



Schulinterner Lehrplan  
für das Fach  
**Informatik**  
im Wahlpflichtbereich II

Stand: Schuljahr 2022/23

**Europaschule Aldegrevier-Gymnasium**  
Burghofstr. 20, 59494 Soest  
[www.aldegrevier-gymnasium.de](http://www.aldegrevier-gymnasium.de)  
Tel. 02921-4658, Mail: [aldegrevier-gymnasium@soest.de](mailto:aldegrevier-gymnasium@soest.de)

## Inhalt

|   |    |
|---|----|
| 1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit .....                       | 2  |
| 2 Entscheidungen zum Unterricht .....                                 | 2  |
| 2.1 Hinweise und Entscheidungen .....                                 | 2  |
| 2.2 Unterrichtsvorhaben .....   | 3  |
| 2.2.1 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben .....                      | 3  |
| 2.2.2 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben .....                        | 9  |
| 2.3 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit ..... | 23 |
| 2.4 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung .....  | 23 |
| 2.4.1 Beurteilungsbereich Klausuren .....                             | 23 |
| 2.4.2 Beurteilungsbereich „Sonstige Mitarbeit“ .....                  | 24 |
| 3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen .....  | 25 |
| 4 Qualitätssicherung und Evaluation.....                              | 26 |

# 1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Die Europaschule Aldegrever-Gymnasium liegt in der Innenstadt von Soest. An ihr werden zurzeit ca. 750 Schülerinnen und Schüler von ca. 60 Kolleginnen und Kollegen unterrichtet.

Das Fach Informatik wird am Aldegrever-Gymnasium im 2. Halbjahr der Klasse 5 sowie im 1. Halbjahr der Klasse 6 doppelstündig unterrichtet. Im Rahmen des Wahlpflichtbereichs II wird es als eigenständiges Fach dreistündig in Klasse 9 und 10 angeboten. Insbesondere in der Informatik finden sich immer wieder Querbezüge zu anderen Fächern, sodass fachliche Absprachen mit Kolleginnen und Kollegen anderer Fächern an der Tagesordnung sind. In der Sekundarstufe II kooperiert die Schule mit den anderen beiden Soester Gymnasien sowie der Gesamtschule, sodass für alle Soester Schülerinnen und Schüler durchgängig Grundkurse angeboten werden. Ebenso wird je nach Nachfrage ein Leistungskurs angeboten.

Die Fachschaft Informatik besteht zurzeit aus vier Lehrkräften, von denen drei die Lehrbefähigung für die Sekundarstufe II haben. Den Fachkonferenzvorsitz hat Frau Rühl, ihre Stellvertreterin ist Frau Streitberg.

## 2 Entscheidungen zum Unterricht

### 2.1 Hinweise und Entscheidungen

Eine Unterrichtsstunde ist 45 min lang. Der in 2.2 ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann, um Spielraum für Vertiefungen, besondere Schülerinteressen, aktuelle Themen etc. zu erhalten.

In den in 2.2 beschriebenen Unterrichtsvorhaben, die ein Projekt enthalten, werden bevorzugt Themenstellungen mit Europabezug bearbeitet.

## 2.2 Unterrichtsvorhaben

### 2.2.1 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

| <b>Jahrgangsstufe 9</b>   |  |
|---|--|
| <p><b><u>Unterrichtsvorhaben 9-I:</u></b></p> <p><b><u>Programmierung mit einer grafischen Programmiersprache</u></b></p> <p><b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Modellieren und Implementieren</li><li>• Darstellen und Interpretieren</li><li>• Argumentieren</li></ul> <p><b>Inhaltsfelder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Information und Daten</li><li>• Algorithmen</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></ul> | <p><b><u>Unterrichtsvorhaben 9-II:</u></b></p> <p><b><u>Das weltweite Datennetz – ein Geheimnis? Wir analysieren Webseiten und erstellen eigene Präsentationen für das Internet</u></b></p> <p><b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Argumentieren</li><li>• Modellieren und Implementieren</li><li>• Darstellen und Interpretieren</li></ul> <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></ul> |

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Vereinbarungen (Hinweise):</b> Die Fachkonferenz hat sich auf die Sprache Scratch festgelegt, die bereits in der Erprobungsstufe eingeführt wird.</p> <p><b>Zeitbedarf:</b> ca. 24 US</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen</li> <li>• Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen</li> </ul> <p><b>Vereinbarungen (Hinweise):</b></p> <p>Erstellung von Internetseiten in HTML, Formatierung mithilfe von CSS, Erläuterung von rechtlichen Rahmenbedingungen für Veröffentlichungen</p> <p>Erstellung einer Präsentation in Zusammenarbeit mit einem anderen Fach.</p> <p><b>Zeitbedarf:</b> ca. 20 US</p>  |
| <p><b><u>Unterrichtsvorhaben 9-III:</u></b></p> <p><b><u>Kommunikation in Netzwerken</u></b></p> <p><b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellen und Interpretieren</li> <li>• Kommunizieren und Kooperieren</li> <li>• Argumentieren</li> </ul> <p><b>Inhaltsfelder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatiksysteme</li> <li>• Information und Daten</li> <li>• Informatik, Mensch und Gesellschaft</li> </ul> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> | <p><b><u>Unterrichtsvorhaben 9-IV:</u></b></p> <p><b><u>Roboterprogrammierung</u></b></p> <p><b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellieren und Implementieren</li> <li>• Darstellen und Interpretieren</li> <li>• Argumentieren</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> </ul> |

|  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen und ihren Komponenten</li> <li>• Anwendung von Informatiksystemen</li> <li>• Information, Daten und ihre Codierung</li> <li>• Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen</li> </ul> <p><b>Vereinbarungen (Hinweise):</b> Die Fachschaft Informatik hat den Einsatz des Werkzeuges „Filius“ vereinbart.</p> <p><b>Zeitbedarf:</b> ca. 20 US</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten</li> <li>• Entwurf von Algorithmen</li> <li>• Analyse von Algorithmen</li> <li>• Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen und ihren Komponenten</li> <li>• Informatiksysteme im gesellschaftlichen, rechtlichen und beruflichen Kontext</li> </ul> <p><b>Vereinbarungen (Hinweise):</b> Die Fachkonferenz hat sich darauf geeinigt, die Lego-Mindstorms-EV3-Roboter zu verwenden. Es wird bevorzugt eine grafische Programmiersprache verwendet (z.B. EV3-Classroom oder OpenRobertaLab).</p> <p><b>Zeitbedarf:</b> ca. 26 US</p> |
| <p><b><u>Summe Jahrgangsstufe 9: 90 Stunden</u></b></p>  |   |

| <p><b>Jahrgangsstufe 10</b></p>  |  |
|--|--|
| <p><b><u>Unterrichtsvorhaben 10-I:</u></b></p> <p><b><u>Codierung und Verschlüsselung von Information</u></b></p> <p><b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellen und Interpretieren</li> <li>• Kommunizieren und Kooperieren</li> <li>• Argumentieren</li> </ul> <p><b>Inhaltsfelder:</b></p> | <p><b><u>Unterrichtsvorhaben 10-II:</u></b></p> <p><b><u>Entwurf und Realisierung von dreidimensionalen Objekten</u></b></p> <p><b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellen und Interpretieren</li> <li>• Modellieren und Implementieren</li> </ul> <p><b>Inhaltsfelder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatiksysteme</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information und Daten</li> <li>• Algorithmen</li> <li>• Informatik, Mensch und Gesellschaft</li> <li>• Informatiksysteme</li> </ul> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationen, Daten und ihre Codierung</li> <li>• Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen</li> <li>• Informatiksysteme im gesellschaftlichen, rechtlichen und beruflichen Kontext</li> <li>• Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> ca. 16 US</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information und Daten</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>• Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen</li> <li>• Anwendung von Informatiksystemen</li> </ul> <p><b>Vereinbarungen (Hinweise):</b> Die Fachschaft Informatik verwendet bevorzugt das Programm TinkerCAD.</p> <p><b>Zeitbedarf:</b> ca. 20 US</p>   |
| <p><b><u>Unterrichtsvorhaben 10-III:</u></b></p> <p><b><u>Mensch, Maschine und Gesellschaft - maschinelles Lernen</u></b></p> <p><b>Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellieren und Implementieren</li> <li>• Darstellen und Interpretieren</li> <li>• Kommunizieren, Kooperieren und Argumentieren</li> </ul> <p><b>Inhaltsfelder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatik, Mensch und Gesellschaft</li> <li>• Algorithmen</li> <li>• Information und Daten</li> <li>• Informatiksysteme</li> </ul>                     | <p><b><u>Unterrichtsvorhaben 10-IV:</u></b></p> <p><b><u>Computerprogramme mit System entwickeln – Einstieg in die textorientierte Programmierung</u></b></p> <p><b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentieren</li> <li>• Modellieren und Implementieren</li> <li>• Darstellen und Interpretieren</li> </ul> <p><b>Inhaltsfelder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentieren</li> <li>• Modellieren und Implementieren</li> <li>• Darstellen und Interpretieren</li> <li>• Information und Daten</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>• Anwendung von Informatiksystemen</li> <li>• Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen und ihren Komponenten</li> <li>• Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen</li> <li>• Informatiksysteme im gesellschaftlichen, rechtlichen und beruflichen Kontext</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> ca. 18 US</p> | <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> </ul> <p><b>Vereinbarungen (Hinweise):</b><br/>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</p> <p><b>Zeitbedarf:</b> ca. 12 US</p> |
| <p><b><u>Unterrichtsvorhaben 10-V:</u></b></p> <p><b><u>Vertiefendes Projekt mit Calliope</u></b></p> <p><b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentieren</li> <li>• Modellieren und Implementieren</li> <li>• Darstellen und Interpretieren</li> </ul> <p><b>Inhaltsfelder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentieren</li> </ul>  |  |



|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellieren und Implementieren</li> <li>• Darstellen und Interpretieren</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> </ul> <p><b>Vereinbarungen (Hinweise):</b><br/>Anwendung der erlernten textorientierten Programmiersprache Tigerjython mit dem Microcontroller Calliope. Dadurch ebenfalls Anwendung der Kenntnisse der Sensorik aus vorherigen Unterrichtsvorhaben.</p> <p><b>Zeitbedarf:</b> ca. 24 US</p> |  |
| <b><u>Summe Jahrgangsstufe 10: 90 Stunden</u></b>   |  |

## 2.2.2 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

### UV 9-I: Programmierung mit einer grafischen Programmiersprache

Leitfragen:

- Wie ist ein Algorithmus aufgebaut?
- Wie lässt sich ein Algorithmus mit Scratch programmieren?
- *Wie lässt sich ein komplexes Projekt arbeitsteilig umsetzen? (optional)*

Vorhabenbezogene Konkretisierung:

Ausgehend von der Einführung bzw. Wiederholung des Algorithmusbegriffs werden Algorithmen in Scratch programmiert. Dabei werden zunächst grundlegende Programmierstrukturen wiederholt, anschließend liegt der Schwerpunkt auf der Interaktion mit dem/der Benutzer/in sowie der Ereignissteuerung. Auch grundlegende informatische Prinzipien wie die Modularisierung und die Nebenläufigkeit werden thematisiert.

| Unterrichtssequenzen                               | Zu entwickelnde Kompetenzen   | Mögliche Beispiele, Medien oder Materialien  |
|--|---|--|
| 1. Einführung/Wiederholung des Algorithmusbegriffs | <p>Die Schüler/innen...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• entwerfen Algorithmen unter Verwendung des Variablenkonzeptes und von Kontrollstrukturen (MI),</li> <li>• reflektieren den Entwurfsprozess und beschreiben ihn auch fachsprachlich (A),</li> <li>• stellen Algorithmen in verschiedenen Repräsentationen dar (DI)</li> <li>• überprüfen Handlungsvorschriften auf Eindeutigkeit und Terminierung (A)</li> <li>• beurteilen die Problemangemessenheit eines Algorithmus (A).</li> </ul> |  |
| 2. Programmieren von animierten Grafiken           | <p>Die Schüler/innen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• repräsentieren Information in natürlicher Sprache, formalsprachlich und grafisch (DI),</li> <li>• implementieren und kommentieren Algorithmen in einer Programmierumgebung (MI),</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MIT</li> <li>• AppCamps</li> <li>• SwissEduc</li> </ul> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• modifizieren Programme (MI).</li> <li>• analysieren und testen Algorithmen und Programme (MI).</li> </ul>   |  |
| 3. Ein Spiel programmieren                           | <p>Die Schüler/innen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• strukturieren und zerlegen Algorithmen in Teilalgorithmen (MI),</li> <li>• verwenden arithmetische und logische Operationen (MI).</li> </ul> |  |
| 4. Ein komplexes Scratch-Projekt umsetzen (optional) |  |  |

*UV 9-II: Das weltweite Datennetz – ein Geheimnis? Wir analysieren Webseiten und erstellen eigene Präsentationen für das Internet*

Leitfragen:

- Wie werden Internetseiten erstellt?
- Wie sieht das Grundgerüst einer HTML- bzw. CSS-Datei aus?
- Wozu werden sie gebraucht?
- Welche rechtlichen Grundlagen müssen beim Veröffentlichen von selbst erstellten Internetseiten beachtet werden?
- Was ist beim Surfen im Internet, Herunterladen und Nutzen von Dateien aus dem Internet erlaubt?

Vorhabenbezogene Konkretisierung:

Es soll der Hintergrund von Internetseiten „aufdeckt“ werden. Die SuS sollen lernen das, was sie Tag täglich nutzen, selbst zu erstellen. Dabei steht der sachgemäße, strukturierte und sinnvolle Umgang mit HTML und CSS im Vordergrund. Mit Hilfe von Fallbeispielen und Auszügen aus dem Gesetz sollen die SuS für den Umgang und das Nutzen von Daten im Internet sensibilisiert werden.

| <b>Unterrichtssequenzen</b>        | <b>Zu entwickelnde Kompetenzen</b> | <b>Mögliche Beispiele, Medien oder Materialien</b> |
|------------------------------------|------------------------------------|--|
| 1. Erste eigene Webseiten mit HTML | Die Schüler/innen                  |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• codieren Daten für die Verarbeitung mit einem Informatiksystem (DI)</li> <li>• verarbeiten gleichartige Daten mit Hilfe eines geeigneten Werkzeuges (DI)</li> <li>• erstellen syntaktisch korrekte Quelltexte in einer geeigneten Dokumentenbeschreibungssprache (MI)</li> <li>• beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI)</li> <li>• erläutern die logische und arithmetische Arbeitsweise von Informatiksystemen auf der Grundlage des Binärsystems (A)</li> <li>• erläutern Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung und wenden diese an (MI)</li> </ul> |  |
| 2. Vertiefung durch CSS und JavaScript | siehe Unterrichtssequenz 1   |  |
| 3. Rechtliche Rahmenbedingungen        | <p>Die Schüler/innen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Gefährdung von Daten durch Defekte und Schadsoftware und benennen Maßnahmen zum Schutz von Daten (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</li> </ul>  |  |

|                    |  |  |
|--------------------|--|--|
|                    | <p>Datenverarbeitung hinsichtlich Chancen und Risiken in ausgewählten Kontexten (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen ausgewählte rechtliche Rahmenbedingungen des Einsatzes von Informatiksystemen (DI)</li> <li>• beurteilen an ausgewählten Beispielen die gesellschaftlichen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen und berücksichtigen das Recht auf informationelle Selbstbestimmung (A)</li> </ul> |  |
| 4. Eigenes Projekt | Vertiefung der Kompetenzen aus Unterrichtssequenz 1 bis 3  |  |

### *Unterrichtsvorhaben 9-III: Kommunikation in Netzwerken*

Leitfragen:

- Wie ist unser Schulnetzwerk aufgebaut?
- Was ist DHCP?
- Wie funktioniert das Internet?
- Was ist DNS?

Vorhabenbezogene Konkretisierung:

Ausgehend von der Datenverarbeitung in einem einzelnen Informatiksystem wird die Kommunikation in Netzwerken mithilfe des Werkzeugs „Filius“ thematisiert. Dabei wird zunächst kurz der Aufbau von IP-Adressen und Subnetzmasken thematisiert, da ein grundlegendes Verständnis davon für die Arbeit mit der Software notwendig ist. Anschließend werden, beginnend mit einem einfachen Peer-to-peer-Netzwerk, verschiedene Netzwerke in Filius konstruiert und beispielsweise das Aufrufen einer Website und die Kommunikation mit E-Mails simuliert. Dabei werden auch die Funktionsweisen von DHCP und DNS erläutert.

| <b>Unterrichtssequenzen</b> | <b>Zu entwickelnde Kompetenzen</b>   | <b>Mögliche Beispiele, Medien oder Materialien</b> |
|-----------------------------|--|--|
| 1. Das EVA-Prinzip          | <p>Die Schüler/innen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als</li> </ul> |  |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | <p>grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen Grundkomponenten von Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen (DI),</li> <li>• erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten (A).</li> </ul>                     |  |
| 2. Aufbau von IP-Adressen und Subnetzmasken | <p>Die Schüler/innen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern die logische und arithmetische Arbeitsweise von Informatiksystemen auf der Grundlage des Binärsystems (A).</li> </ul>  |  |
| 3. Simulation verschiedener Netzwerke       | <p>Die Schüler/innen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern unterschiedliche Dienste in Netzwerken (KK),</li> <li>• kommunizieren und tauschen Daten mithilfe von Netzen aus (KK),</li> <li>• benennen Maßnahmen zur sicheren Kommunikation in Netzwerken und wenden diese an (DI).</li> </ul> | <p><a href="https://www.lernsoftware-filius.de/Begleitmaterial">https://www.lernsoftware-filius.de/Begleitmaterial</a></p> |

### *UV 9-IV: Roboterprogrammierung*

#### Leitfragen:

- Was ist ein Roboter?
- Welche Parameter sind bei der Konstruktion insbesondere sich selbständig bewegender Roboter zu beachten?
- Wie programmiert man einen Roboter?
- Was sind Sensoren?

#### Vorhabenbezogene Konkretisierung:

Aufbauend auf den Programmiererfahrungen aus UV 9.I werden hier Roboter als komplexere Informatiksysteme konstruiert und programmiert. Insbesondere das Zusammenspiel von Hardware und Software hat und das EVA-Prinzip haben eine große Bedeutung. Zudem sollen anhand von Problemstellungen aus dem Alltag auch die Auswirkungen des Einsatzes von Robotern auf die Gesellschaft thematisiert werden.

| <b>Unterrichtssequenzen</b>  | <b>Zu entwickelnde Kompetenzen</b>  | <b>Mögliche Beispiele, Medien oder Materialien</b> |
|--|---|--|
| 1. Konstruktion eines Roboters mit Motoren und Sensoren                            | Die Schüler/innen <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen Grundkomponenten von Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen (DI).</li> </ul>  |  |
| 2. Programmierung von einfachen Bewegungen (mit Motoren und Sensoren)              | Die Schüler/innen <ul style="list-style-type: none"> <li>• implementieren und kommentieren Algorithmen in einer Programmierumgebung (MI),</li> <li>• modifizieren Programme (MI),</li> <li>• analysieren und testen Algorithmen und Programme (MI),</li> <li>• beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI).</li> </ul> |  |
| 3. Entwurf und Programmierung von Algorithmen unter Einsatz von Kontrollstrukturen | Die Schüler/innen <ul style="list-style-type: none"> <li>• entwerfen Algorithmen unter Verwendung des Variablenkonzeptes und von Kontrollstrukturen (MI),</li> <li>• verwenden arithmetische und logische Operationen (MI).</li> </ul>  | z.B. Linienverfolger, „Montagsmaler“               |
| 4. Roboter im Alltag – Wie verändern sie unsere Lebenswelt?                        | Die Schüler/innen <ul style="list-style-type: none"> <li>• geben Beispiele für Auswirkungen von Informatiksystemen auf die Berufswelt und die Lebenswelt im Allgemeinen (A).</li> </ul>   |  |
| 5. Ein komplexes Roboter-Projekt umsetzen (optional)                               |   |  |

### *UV 10-I: Codierung und Verschlüsselung von Information*

Leitfragen:

- Wie sehen die im Alltag gängigen Codierungen Barcode und QR-Code aus?

- Was verbirgt sich hinter diesen Codes und wie werden sie erstellt?
- Was passiert mit meinen Daten beim alltäglichen Umgang mit Informatiksystemen?
- Was muss ich beim alltäglichen Umgang mit meinen Daten beachten?

Vorhabenbezogene Konkretisierung:

Täglich nutzen und produzieren wir eine Menge Daten, die meisten davon werden codiert und von Informatiksystemen weiterverarbeitet. Anhand ausgewählter Beispiele sollen die SuS den Nutzen der Codierung und Weiterverarbeitung von Daten im Alltag erkennen und soweit möglich in die Lage versetzt werden, selbständig Codierungen zu „entziffern“. Weiter soll ihr Blick für die Möglichkeiten der „anderweitige Nutzung“ insbesondere persönlicher Daten durch Firmen geschärft werden.

| Unterrichtssequenzen | Zu entwickelnde Kompetenzen   | Mögliche Beispiele, Medien oder Materialien   |
|----------------------|---|---|
| Die ISBN             | <p>Die Schüler/innen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten (A),</li> <li>• repräsentieren Information in natürlicher Sprache, formalsprachlich und grafisch (DI),</li> <li>• erläutern die Begriffe Syntax und Semantik an Beispielen (A)</li> <li>• überprüfen standardisierte Angaben auf formale Korrektheit (A).</li> </ul> | <p><i>Hier eigenen u.a. Materialien wie:</i><br/> <a href="https://informatik.bildung-rp.de/fileadmin/user_upload/informatik.bildung-rp.de/fortbildung/pdf/NET-111114-Schlemmer-AB-Inf11-Pruefziffern.pdf">https://informatik.bildung-rp.de/fileadmin/user_upload/informatik.bildung-rp.de/fortbildung/pdf/NET-111114-Schlemmer-AB-Inf11-Pruefziffern.pdf</a><br/> <i>Mathe-Welt, Prüfcodes, A. Beutelsbacher</i><br/> <i>Mathe-Welt, Prüfziffern und Strichcodes, W. Herget</i><br/> <a href="https://www.informatik.gym-wst.de/de/qphase/algorithmensammlung/isbn">https://www.informatik.gym-wst.de/de/qphase/algorithmensammlung/isbn</a></p> |
| 2. Der EAN Code      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten (A),</li> <li>• repräsentieren Information in natürlicher Sprache, formalsprachlich und grafisch (DI),</li> </ul>   | <p><i>Hier eigenen sich die Materialien der RWTH Aachen</i><br/> (<a href="http://haiti.informatik.rwth-aachen.de/infosphere/moodle">http://haiti.informatik.rwth-aachen.de/infosphere/moodle</a>)</p>  |



|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• codieren Daten für die Verarbeitung mit einem Informatiksystem (DI),</li> <li>• erläutern die Begriffe Syntax und Semantik an Beispielen (A),</li> <li>• überprüfen standardisierte Angaben auf formale Korrektheit (A)</li> </ul> |  |
| 3. Der QR-Code   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten (A),</li> <li>• repräsentieren Information in natürlicher Sprache, formal-sprachlich und grafisch (DI),</li> </ul>  | Unterrichtsmaterial z.B.: „QR Codes im Informatikunterricht“ von C. Strödter, Beilage zur LOG IN , 34 Jg. 2014, Heft Nr. 178/179   |
| 4. Steganographie  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern die Unsicherheiten eines einfachen Verschlüsselungsverfahrens</li> </ul>   | <a href="https://www.inf-schule.de/kids/daten-netze/steganographie">https://www.inf-schule.de/kids/daten-netze/steganographie</a><br><br>Spioncamp:<br><a href="https://ddi.uni-wuppertal.de/www-madin/material/spioncamp/dl/Alle-Stationen-hintereinander.pdf">https://ddi.uni-wuppertal.de/www-madin/material/spioncamp/dl/Alle-Stationen-hintereinander.pdf</a> |
| 5.1 Informatiksysteme in meinem Leben:<br>Chancen und Risiken -<br>Aufbau des Mobilfunknetzes  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• erarbeiten sich die Funktionsweise einer Anwendung selbstständig (DI)</li> <li>• erläutern unterschiedliche Dienste in Netzwerken (KK)</li> <li>• beschreiben Alltagsgeräte, in denen Informatiksysteme vorkommen (A)</li> </ul>   | Modul Standortdaten der UNI PB<br><a href="https://go.upb.de/ExplorationStandortdaten">https://go.upb.de/ExplorationStandortdaten</a><br>Zugang über „Lukas Höper UNI PB“ erfragen   |
| 5.2 Informatiksysteme in meinem Leben:<br>Chancen und Risiken-<br>Auswertung von Standortdaten | <ul style="list-style-type: none"> <li>• analysieren anhand ausgewählter Beispiele, wie personenbezogene Daten verarbeitet und genutzt werden können (DI)</li> </ul>  | Modul Standortdaten der UNI PB<br><a href="https://go.upb.de/ExplorationStandortdaten">https://go.upb.de/ExplorationStandortdaten</a>  |
| 5.3 Informatiksysteme in meinem Leben:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• analysieren anhand ausgewählter Beispiele, wie personenbezogene Daten</li> </ul>   | Modul Empfehlungsdienst der UNI PB, Teil III   |

|  |  |  |
|--|--|--|
| Chancen und Risiken-<br>Empfehlungsdiensten auf der Spur | verarbeitet und genutzt werden können (DI) | <a href="https://go.upb.de/Empfehlungsdienste">https://go.upb.de/Empfehlungsdienste</a><br><br>Partnerarbeit und Rollenspiel zu Streamingdiensten ebenda |
|--|--|--|

*UV 10-II: Entwurf und Realisierung von dreidimensionalen Objekten*

Leitfragen:

- Wie funktioniert ein 3d-Drucker?
- Wie erstellt man dreidimensionale Objekte mit einem CAD-Programm?
- Wie erstellt man mehrere gleichartige Objekte mit einem CAD-Programm?

Vorhabenbezogene Konkretisierung:

Zunächst wird der Vorgang zur Erstellung eines 3D-Drucks thematisiert und eine kurze Einführung in die Arbeitsweise des schuleigenen 3D-Druckers gegeben. Anschließend werden mithilfe eines CAD-Programms zunächst einfache, dann komplexere Objekte entworfen. Dabei stellt sich die Frage, wie gleichartige Objekte entworfen werden können, die sich nur in bestimmten Parametern (wie z.B. der Größe) unterscheiden, wodurch ein Übergang zum Entwurf parametrisierter Objekte gegeben ist.

| <b>Unterrichtssequenzen</b>   | <b>Zu entwickelnde Kompetenzen</b>   | <b>Mögliche Beispiele, Medien oder Materialien</b>  |
|---|--|---|
| 1. Einführung in die Arbeitsweise eines 3D-Druckers                                   | Die Schüler/innen <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI),</li> <li>• benennen Grundkomponenten von Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen (DI)</li> </ul> | - Material von <a href="http://www.lehrer-online.de">www.lehrer-online.de</a> von Dennis Klotz                    |
| 2. Einführung in die Funktionsweise eines CAD-Programms und Entwurf einfacher Objekte | Die Schüler/innen <ul style="list-style-type: none"> <li>• erarbeiten sich die Funktionsweise einer Anwendung selbstständig (DI),</li> <li>• verarbeiten gleichartige Daten mit Hilfe eines geeigneten Werkzeuges (DI),</li> </ul>   | - <a href="http://www.tinkercad.com">www.tinkercad.com</a> (einfache Tutorials, allerdings in englischer Sprache) |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>interpretieren Ergebnisse eines Datenverarbeitungsprozesses (DI).</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>einfache Objekte: z.B. Einkaufschip, Spielwürfel</li> </ul>  |
| 3. Entwurf eines komplexen Objekts       |   |   |
| 4. Parametrisches Design mit Codeblöcken | <p>Die Schüler/innen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>verwenden arithmetische und logische Operationen (MI).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="https://www.wemakers.eu/wp-content/uploads/2020/06/TinkerCAD-Codeblocks-Introduction_DE.pdf">https://www.wemakers.eu/wp-content/uploads/2020/06/TinkerCAD-Codeblocks-Introduction_DE.pdf</a></li> </ul> |

*UV 10-III: Mensch, Maschine und Gesellschaft - maschinelles Lernen*

Leitfragen:

- Was ist KI?
- Was versteht man unter maschinellem Lernen?
- Wie beeinflusst KI uns und wie beeinflussen wir KI?

Vorhabenbezogene Konkretisierung:

KI ist aus unserer Alltagswelt nicht mehr wegzudenken. Wir wollen genau hinsehen, wo sie uns in welcher Gestalt begegnet, wollen den Blick öffnen für die verschiedenen Formen der Intelligenz und genau hinschauen, welchen Teil davon ein Informatiksystem leisten kann. Gerade, um verbreiteten Fehlvorstellungen entgegen zu wirken, schauen wir uns an, wie eine KI funktioniert, dabei geht es insbesondere um das „maschinelle Lernen“. Zum Abschluss steht die notwendige kritische Auseinandersetzung des sinnvollen Einsatzes von KI in verschiedenen Lebensbereichen, damit sie gut und für den Menschen genutzt werden kann.

| <b>Unterrichtssequenzen</b>                    | <b>Zu entwickelnde Kompetenzen</b>  | <b>Mögliche Beispiele, Medien oder Materialien</b>  |
|--|---|---|
| KI in meinem Leben, Alltagserfahrungen der SuS | <p>Die Schüler/innen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>interpretieren Ergebnisse eines Datenverarbeitungsprozesses (DI),</li> <li>beschreiben Alltagsgeräte, in denen Informatiksysteme vorkommen (A)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mensch Maschine! (Jugendaktion Wissenschaftsjahr 2019 – Modul 1)</li> <li>Starke Seiten, Klett, S.90 ff und Lehrerband, Kapitel 6</li> </ul> |

|                          |  |   |
|--------------------------|--|---|
| <p>Funktionsweise KI</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• interpretieren Ergebnisse eines Datenverarbeitungsprozesses (DI),</li> <li>• verarbeiten Daten mithilfe von Informatiksystemen (MI),</li> <li>• modellieren und implementieren eine Anwendung unter Verwendung einer Datenstruktur in einer Programmiersprache (MI).</li> <li>• implementieren und kommentieren Algorithmen in einer Programmierumgebung (MI),</li> <li>• modifizieren Programme (MI).</li> <li>• analysieren und testen Algorithmen und Programme (MI).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entscheidungsbaum: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Regeln und Strategien</li> <li>○ Ernährungsspiel (ProDaBi)</li> <li>○ Zahlenraten</li> <li>○ Implementation (Scratch und Jupyter Notebook)</li> <li>○ Mensch vs Maschine (Jugendaktion Wissenschaftsjahr 2019 – Modul 3)</li> </ul> </li> <li>• StarkeSeiten, Klett und Lehrband, Kapitel 6, 96 ff -98-</li> <li>• ML: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Quik-Draw</li> <li>○ Bauernschach: Jugendaktion Wissenschaftsjahr 2019 – modul 2</li> <li>○ Chatbot (+ optional Turing Test)</li> <li>○ Gefühle erkennen</li> <li>○ Implementation von Testdaten / Einstellungen (Scratcherweiterung)</li> </ul> </li> </ul> |
|--------------------------|--|---|

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   | <p>„machinelearningforkids“)</p> <p>StarkeSeiten, Klett und Lehrerband, Kapitel 6, S. 100 ff</p> <p>Fehler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Falsch-richtig</li> <li>○ Richtig-falsch</li> </ul> <p>StarkeSeiten, Klett und Lehrerband, Kapitel 6, S. 100</p>   |
| <p>Welche KI wollen wir in unserem Leben?</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• bewerten auf Grundlage ihrer im Informatikunterricht erworbenen Kenntnisse Möglichkeiten der Datenverarbeitung hinsichtlich Chancen und Risiken in aus- gewählten Kontexten (Informatik, Mensch und Gesellschaft - A).</li> <li>• beurteilen an ausgewählten Beispielen die gesellschaftlichen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen und berücksichtigen das Recht auf informationelle Selbstbestimmung (Informatik, Mensch und Gesellschaft - A),</li> <li>• geben Beispiele für Auswirkungen von Informatiksystemen auf die Berufswelt und die Lebenswelt im Allgemeinen (Informatik, Mensch und Gesellschaft - A).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trolley-Problem (<i>kann man das in Stichpunkten kurz anreißen?</i>)</li> <li>• Moral Machine (<i>kann man das in Stichpunkten kurz anreißen?</i>)</li> </ul> <p>Zukunftswerkstatt:<br/>Chancen, Risiken, Ängste und Hemmnisse</p> |

*UV 10-IV: Computerprogramme mit System entwickeln – Einstieg in die textorientierte Programmierung*

Leitfragen:

- Wie programmiert man einen Computer mit textorientierten Programmiersprachen?
- Welche Konzepte kann man von der vorherigen Blockprogrammierung wiederfinden?
- Wie schreibe ich ein Programm am Computer?

Vorhabenbezogene Konkretisierung:

Die neue Art zu Programmieren wird zunächst erläutert und der Unterschied zu den zuvor verwendeten Blockprogrammierungen wird verdeutlicht. Danach werden ausgewählte Algorithmen entwickelt und modifiziert. Die dazu benötigten Konzepte (Kontrollstrukturen, Variablen, Methoden) werden dabei wiederholt und in der neuen Programmiersprache angewendet.

| <b>Unterrichtssequenzen</b>  | <b>Zu entwickelnde Kompetenzen</b>  | <b>Mögliche Beispiele, Medien oder Materialien</b> |
|--|---|--|
| 1. Grundkonzepte von Tigerjython als Beispiel für textorientierte Programmierung   | <p>Die Schüler/innen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• modifizieren Programme (MI)</li> <li>• codieren Daten für die Verarbeitung mit einem Informatiksystem (DI)</li> </ul>   | ...  |
| 2. Einfache Algorithmen und Kontrollstrukturen, Variablen, Methoden und Parametern | <p>Die Schüler/innen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• entwerfen Algorithmen unter Verwendung des Variablenkonzeptes und von Kontrollstrukturen (MI)</li> <li>• überprüfen Handlungsvorschriften auf Eindeutigkeit und Terminierung (A)</li> <li>• verwenden arithmetische und logische Operationen (MI),</li> <li>• analysieren und testen Algorithmen und Programme (MI)</li> <li>• wählen geeignete Datentypen im Kontext eines Anwendungsbeispiels aus (MI)</li> <li>• erstellen syntaktisch korrekte Quelltexte in einer geeigneten Dokumentenbeschreibungssprache (MI),</li> <li>• erstellen syntaktisch korrekte Quelltexte in einer Programmiersprache (MI),</li> <li>• überprüfen standardisierte Angaben auf formale Korrektheit (A),</li> <li>• analysieren Quelltexte auf syntaktische Korrektheit (A).</li> </ul> |  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| 3. Strukturierte Datentypen (z.B. Array) zur Verwaltung von Daten | <p>Die Schüler/innen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• strukturieren und zerlegen Algorithmen in Teilalgorithmen (MI)</li> <li>• beurteilen die Problemangemessenheit eines Algorithmus (A)</li> <li>• implementieren und kommentieren Algorithmen in einer Programmierumgebung (MI)</li> </ul> |  |
|---|--|--|

*UV 10-V: Vertiefendes Projekt mit Calliope*

Leitfragen: Wie kann ein Microcontroller programmiert werden? Welche Grenzen hat ein Microcontroller? Welche Daten liefern Sensoren und wie kann ich diese verarbeiten und mit diesen weiterarbeiten?

Vorhabenbezogene Konkretisierung: Dieses Unterrichtsvorhaben dient der Zusammenführung der erlernten Inhalte und Kompetenzen aus vorherigen Unterrichtsvorhaben. Der Zusammenhang zwischen Microcontrollern, die immer weiterverbreitet sind, und den Möglichkeiten diese für sich arbeiten zu lassen, um Umweltdaten auszuwerten wird vertieft. Dazu wird zunächst der Microcontroller erkundet und darauf die bereits kennengelernten Konzepte der Programmiersprache Tigerjython angewendet. Diese werden dann in einem selbst gewählten Kontext vertieft und angewendet.

| <b>Unterrichtssequenzen</b>  | <b>Zu entwickelnde Kompetenzen</b>  | <b>Mögliche Beispiele, Medien oder Materialien</b> |
|--|---|--|
| 1. Erste Programme zum Kennenlernen des Controllers                                | <p>Die Schüler/innen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verarbeiten Daten mithilfe von Informatiksystemen (MI)</li> <li>• modifizieren Programme (MI)</li> <li>• benennen Grundkomponenten von Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen (DI)</li> </ul> |  |
| 2. Algorithmik, Sensorik, Kontrollstrukturen und Variablen mit dem Microcontroller | <p>Die Schüler/innen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• codieren Daten für die Verarbeitung mit einem Informatiksystem (DI)</li> </ul>  |  |

|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
|                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• verwenden arithmetische und logische Operationen (MI)</li> <li>• entwerfen Algorithmen unter Verwendung des Variablenkonzeptes und von Kontrollstrukturen (MI)</li> </ul>  |  |
| 3. Eigene Idee umsetzen | <p>Die Schüler/innen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• modellieren und implementieren eine Anwendung unter Verwendung einer Datenstruktur in einer Programmiersprache (MI)</li> <li>• strukturieren und zerlegen Algorithmen in Teilalgorithmen (MI)</li> <li>• analysieren und testen Algorithmen und Programme (MI)</li> </ul> |  |

### 2.3 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit

Da die beschriebenen Unterrichtsvorhaben nicht alle in einem Lehrwerk gebündelt vorhanden sind, befürwortet die Fachschaft Informatik den Einsatz verschiedener Lehrwerke und Unterrichtsmaterialien aus dem Internet. Insbesondere Letztere können schneller auf die aktuellen Veränderungen reagieren.

Als Werkzeuge werden, wenn pädagogisch sinnvoll, frei verfügbare Programme präferiert, da die Schülerinnen und Schüler auch zu Hause die Gelegenheit haben sollen, mit den Programmen zu arbeiten.

### 2.4 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Auf der Grundlage von §6 der APO-SI hat die Fachkonferenz im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen. Die nachfolgenden Absprachen stellen die Minimalanforderungen an das lerngruppenübergreifende gemeinsame Handeln der Fachgruppenmitglieder dar. Bezogen auf die einzelne Lerngruppe kommen ergänzend weitere der in den Folgeabschnitten genannten Instrumente der Leistungsüberprüfung zum Einsatz.

#### 2.4.1 Beurteilungsbereich Klausuren

Bei der Formulierung von Aufgaben werden die für die Abiturprüfungen geltenden Operatoren des Faches Informatik schrittweise eingeführt, erläutert und dann im Rahmen der Aufgabenstellungen für die Klausuren benutzt.



**Instrumente:**

Klasse 9 und 10: 2 Klassenarbeiten je Halbjahr, Dauer: ca. 60 min

Pro Schuljahr kann eine Klassenarbeit durch eine Projektarbeit ersetzt werden.

**Kriterien:**

Die Bewertung der schriftlichen Leistungen in Klausuren erfolgt über ein Raster mit Hilfspunkten. Die Note ausreichend soll bei Erreichen von ca. 50 % der Hilfspunkte erteilt werden.

## 2.4.2 Beurteilungsbereich „Sonstige Mitarbeit“

**Leistungsaspekte:**Mündliche Leistungen

- Beteiligung am Unterrichtsgespräch
- Zusammenfassungen zur Vor- und Nachbereitung des Unterrichts
- Präsentation von Arbeitsergebnissen
- Referate
- Mitarbeit in Partner-/Gruppenarbeitsphasen

Praktische Leistungen am Computer

- Anwendung von Informatiksystemen
- Implementierung und Test von Programmen

Sonstige schriftliche Leistungen

- Lernerfolgsüberprüfung durch kurze schriftliche Übungen
- Bearbeitung von schriftlichen Aufgaben im Unterricht

**Kriterien:**

Die folgenden allgemeinen Kriterien gelten sowohl für die mündlichen als auch für die schriftlichen Formen der sonstigen Mitarbeit.

Die Bewertungskriterien stützen sich auf

- die Qualität der Beiträge,
- die Quantität der Beiträge und
- die Kontinuität der Beiträge.

Besonderes Augenmerk ist dabei auf

- die sachliche Richtigkeit,
- die angemessene Verwendung der Fachsprache,
- die Darstellungskompetenz,
- die Komplexität und den Grad der Abstraktion,
- die Selbstständigkeit im Arbeitsprozess,
- die Präzision und
- die Differenziertheit der Reflexion zu legen.

Bei Gruppenarbeiten auch auf

- das Einbringen in die Arbeit der Gruppe,
- die Durchführung fachlicher Arbeitsanteile und
- die Qualität des entwickelten Produktes.

Bei Projektarbeit darüber hinaus auf

- die Dokumentation des Arbeitsprozesses,
- den Grad der Selbstständigkeit,
- die Reflexion des eigenen Handelns und
- die Umsetzung von Beratung durch die Lehrkraft.

### **Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung**

Die Grundsätze der Leistungsbewertung werden zu Beginn eines jeden Halbjahres den Schülerinnen und Schülern transparent gemacht.

Leistungsrückmeldungen können erfolgen

- nach einer mündlichen Überprüfung,
- bei Rückgabe von schriftlichen Leistungsüberprüfungen,
- nach Abschluss eines Projektes,
- nach einem Vortrag oder einer Präsentation,
- bei auffälligen Leistungsveränderungen,
- zum Ende eines Schulhalbjahres,
- auf Anfrage,
- zu Elternsprechtagen.

Die Leistungsrückmeldung kann

- durch ein Gespräch mit der Schülerin oder dem Schüler,
- durch einen Feedbackbogen,
- durch die schriftliche Begründung einer Note oder
- durch eine individuelle Lern-/Förderempfehlung erfolgen.

## **3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen**

Die Schülerinnen und Schüler erwerben Kompetenzen anhand informatischer Inhalte in verschiedenen Anwendungskontexten, in denen aus anderen Fächern Kenntnisse mitgebracht bzw. neue erworben werden. Diese können insbesondere bei der Auswahl und Bearbeitung von Softwareprojekten berücksichtigt werden und in einem hinsichtlich der informatischen Problemstellung angemessenem Maß in den Unterricht Eingang finden.

Es bieten sich an zahlreichen Stellen Möglichkeiten des fachübergreifenden Arbeitens, z.B. bei der Roboterprogrammierung (Physik) und Microcontroller-Programmierung (Chemie,

Biologie), Codierung und Verschlüsselung (Mathematik).

Zudem beinhalten die Themen dieses Kurses viele Kompetenzen, die im späteren Berufsleben gefragt sind, siehe SBO (Studien- und Berufsorientierung).

## 4 Qualitätssicherung und Evaluation

Durch Diskussion der Aufgabenstellung von Klausuren in Fachdienstbesprechungen, eine regelmäßige Erörterung der Ergebnisse von Leistungsüberprüfungen sowie eine gemeinsame Vorbereitung ausgesuchter Unterrichtsvorhaben wird ein hohes Maß an fachlicher Qualitätssicherung erreicht.

Innerhalb der Fachschaft findet ein fortwährender Erfahrungsaustausch statt, sodass ungünstige Entscheidungen schnellstmöglich erkannt und ihnen entgegengewirkt werden kann.