

## Vorwort

In einem hohen Maße bestimmen Informations- und Kommunikationstechnologien das tägliche Leben. Schülerinnen und Schüler nutzen täglich die Sozialen Medien. Ein Grundverständnis der verwendeten Technologien ist daher Voraussetzung, um ein selbstbestimmtes, verantwortungsbewußtes Leben in dieser Umgebung führen zu können.“

Die Schülerinnen und Schüler lernen im Informatikunterricht

- einen reflektierten und verantwortungsbewussten Umgang mit Informatiksystemen,
- informatische Werkzeuge und Arbeitstechniken zur Problemlösung einzusetzen,
- Möglichkeiten und Grenzen sowie Chancen und Risiken von Informatiksystemen zu beurteilen,
- mit Modellen, Algorithmen, Simulationen und Softwarewerkzeugen zu arbeiten,
- sich ein systematisches und produktunabhängiges Grundwissen über den Aufbau und die Funktionsweise von Informatiksystemen anzueignen,
- die Bedeutung der Verwendung informatischer Methoden in anderen Fachbereichen kennen.

Dieses Schulcurriculum ist auf einen jeweils einstündigen Pflichtfachunterricht in den Jahrgängen 9 und 10 ausgelegt. Um ein selbstentdeckendes Lernen zu ermöglichen, ist ein epochaler Unterricht mit jeweils Doppelstunden sinnvoll.

Die Grundlage des Informatikunterrichtes in den Jahrgängen 9 und 10 bildet das Kerncurriculum für die Schulformen des Sekundarbereichs I Schuljahrgänge 5-10. Das vorliegende Schulcurriculum konkretisiert das Kerncurriculum in folgenden Punkten:

- Es erfolgt eine Auswahl an verbindlichen Unterrichtseinheiten.
- Eine mögliche zeitliche Abfolge der Unterrichtseinheiten sowie deren zeitlicher Umfang wird festgelegt.
- Den Unterrichtseinheiten werden zu verwendende Softwarewerkzeuge zugeordnet sowie auf mögliches Material verwiesen.

## Leistungsbewertung

Im Jahrgang 5 erfolgt erst zum Ende des Schuljahres eine Leistungsbewertung im Zeugnis. Am Beginn der Fähigkeitsentwicklung wird das Lernen mit Lob und Tadel seitens der Lehrerin bzw. des Lehrers begleitet.

In den Jahrgängen 9 und 10 wird jeweils eine Klassenarbeit pro Schulhalbjahr geschrieben. In Jahrgang 10 kann ein Projekt als Klausurersatzleistung gewertet werden.

Die schriftlichen Leistungen gehen zu etwa 40 % und die Mitarbeit im Unterricht zu 60 % in die Gesamtzensur ein.

## Informatische Kompetenzen außerhalb des Informatikunterrichts

Erste Inhalte zur Verarbeitung von Daten mittels Informationssystemen erlernen die Schülerinnen und Schüler am Gymnasium Lüchow im ITG-Unterricht in Klasse 5.

Darüber hinaus nutzen die Schülerinnen und Schüler in verschiedenen Fächern über die Schuljahre verteilt die iPad Koffer bzw. eigene iPads zur Medienrecherche und zur Darstellung erworbenen Wissens.

# Unterrichtseinheiten

| Dauer<br>(Doppelstunden) | Thema            | Erworbene Kompetenzen<br>Die Schülerinnen und Schüler   | Werkzeuge / Material                           |
|--------------------------|------------------|---|--|
| Jahrgang 5               |                  |   |  |
| 20                       | Compterkompetenz | <p><u>Inhalte bei festen Computerarbeitsplätzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• unterscheiden zwischen Anwender-Programmen und dem Betriebssystemen.</li> <li>• wenden Standardfunktionen eines Betriebssystems an (z.B. Menü, Symbolleisten, Verzeichnisstruktur).</li> <li>• nutzen die Funktionen des Betriebssystems zur Dateiverwaltung.</li> <li>• erlernen die Ablage von zu speichernden Inhalten auf dem Gerät, in der Cloud, auf dem USB-Stick und dem Lernmanagementsystem (LMS), z.B. bei uns moodle.</li> <li>• öffnen erhaltene Dokumente in der entsprechenden App des Gerätes.</li> </ul> <p><u>Inhalte bei den iPads</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Bedienung des Gerätes, z.B. das Öffnen und Schließen von Apps, das Umschalten zwischen geöffneten Apps.</li> <li>• teilen Dokumente und Inhalte zwischen verschiedenen Apps.</li> </ul> | <p>Standard – PC mit windows 7</p> <p>iPad</p> |

| Dauer<br>(Doppelstunde<br>n)                           | Thema   | Erworbene Kompetenzen<br>Die Schülerinnen und Schüler  | Werkzeuge / Material   |
|--|---|--|--|
| <b>9.1 Einstieg in das algorithmische Problemlösen</b> |   |  |  |
| 2  | Selbstentdeckender Einstieg,<br>Oberfläche, Skriptblöcke, Skripte,<br>Bühne von Scratch   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• verwenden eine blockbasierte Sprache, um mithilfe von Verzweigungen und Wiederholungen grafische Objekte zu steuern.</li> <li>• nutzen dabei vorgegebene Befehle und interagieren mit anderen Objekten.</li> <li>• verändern die Attributwerte (Größe, Kostüm, etc.) von Objekten.</li> </ul>   | <b>Scratch</b><br><br><a href="https://www.swisseduc.ch/informatik/programmiersprachen/scratch_werkstatt/">https://www.swisseduc.ch/informatik/programmiersprachen/scratch_werkstatt/</a><br><br>online editor<br><a href="https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tutorial=getStarted">https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tutorial=getStarted</a><br><br><a href="https://www.uni-goettingen.de/de661804.html#EinstiegMitScratch">https://www.uni-goettingen.de/de661804.html#EinstiegMitScratch</a> |
| 3  | Algorithmenbegriff  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• lernen den Algorithmusbegriff als zentrale Idee der Informatik kennen.</li> <li>• verwenden Fachbegriffe (Anweisung, Sequenz, Schleife und Verzweigung) zur Beschreibung von Programmen.</li> <li>• nutzen Variable in Programmen.</li> <li>• lernen die Planung eines Projektes kennen.</li> </ul>   |  |
| 3  | Projektarbeit   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• planen und entwickeln in selbstständiger (Partner-) Arbeit ein Programm/Spiel unter Berücksichtigung bestimmter Vorgaben.</li> <li>• dokumentieren den Projektverlauf mit einem Textverarbeitungsprogramm.</li> </ul>   | Vorlage der Anforderungen als libreOffice Dokument   |
| <b>9.2 Netzwerke und Datenschutz</b>                   |   |  |  |
| 2  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden Binärcodierung und ASCII zur Darstellung von Zahlen und Zeichen mit dem Computer an.</li> <li>• wandeln Zahlen (max. 8 Bit) ins Binärsystem um und umgekehrt.</li> <li>• verwenden die Begriffe Bit und Byte zur Beschreibung des Aufbaus von Binärcodierungen.</li> <li>• erkennen anhand eines Codes (z. B. Morsecode, Winkelalphabet, Semaphore, etc.) die Relevanz von Codierungen für Nachrichten- bzw. Datenübertragungen.</li> </ul>  |  |
| 2  | Netzwerke, Internet und Intranet  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• untersuchen die Vor- und Nachteile verschiedener Topologien.</li> <li>• erläutern die Adressierung in Netzwerken mithilfe von IP-Adressen. Der prinzipielle Aufbau von IP-Adressen kann anhand von IPv4 erfolgen, steht aber nicht im Mittelpunkt.</li> <li>• simulieren und untersuchen einfache Netzwerke mit FILIUS und beschreiben die Funktionen verschiedener Netzwerkkomponenten (Switch, Router, Gateway).</li> <li>• begründen, dass Datenpakete unterschiedliche Wege zum Ziel nehmen.</li> <li>• konfigurieren in FILIUS Webserver und DNS-Server und erläutern deren Funktionen.</li> </ul> | <b>Filius</b><br><br>Videos<br><br>Sendung mit der Maus<br>„Wie funktioniert das Internet“   |
| 1  | Datenschutz   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• nennen rechtliche Grundlagen zur Verarbeitung personenbezogener Daten (z. B. DSGVO, AGBs und Nutzungsbedingungen).</li> <li>• diskutieren an einfachen Fallbeispielen die Berücksichtigung wesentlicher Grundprinzipien des Datenschutzes (z. B. Datensparsamkeit, Zweckbindung, Transparenz, Rechtmäßigkeit)</li> <li>• unterscheiden zwischen Maßnahmen zum Datenschutz (rechtl. Vorgaben) und Maßnahmen zur Datensicherheit (technisch, organisatorisch).</li> </ul>   | <a href="https://dsgvo-gesetz.de/">https://dsgvo-gesetz.de/</a>  |
| 1  | Verschlüsselungen, Praktische Anwendungen, z.B. Optische Codes wie Barcodes oder QR-Codes | <ul style="list-style-type: none"> <li>• codieren und decodieren Daten mithilfe eines vorgegebenen Verfahrens.</li> </ul>  | <a href="https://www.wissensfabrik.de/downloadmaterial-it2school/#modul-b1-blinzeln-vom-blinzeln-zum-">https://www.wissensfabrik.de/downloadmaterial-it2school/#modul-b1-blinzeln-vom-blinzeln-zum-</a>  |

|  |                                      |  |  |
|--|--------------------------------------|--|--|
|  |                                      |  | <a href="#">verschlüsseln-fuer-sekundarstufe</a>   |
| 1  | Klausur                              |  |  |
| <b>Dauer</b><br>(Doppelstunde<br>n)                          | <b>Thema</b>                         | <b>Erworbene Kompetenzen</b><br>Die Schülerinnen und Schüler   | <b>Werkzeuge / Material</b>  |
| <b>10.1 Technische Realisierung automatisierter Prozesse</b> |                                      |  |  |
| 2  | Aufbau von Computersystemen          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen anhand von Anschauungsrechnern die Hardwarekomponenten eines Computers.</li> <li>• erläutern die prinzipielle Funktionsweise wesentlicher Hardwarekomponenten (Arbeitsspeicher, Hauptprozessor, BIOS/UEFI, Festplatte, Erweiterungskarten bzw. -chips)</li> <li>• Vergleichen den Aufbau von handelsüblichen Computern mit dem Aufbau des Calliope</li> </ul><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• erkennen anhand vieler Beispiele das EVA-Prinzip als geeignetes Modell zur Beschreibung von Informatiksystemen.</li> </ul> | <b>Calliope</b><br><br>Arbeitsblätter  |
| 2  | Automatisierte Prozesse und Roboter  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• nennen vielfältige Beispiele und Einsatzzwecke für automatisierte Systeme und Roboter.</li> <li>• verstehen Calliope als Informatiksysteme und die Sensoren und Aktoren als Ein- und Ausgabegeräte.</li> <li>• nutzen ihr Wissen aus dem Jahrgang 9 zu Scratch um makecode zu verwenden.</li> <li>• wiederholen Anweisungen, Schleifen, Verzweigungen und Variable an einer Aufgabe in makecode.</li> </ul>   | <b>Calliope</b><br><br>Online Simulation des Calliope<br><a href="https://lab.open-roberta.org">https://lab.open-roberta.org</a><br><br>Probieren die Anleitungen auf der website aus:<br><a href="https://makecode.calliope.cc/">https://makecode.calliope.cc/</a><br><br>Arbeitsblatt<br><br><a href="https://www.uni-goettingen.de/de/661804.html#Calliope">https://www.uni-goettingen.de/de/661804.html#Calliope</a> |
| 5  | Projekt – Partnerarbeit (max. 2 SuS) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• machen sich anhand kleiner Aufgaben mit den verschiedenen Sensoren und Aktoren vertraut.</li> <li>• entwickeln in Partnerarbeit für eine spezifische Aufgabenstellung mit dem Calliope eine Lösung.</li> <li>• dokumentieren und erklären ihren Lösungsalgorithmus</li> </ul>   | Datenübertragung fertige Programme vom PC auf den Calliope<br><br><b>Calliope, makecode, roberta</b>   |
| <b>10.2 Verwaltung von Daten</b>                             |                                      |  |  |
| 1  | Tabelle zur Datenstrukturierung      | • erstellen Tabellen zur Strukturierung von Daten mithilfe einer Tabellenkalkulation   |  |
| 3  | Auswertung von Daten                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• gewinnen Informationen aus den Daten einer Tabellenkalkulation (oder Datenbank) z. B. durch Filtern und Sortieren.</li> <li>• unterscheiden zwischen Informationen und ihrer Repräsentation durch Daten.</li> <li>• stellen Daten in Form von Diagrammen grafisch dar (oder: formulieren einfache Suchanfragen an Datenbanken)</li> <li>• erläutern die rechtlichen Rahmenbedingungen für den Umgang mit ihren persönlichen Daten wie z.B. informationelle Selbstbestimmung, Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB) und Datenschutz</li> </ul> | Übungsdatenbank oder eine libreOffice Tabelle als Vorgabe  |
| 1  | Klausur                              |  |  |