstelle der vorherigen KE: erläutern an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A/KK),</li> </ul>	<p><b>Unterlagen: Künstliche Intelligenz.pdf</b></p> <p><b>Videos:</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Nlvv6qid7bE">https://www.youtube.com/watch?v=Nlvv6qid7bE</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=4yrRkIgRWXk&amp;t=2142s">https://www.youtube.com/watch?v=4yrRkIgRWXk&amp;t=2142s</a></p> <p><b>Links zu der Reihe:</b> <a href="https://classifier.appinventor.mit.edu/">https://classifier.appinventor.mit.edu/</a> <a href="https://teachablemachine.withgoogle.com/">https://teachablemachine.withgoogle.com/</a> <a href="http://c-opitz.de/ki/entscheidungsbaumInteraktivKaeferRaupen.html">http://c-opitz.de/ki/entscheidungsbaumInteraktivKaeferRaupen.html</a> <a href="https://flinga.fi/s/FRERRWJ">https://flinga.fi/s/FRERRWJ</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=lux_ybamCIU">https://www.youtube.com/watch?v=lux_ybamCIU</a> <a href="https://teachinglondoncomputing.files.wordpress.com/2014/11/activity-brain-in-a-bag.pdf">https://teachinglondoncomputing.files.wordpress.com/2014/11/activity-brain-in-a-bag.pdf</a></p> <p><b>Interaktives Lernen mit fobizz:</b> <a href="https://app.fobizz.com/collections/1ae3abd7-f7b9-485a-98a9-9951ed432921">https://app.fobizz.com/collections/1ae3abd7-f7b9-485a-98a9-9951ed432921</a> <a href="https://app.fobizz.com/collections/7fab9011-30c4-47ae-886b-07f75835281f">https://app.fobizz.com/collections/7fab9011-30c4-47ae-886b-07f75835281f</a></p> <p><b>Automaten und künstliche Intelligenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Wirkungsweise einfacher Automaten</li> <li>• Maschinelles Lernen mit Entscheidungsbäumen</li> </ul> <p><b>Informatiksysteme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen</li> </ul> <p><b>Information, Mensch und Gesellschaft</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt</li> <li>• Datenbewusstsein</li> </ul>

Unterrichtsvorhaben	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Inhaltliche Schwerpunkte, Beispiele
<p><b>UV 6.5:</b> <b>Algorithmen II</b> <b>Programmieren mit Niki der Roboter oder Scratch</b> ca. 20 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen eine ausgewählte Information in geeigneter Form als Daten formalsprachlich oder graphisch dar (DI)</li> <li>• interpretieren ausgewählte Daten als Information im gegebenen Kontext (DI)</li> <li>• ermitteln durch die Analyse eines Algorithmus dessen Ergebnis (DI))</li> <li>• bewerten einen als Quelltext, Programmablaufplan (PAP) oder Struktogramm dargestellten Algorithmus hinsichtlich seiner Funktionalität (A)</li> <li>• benennen Grundkomponenten von Informatiksystem und beschreiben ihre Funktionen (DI)</li> <li>• beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI)</li> </ul>	<p><b>Programmieren mit Niki der Roboter oder Scratch</b> <b>Entwicklungsumgebung:</b> <a href="https://info1.net-schulbuch.de/niki/">https://info1.net-schulbuch.de/niki/</a></p> <p><b>Information und Daten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationsgehalt von Daten</li> <li>• Struktogramme</li> </ul> <p><b>Algorithmen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anweisungen</li> <li>- Prozeduren</li> <li>- Schleifen</li> <li>- Verzweigungen</li> </ul> </li> <li>• Implementation von Algorithmen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Umsetzung der algorithmischen Grundkonzepte am Beispiel eines abschließenden Projekts oder Spiels</li> </ul> </li> </ul>

### 2.1.3 Übersicht über die Unterrichtsvorhaben der Jahrgangstufe 9

Unterrichtsvorhaben	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Inhaltliche Schwerpunkte, Beispiele
<p><b>UV 9.1: Aufbau des Schulnetzwerkes</b></p> <p>ca. 3 UStd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• überprüfen standardisierte Angaben auf formale Korrektheit (A),</li> <li>•verarbeiten Daten mithilfe von Informatiksystemen (MI),</li> <li>•erläutern Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung und wenden diese an (MI),</li> <li>•kommunizieren und tauschen Daten mithilfe von Netzen aus (KK),</li> <li>•erarbeiten sich die Funktionsweise einer Anwendung selbstständig (DI).</li> <li>•tauschen die Daten über das Schulnetzwerk aus</li> </ul>	<p><b>Lernplattform</b> Office 365</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teams</li> <li>• Klassennotizbuch</li> </ul> <p><b>Inhaltsfelder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatiksysteme</li> <li>• Informatik, Mensch und Gesellschaft</li> </ul> <p><b>Inhaltsschwerpunkte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anmeldung im Schulnetzwerk</li> <li>• Aufbau des Schulnetzwerks</li> <li>• Verwaltung von Dateien über das Schulnetzwerk</li> <li>• Dateiaustausch im Schulnetzwerk/Office365</li> <li>• Dokumentation von Unterrichtsinhalten mit OneNote</li> <li>• Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen</li> </ul> <p><b>Vereinbarungen (Hinweise):</b> Dieses UV erweitert die in der Erprobungsstufe erworbenen Kompetenzen.</p>

Unterrichtsvorhaben	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Inhaltliche Schwerpunkte, Beispiele
<p><b>UV 9.2:</b></p> <p><b><i>Automaten</i></b></p> <p>ca.6 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- analysieren die Funktionsweise eines Automaten mit Hilfe eines Zustandsübergangsdiagramms (DI),</li> <li>- entwickeln einen Automaten für eine konkrete Problemstellung (MI)</li> </ul>	<p><b>Inhaltsfelder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information und Daten</li> <li>• Automaten</li> </ul> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau, Wirkungsweise von Automaten an Beispielen</li> </ul>

Unterrichtsvorhaben	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Inhaltliche Schwerpunkte, Beispiele
<p><b>UV 9.3:</b></p> <p><b>Einführung in die Programmierung (z.B. Robot Carol)</b></p> <p>ca. 16 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- repräsentieren Information in natürlicher Sprache, formalsprachlich und graphisch (DI),</li> <li>- codieren Daten für die Verarbeitung mit einem Informatiksystem (DI),</li> <li>- interpretieren Ergebnisse eines Datenverarbeitungsprozesses (DI)</li> <li>- verarbeiten Daten mithilfe von Informatiksystemen (MI),</li> <li>- modellieren und implementieren eine Anwendung (MI).</li> <li>- entwerfen Algorithmen unter Verwendung von Kontrollstrukturen (MI),</li> <li>- implementieren und kommentieren Algorithmen (MI),</li> <li>- strukturieren und zerlegen Algorithmen in Teilalgorithmen (MI),</li> <li>- modifizieren und testen Programme (MI).</li> <li>- analysieren und testen Algorithmen und Programme (MI).</li> <li>- erstellen syntaktisch korrekte Quelltexte in einer Programmiersprache (MI).</li> <li>- analysieren Quelltexte auf syntaktische Korrektheit (A).</li> </ul>	<p><b>Programmieren mit Robot Carol</b></p> <p><b>Entwicklungsumgebung: Robot Carol</b></p> <p><b>Beispieldateien:</b> <a href="https://www.mebis.bayern.de/wp-content/uploads/sites/2/2015/05/RobotKarol30_Beispieler.zip">https://www.mebis.bayern.de/wp-content/uploads/sites/2/2015/05/RobotKarol30_Beispieler.zip</a></p> <p><b>Handbuch:</b> <a href="https://www.mebis.bayern.de/wp-content/uploads/sites/2/2015/05/Karol30Handbuch.pdf">https://www.mebis.bayern.de/wp-content/uploads/sites/2/2015/05/Karol30Handbuch.pdf</a></p> <p><b>Inhaltsfelder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information und Daten</li> <li>• Algorithmen</li> <li>• Automaten und formale Sprachen</li> </ul> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information, Daten und ihre Codierung</li> <li>• Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten</li> <li>• Entwurf von Algorithmen</li> <li>• Analyse von Algorithmen</li> <li>• Erstellung von Quelltexten</li> <li>• Analyse von Quelltexten</li> <li>• Informationsgehalt von Daten</li> </ul>

Unterrichtsvorhaben	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Inhaltliche Schwerpunkte, Beispiele
<p><b>UV 9.4:</b> <b>Erstellung von Webseiten und Datensicherheit im Internet</b></p> <p>ca. 23 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- codieren Daten für die Verarbeitung mit einem Informatiksystem (DI),</li> <li>- verarbeiten Daten mithilfe von Informatiksystemen (MI),</li> <li>- erstellen syntaktisch korrekte Quelltexte in einer geeigneten Dokumentenbeschreibungssprache (MI),</li> <li>- analysieren Quelltexte auf syntaktische Korrektheit (A).</li> <li>- erläutern Prinzipien der Verwaltung von Dateien in Verzeichnissen (A),</li> <li>- beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI),</li> <li>- beschreiben die Gefährdung von Daten durch Defekte und Schadsoftware und benennen Maßnahmen zum Schutz von Daten (A),</li> <li>- bewerten Möglichkeiten der Datenverarbeitung hinsichtlich Chancen und Risiken in ausgewählten Kontexten (A),</li> <li>- beurteilen an ausgewählten Beispielen die gesellschaftlichen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen und berücksichtigen das Recht auf informationelle Selbstbestimmung (A)</li> <li>- geben Beispiele für Auswirkungen von Informatiksystemen auf die Berufswelt (A).</li> <li>- analysieren anhand ausgewählter Beispiele, wie personenbezogene Daten verarbeitet und genutzt werden können (DI),</li> <li>- bewerten auf Grundlage ihrer im Informatikunterricht erworbenen Kenntnisse Möglichkeiten der Datenverarbeitung hinsichtlich Chancen und Risiken in ausgewählten Kontexten (A).</li> <li>- benennen ausgewählte rechtliche Rahmenbedingungen des Einsatzes von Informatiksystemen (DI)</li> </ul>	<p><b>Entwicklungsumgebung:</b> <i>Notepad ++</i></p> <p><b>Weiteres Material:</b>  <a href="https://wiki.selfhtml.org">https://wiki.selfhtml.org</a>  <a href="#">HTML &amp; CSS für Anfänger Tutorial 1 -- Erste Homepage</a></p> <p><b>Inhaltsfelder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information und Daten</li> <li>• Formale Sprachen</li> <li>• Informatiksysteme</li> <li>• Informatik, Mensch und Gesellschaft</li> </ul> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information, Daten und ihre Codierung</li> <li>• Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten</li> <li>• Erstellung von Quelltexten</li> <li>• Analyse von Quelltexten</li> <li>• Aufbau und Funktionsweise einfacher Informatiksysteme</li> <li>• Anwendung von Informatiksystemen</li> <li>• Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen</li> <li>• Datenschutz in Informatiksystemen</li> <li>• Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen</li> </ul> <p><b>Vereinbarungen (Hinweise):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellung von Internetseiten in HTML</li> <li>• Formatierung mithilfe von CSS</li> <li>• Erläuterung von rechtlichen Rahmenbedingungen für Veröffentlichungen</li> </ul>

Unterrichtsvorhaben	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Inhaltliche Schwerpunkte, Beispiele
<p><b>UV 9.5:</b> <b>Codierung und Verschlüsselung</b> <b>Sicherheit und Datenschutz in Informatiksystemen</b> ca. 15 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analysieren anhand ausgewählter Beispiele, wie personenbezogene Daten verarbeitet und genutzt werden können (DI),</li> <li>• bewerten auf Grundlage ihrer im Informatikunterricht erworbenen Kenntnisse Möglichkeiten der Datenverarbeitung hinsichtlich Chancen und Risiken in ausgewählten Kontexten (A)</li> <li>• beurteilen an ausgewählten Beispielen die gesellschaftlichen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen und berücksichtigen das Recht auf informationelle Selbstbestimmung (A),</li> <li>• geben Beispiele für Auswirkungen von Informatiksystemen auf die Berufswelt (A)</li> <li>• codieren Daten für die Verarbeitung mit einem Informatiksystem (DI),</li> <li>• interpretieren Ergebnisse eines Datenverarbeitungsprozesses (DI),</li> <li>• verarbeiten Daten mithilfe von Informatiksystemen (MI),</li> <li>• verarbeiten gleichartige Daten mit Hilfe eines geeigneten Werkzeuges (DI),</li> <li>• erarbeiten sich die Funktionsweise einer Anwendung selbstständig (DI).</li> <li>• erläutern die Unsicherheit eines einfachen Verschlüsselungsverfahrens (A).</li> <li>• beschreiben an ausgewählten Beispielen das Codierungsprinzip von Pixel- und Vektorgrafiken (KK)</li> </ul>	<p><b>Unterlagen:</b> <b>Codierung und Verschlüsselung Diff.pptx</b></p> <p><b>Weiteres Material:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://ddi.uni-wuppertal.de/website/indexddi.html?navi=materialien&amp;main=spioncamp">https://ddi.uni-wuppertal.de/website/indexddi.html?navi=materialien&amp;main=spioncamp</a></li> <li>• <a href="http://www.abenteuer-informatik.de">http://www.abenteuer-informatik.de</a></li> </ul> <p><b>Inhaltsfelder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information und Daten</li> <li>• Algorithmen</li> <li>• Informatiksysteme</li> <li>• Informatik, Mensch und Gesellschaft</li> </ul> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information, Daten und ihre Codierung</li> <li>• Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten</li> <li>• Algorithmen entwerfen, darstellen und realisieren</li> <li>• Algorithmen analysieren und beurteilen</li> <li>• Anwendung von Informatiksystemen</li> <li>• Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen</li> <li>• Aktuelle Möglichkeiten zum Schutz der eigenen Privatsphäre</li> <li>• Chancen und Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen</li> <li>• Datenschutz in Informatiksystemen</li> </ul> <p><b>Vereinbarungen (Hinweise):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Behandlung von Cäsar, Vigenère -Verschlüsselung</li> <li>• Entschlüsselung der Daten z.B. mit Häufigkeitsanalyse</li> </ul>

Unterrichtsvorhaben	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Inhaltliche Schwerpunkte, Beispiele
<p><b>UV 9.6:</b> <b>Methoden der Softwareentwicklung</b> <b>Vertiefendes Projekt</b> ca. 27 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- repräsentieren Information in natürlicher Sprache, formalsprachlich und graphisch (DI),</li> <li>- codieren Daten für die Verarbeitung mit einem Informatiksystem (DI),</li> <li>- wählen geeignete Datentypen im Kontext eines Anwendungsbeispiels aus (MI),</li> <li>- verarbeiten Daten mithilfe von Informatiksystemen (MI),</li> <li>- verwenden logische und arithmetische Operationen (MI),</li> <li>- verarbeiten gleichartige Daten mit Hilfe eines geeigneten Werkzeugs (DI),</li> <li>- modellieren und implementieren eine Anwendung unter Verwendung eines strukturierten Datentyps in einer Programmiersprache (MI).</li> <li>- entwerfen Algorithmen unter Verwendung des Variablenkonzeptes und von Kontrollstrukturen (MI),</li> <li>- beschreiben den Unterschied zwischen der Bottom-Up- und der Top-Down-Methode (MI),</li> <li>- stellen Algorithmen in verschiedenen Repräsentationen dar (DI),</li> <li>- implementieren und kommentieren Algorithmen in einer textorientierten Programmierumgebung (MI),</li> <li>- strukturieren und zerlegen Algorithmen in Teilalgorithmen (MI),</li> <li>- modifizieren Programme (MI).</li> <li>- beurteilen die Problemangemessenheit eines Algorithmus (A).</li> <li>- analysieren und testen Algorithmen und Programme (MI).</li> <li>- analysieren Quelltexte auf syntaktische Korrektheit (A).</li> <li>- dokumentieren die Projektfortschritte und Ergebnisse(D)</li> </ul>	<p><b>Vertiefendes Projekt mit:</b> Gamemaker, Arduino, Raspberry PI, Khan Academy (Java-Script),</p> <p><b>Inhaltsfelder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information und Daten</li> <li>• Algorithmen</li> <li>• Automaten und formale Sprachen</li> </ul> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information, Daten und ihre Codierung</li> <li>• Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten</li> <li>• Entwurf von Algorithmen</li> <li>• Analyse von Algorithmen</li> <li>• Erstellung von Quelltexten</li> <li>• Analyse von Quelltexten</li> <li>• Testen von Quelltexten</li> <li>• Darstellung von Algorithmen durch Struktogramme</li> </ul>
<p><b>Summe Jahrgangsstufe 9: 90 Stunden</b></p>		

## 2.1.4 Übersicht über die Unterrichtsvorhaben der Jahrgangstufe 10

Unterrichtsvorhaben	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Inhaltliche Schwerpunkte, Beispiele
<p><b>UV 10.1:</b> <b>Einführung in die Programmierung mit Python</b></p> <p>ca. 30 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- repräsentieren Information in natürlicher Sprache, formalsprachlich und graphisch (DI),</li> <li>- codieren Daten für die Verarbeitung mit einem Informatiksystem (DI),</li> <li>- wählen geeignete Datentypen im Kontext eines Anwendungsbeispiels aus (MI),</li> <li>- verarbeiten Daten mithilfe von Informatiksystemen (MI),</li> <li>- verwenden logische und arithmetische Operationen (MI),</li> <li>- verarbeiten gleichartige Daten mit Hilfe eines geeigneten Werkzeugs (DI),</li> <li>- modellieren und implementieren eine Anwendung unter Verwendung eines strukturierten Datentyps in einer Programmiersprache (MI).</li> <li>- entwerfen Algorithmen unter Verwendung des Variablenkonzeptes und von Kontrollstrukturen (MI),</li> <li>- beschreiben den Unterschied zwischen der Bottom-Up- und der Top-Down-Methode (MI),</li> <li>- stellen Algorithmen in verschiedenen Repräsentationen dar (DI),</li> <li>- implementieren und kommentieren Algorithmen in einer textorientierten Programmierungsumgebung (MI),</li> <li>- strukturieren und zerlegen Algorithmen in Teilalgorithmen (MI),</li> <li>- modifizieren Programme (MI).</li> <li>- beurteilen die Problemangemessenheit eines Algorithmus (A).</li> <li>- analysieren und testen Algorithmen und Programme (MI).</li> <li>- analysieren Quelltexte auf syntaktische Korrektheit (A).</li> </ul>	<p><b>Entwicklungsumgebung:</b> PyCharm</p> <p><b>Unterlagen:</b> <b>Einführung in Python mit Turtle.pptx</b></p> <p><b>Material:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="http://www.inf-schule.de/programmierung/imperativeprogrammierung">http://www.inf-schule.de/programmierung/imperativeprogrammierung</a></li> <li>- <a href="https://docs.python.org/2/library/turtle.html">https://docs.python.org/2/library/turtle.html</a></li> <li>- <a href="https://cscircles.cemc.uwaterloo.ca/de/">https://cscircles.cemc.uwaterloo.ca/de/</a></li> </ul> <p><b>Inhaltsfelder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information und Daten</li> <li>• Algorithmen</li> <li>• Automaten und formale Sprachen</li> </ul> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information, Daten und ihre Codierung</li> <li>• Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten</li> <li>• Entwurf von Algorithmen</li> <li>• Analyse von Algorithmen</li> <li>• Erstellung von Quelltexten</li> <li>• Analyse von Quelltexten</li> <li>• Informationsgehalt von Daten</li> <li>• Darstellung von Algorithmen durch Struktogramme</li> </ul> <p><b>Vereinbarungen (Hinweise):</b> <b>Die Fachkonferenz hat sich verbindlich auf die Programmiersprache Python geeinigt.</b></p> <p>Entwurf und Implementierung von Algorithmen mit Turtle (Kreise, Vierecke, Dreiecke, Bäume, Sterne, Häuser, Blüten, Labyrinth)</p> <p>Evtl. Entwurf und Implementierung von Algorithmen mit Listen (mathematische Anwendungen, Polygone mit verschiedenen Seitenlängen, evtl. einfache Sortierverfahren)</p>

Unterrichtsvorhaben	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Inhaltliche Schwerpunkte, Beispiele
<p><b>UV 10.2:</b> <b>Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen</b></p> <p>ca. 15 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben Anwendungsbeispiele künstlicher Intelligenz zum überwachten, unüberwachten und bestärkenden Lernen (KK),</li> <li>• beschreiben die grundlegende Funktionsweise maschinellen Lernens (überwacht, unüberwacht, bestärkend) in verschiedenen Anwendungsbeispielen (KK),</li> <li>• ordnen begründet die Methoden des maschinellen Lernens (überwachtes Lernen, unüberwachtes, bestärkendes Lernen) verschiedenen Anwendungsbeispielen zu (A),</li> <li>• stellen das Grundprinzip eines Entscheidungsbaumes als ein Prinzip des maschinellen Lernens dar (DI)</li> <li>• analysieren den Einfluss von Trainingsdaten auf die Ergebnisse eines Verfahrens maschinellen Lernens (A).</li> <li>• benennen Anwendungsbeispiele künstlicher Intelligenz aus ihrer Lebenswelt (A)</li> <li>•</li> </ul>	<p><b>Unterlagen: KI mit Python.pptx</b></p> <p><b>Interaktives Lernen mit fobizz:</b></p> <p><a href="https://app.fobizz.com/collections/7fab9011-30c4-47ae-886b-07f75835281f">https://app.fobizz.com/collections/7fab9011-30c4-47ae-886b-07f75835281f</a></p> <p><b>Inhaltsfelder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information und Daten</li> <li>• Informatiksysteme</li> <li>• Algorithmen</li> <li>• Informatik, Mensch und Gesellschaft</li> </ul> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• überwachtes Lernen</li> <li>• unüberwachtes Lernen</li> <li>• bestärkendes Lernen</li> <li>• Entscheidungsbäume</li> <li>• Information, Daten und ihre Codierung</li> <li>• Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten</li> <li>• Aufbau und Funktionsweise einfacher Informatiksysteme</li> <li>• Anwendung von Informatiksystemen</li> <li>• Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen</li> <li>• Chancen und Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen</li> <li>• Auswirkungen der Digitalisierung: Veränderungen der Arbeitswelt und Datenschutz</li> </ul> <p><b>Vereinbarungen (Hinweise):</b> Begriffsklärung Informatiksystem, Thematisierung der fortschreitenden Digitalisierung, Einsatzbereiche und Funktion von Robotern, Einfluss auf die Arbeitswelt, Zukunftsperspektiven Evtl. die Programmierung der KI mit Python</p>

Unterrichtsvorhaben	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Inhaltliche Schwerpunkte, Beispiele
<p><b>UV 10.3:</b>  <b>Funktionsweise von Hardware, Prozessverarbeitung</b>  ca. 15 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- identifizieren kriteriengeleitet Informatiksysteme (A)</li> <li>- analysieren und beschreiben informatische Sachverhalte (A)</li> <li>- veranschaulichen informatische Sachverhalte (DI)</li> <li>- erstellen und simulieren logische Schaltungen mithilfe digitaler Werkzeuge (MI),</li> <li>- bewerten eine logische Schaltung hinsichtlich ihrer Funktionalität (A)</li> </ul>	<p><b>Material:</b> <a href="https://www.inf-schule.de/rechner/digitaltechnik">https://www.inf-schule.de/rechner/digitaltechnik</a></p> <p><b>Inhaltsfelder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information und Daten</li> <li>• Informatiksysteme</li> </ul> <p><b>Inhaltsschwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennenlernen der Hardwarekomponenten eines Computers</li> <li>• EVA-Prinzip</li> <li>• Überblick über die Von-Neumann-Architektur</li> <li>• Simulation von logischen Schaltungen</li> </ul>

Unterrichtsvorhaben	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Inhaltliche Schwerpunkte, Beispiele
<p><b>UV 10.4:</b> <b>Roboterbau und textbasierte Programmierung mit NXC</b> ca. 30 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- repräsentieren Information in natürlicher Sprache, formalsprachlich und graphisch (DI)</li> <li>- codieren Daten für die Verarbeitung mit einem Informatiksystem (DI),</li> <li>- interpretieren Ergebnisse eines Datenverarbeitungsprozesses (DI),</li> <li>- wählen geeignete Datentypen im Kontext eines Anwendungsbeispiels aus (MI),</li> <li>- verwenden arithmetische und logische Operationen (MI),</li> <li>- entwerfen Algorithmen unter Verwendung des Variablenkonzeptes und von Kontrollstrukturen (MI),</li> <li>- strukturieren und zerlegen Algorithmen in Teilalgorithmen (MI),</li> <li>- modifizieren, analysieren und testen Algorithmen und Programme (MI).</li> <li>- erstellen syntaktisch korrekte Quelltexte in einer Programmiersprache (MI),</li> <li>- analysieren Quelltexte auf syntaktische Korrektheit (A),</li> <li>- beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI),</li> <li>- erläutern Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung und wenden diese an (MI),</li> <li>- geben Beispiele für mögliche eigene berufliche Perspektiven im Zusammenhang mit Informatiksystemen an (DI),</li> <li>- bewerten auf Grundlage im Informatikunterricht erworbenen Kenntnisse Möglichkeiten der Datenverarbeitung hinsichtlich Chancen und Risiken in ausgewählten Kontexten (A)</li> </ul>	<p><b>Unterlagen:</b> <b>LEGO MINDSTORMS mit NXC.pptx</b></p> <p><b>Entwicklungsumgebung:</b> <b>Bricx (textbasierte Programmierung mit NXC (Not eXactly C))</b></p> <p><b>Inhaltsfelder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information und Daten</li> <li>• Algorithmen</li> <li>• Formale Sprachen</li> </ul> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau von Robotern</li> <li>• Information, Daten und ihre Codierung</li> <li>• Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten</li> <li>• Entwurf von Algorithmen</li> <li>• Analyse von Algorithmen</li> <li>• Erstellung von Quelltexten</li> <li>• Analyse von Quelltexten</li> </ul> <p><b>Roboter im Alltag / Zukunftsperspektiven</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sammlung computergesteuerter elektronischer Geräte</li> <li>• Beschreibung der Geräte und ihrer Bedienung</li> <li>• Helfer in Alltag und Arbeitswelt, Einsatzbereiche von Robotern</li> <li>• Beschreibung von typischen Robotereigenschaften</li> <li>• Arbeitsprozesse früher und heute, Veränderungen durch Roboter</li> <li>• Unsere Zukunft mit Robotern, positive und negative Auswirkungen</li> </ul>
<p><b>Summe Jahrgangsstufe 10: 90 Stunden</b></p>		

## 2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit

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

- 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 lern-bereichsübergreifend 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.

## 2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Schulische Leistungsbewertung steht im Spannungsfeld pädagogischer und gesellschaftlicher Zielsetzung.

Unter pädagogischen Gesichtspunkten hat sie vornehmlich das Individuum im Blick. Hier soll sie über den Leistungszuwachs rückmelden und dadurch die Motivation für weitere Anstrengungen erhöhen. Sie ermöglicht den Schülerinnen und Schülern ihre noch vorhandenen fachlichen Defizite wie auch ihre Stärken und Fähigkeiten zu erkennen um dadurch ein realistisches Selbstbild aufzubauen. Sie ist Basis für gezielte individuelle Förderung.

Die Fachkonferenz hat auf Grundlage von §48 SchulG sowie Kapitel 3 des Kernlehrplans Informatik im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden, verbindlichen Grundsätze zur Leistungsbewertung und -rückmeldung beschlossen. Es wird zwischen **schriftlichen** und **sonstigen** Leistungen unterschieden.

### Grundsätze der Leistungsbewertung

Die Fachkonferenz Informatik legt die Kriterien für die Leistungsbewertung fest. Die Lehrerinnen und Lehrer machen diese Kriterien den Schülerinnen und Schülern transparent.

Es gelten folgende Grundsätze der Leistungsbewertung:

- Lernerfolgsüberprüfungen
- sind ein kontinuierlicher Prozess. Bewertet werden alle im Zusammenhang mit dem Unterricht erbrachten Leistungen (schriftliche Arbeiten, mündliche Beiträge, praktische Leistungen).
- Leistungsbewertung bezieht sich auf die im Unterricht geförderten Kompetenzen.
- Die Lehrperson gibt den Schülerinnen und Schülern im Unterricht hinreichend Gelegenheit, die entsprechenden Anforderungen der Leistungsbewertung im Unterricht in Umfang und Anspruch kennenzulernen und sich auf sie vorzubereiten.
- Bewertet werden der Umfang, die selbstständige und richtige Anwendung der Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie die Art der Darstellung.

### I. Beurteilungsbereich schriftliche Leistungen/Klassenarbeiten

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

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

Jahrgangstufe	Arbeiten pro Schuljahr	Dauer (in U-Stunden)
9	3+Projekt	2
10	3+Projekt	2

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.

Grundsätzlich wird pro Schuljahr eine Projektarbeit als schriftliche Arbeit gewertet. Projektarbeiten können auch auf mehrere Unterrichtsstunden verteilt angefertigt werden. Grundlage der Projektbewertung ist die Dokumentation/praktische Umsetzung 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.

Die Klassenarbeiten können (auch in Teilen) im Fach Informatik zur Bearbeitung an einem prozessorgesteuerten Gerät konzipiert werden.

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

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

Note	ungenügend	mangelhaft	ausreichend	befriedigend	gut	sehr gut
Punkte	0% - 24%	25% - 49%	50% - 63%	64% - 78%	79% - 91%	92%-100%

Die Korrektur der schriftlichen Leistungen erfolgt transparent anhand eines Erwartungshorizontes. Klassenarbeiten werden zeitnah zurückgegeben und besprochen.

## II. Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen“:

Den Schülerinnen und Schülern werden die Kriterien zum Bewertungsbereich sonstige Leistungen zu Beginn des Schuljahres genannt.

Bei der Unterrichtsgestaltung sind den Schülerinnen und Schülern hinreichend Möglichkeiten zur Mitarbeit zu eröffnen, z.B. durch

- Beteiligung am Unterrichtsgespräch
- Zusammenfassungen zur Vor- und Nachbereitung des Unterrichts
- Präsentation von Arbeitsergebnissen
- Mitarbeit in Partner- und Gruppenarbeitsphase
- Schriftliche Bearbeitung von Aufgaben im Unterricht
- Führen eines Lernblogs zur Dokumentation der Unterrichtsinhalte
- Praktische Leistungen am Computer als Werkzeug im Unterricht
- Protokolle und Referate
- Kürzere Projektarbeiten
- Lernerfolgsüberprüfungen und schriftliche Übungen

Der Bewertungsbereich „sonstige Leistungen“ erfasst die Qualität und Kontinuität der Beiträge, die die Schülerinnen und Schüler im Unterricht erbringen. Diese Beiträge sollen unterschiedliche mündliche und schriftliche Formen in enger Bindung an die Aufgabenstellung, die inhaltliche Reichweite und das Anspruchsniveau der jeweiligen Unterrichtseinheit umfassen.

### **III. Bewertungskriterien**

Die Bewertungskriterien für eine Leistung müssen auch für Schülerinnen und Schüler transparent, klar und nachvollziehbar sein. Die folgenden allgemeinen Kriterien gelten sowohl für die schriftlichen als auch für die sonstigen Formen der Leistungsüberprüfung:

- Qualität der Beiträge
- Kontinuität der Beiträge
- Sachliche Richtigkeit
- Angemessene Verwendung der Fachsprache
- Darstellungskompetenz
- Komplexität/Grad der Abstraktion
- Selbstständigkeit im Arbeitsprozess
- Einhaltung gesetzter Fristen
- Präzision
- Differenziertheit der Reflexion
- Bei Gruppenarbeiten
  - Einbringen in die Arbeit der Gruppe
  - Durchführung fachlicher Arbeitsanteile
- Bei Projekten
  - Selbstständige Themenfindung
  - Dokumentation des Arbeitsprozesses
  - Grad der Selbstständigkeit
  - Qualität des Produktes
  - Reflexion des eigenen Handelns
  - Kooperation mit dem Lehrenden / Aufnahme von Beratung

### **IV. Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung**

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

## V. Bildung der Zeugnisnote

In die Note gehen alle im Unterricht erbrachten Leistungen ein. Dabei nimmt die Beurteilung der schriftlichen Leistungen den gleichen Stellenwert wie die sonstigen Leistungen ein. Zudem ist bei der Notenfindung die individuelle Lernentwicklung der Schülerinnen und Schüler angemessen zu berücksichtigen.

## 2.4 Lehr- und Lernmittel

Da das Gymnasium zurzeit nicht über ein Lehrwerk verfügt, in dem die beschlossenen Unterrichtsvorhaben ausreichend Berücksichtigung finden, arbeiten die Lehrkräfte mit selbst zusammengestellten Materialien. Diese Dateien werden im Kernlernplan unter den Unterlagen angegeben und befinden sich unter Dateien bei Teams (Office 365) im Team *GYP Informatik Fachschaft*.

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/de-tail/informationen-aus-dem-netz-einstieg-in-die-quellenanalyse> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Erstellung von Erklärvideos:

<https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/de-tail/erklaervideos-im-unterricht> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Erstellung von Tonaufnahmen:

<https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/de-tail/das-mini-tonstudio-aufnehmen-schneiden-und-mischen-mit-audacity> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Kooperatives Schreiben: <https://zumpad.zum.de> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

### • Rechtliche Grundlagen

Urheberrecht – Rechtliche Grundlagen und Open Content:

<https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/urheberrecht-rechtliche-grundlagen-und-open-content> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Creative Commons Lizenzen:

<https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/de-tail/creative-commons-lizenzen-was-ist-cc/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Allgemeine Informationen Daten- und Informationssicherheit:

<https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung/Datenschutz-und-Datensicherheit/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

### 3 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 SEFU (Schüler als Experten für Unterricht) genutzt werden (<https://www.sefu-online.de>, Datum des letzten Zugriffs: 17.01.2020).

Überarbeitungs- und Planungsprozess:

Eine Evaluation erfolgt jährlich. In der Fachkonferenz zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vorangehenden Schuljahres ausgewertet und diskutiert sowie eventuell notwendige Konsequenzen formuliert. Nach der jährlichen Evaluation werden Änderungsvorschläge für den schulinternen Lehrplan eingearbeitet. Insbesondere findet eine Verständigung über alternative Materialien, Kontexte und die Zeitkontingente der einzelnen Unterrichtsvorhaben statt.

Zielsetzung: Der schulinterne Lehrplan ist als „dynamisches Dokument“ zu sehen. Dementsprechend sind die dort getroffenen Absprachen stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachschaft trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.

Prozess: Die Überprüfung erfolgt jährlich. Zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vergangenen Schuljahres in der Fachkonferenz ausgetauscht, bewertet und eventuell notwendige Konsequenzen formuliert.