

# Heinrich Böll Gesamtschule Bornheim

## Curriculum

### Fachbereich Informatik (IT)

#### Inhalt

|                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Ausgangsbedingungen und Rahmenbedingungen im Fachbereich IT Lage der Schule..... | 1  |
| 2. Entscheidungen zum Unterricht .....                                              | 2  |
| 2.1 Unterrichtsvorhaben .....                                                       | 2  |
| 2.1.1 Übersichtsraster .....                                                        | 2  |
| 2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit.....                | 3  |
| 2.3 Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung.....                                | 4  |
| 2.4 Lehr- und Lernmittel .....                                                      | 8  |
| 3. Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen.....                | 8  |
| 4. Qualitätssicherung und Evaluation .....                                          | 8  |
| Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben in der Jahrgangsstufe 7 .....                  | 15 |
| Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben in der Jahrgangsstufe 8 .....                  | 19 |
| Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben in Stufen 9 und 10 (Stand: 14.10.2023).....    | 23 |

#### 1. Ausgangsbedingungen und Rahmenbedingungen im Fachbereich IT

##### Lage der Schule

Die Heinrich Böll Gesamtschule Bornheim ist eine 4-zügige Gesamtschule, die von ca. 750 Schüler\*innen besucht wird. Die meisten Schüler\*innen kommen aus der Gemeinde Bornheim.

Sie erreichen die Schule mit Bussen und Bahn.

Zurzeit unterrichten 6 Fachkolleg\*innen das Fach IT.

Der Unterricht wird in den Jahrgangsstufen 5 und 6 im Klassenverband jeweils einstündig à 65min/Woche und in den Jahrgangsstufen 7 bis 10 im Wahlpflichtbereich (WP) jeweils zweistündig

à 65min/Woche erteilt.

Im Fachbereich IT steht der handlungsorientierte Unterricht im Vordergrund.

Dieser ist geprägt sowohl durch kooperative als auch individuelle Lernformen, um so den verschiedenen Erfordernissen nachkommen zu können.

## **2. Entscheidungen zum Unterricht**

Die im Folgenden dargestellte Umsetzung der verbindlichen Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans findet auf zwei Ebenen statt.

Das Übersichtsraster gibt den Lehrenden einen raschen Überblick über die laut Fachkonferenz verbindlichen Unterrichtsvorhaben pro Schuljahr bzw. Doppelschuljahr.

In dem Raster sind außerdem das Thema des jeweiligen Vorhabens, das schwerpunktmäßig damit verknüpften Inhaltsfelder, die inhaltlichen Schwerpunkte des Vorhabens sowie Schwerpunktkompetenzen ausgewiesen.

Die Konkretisierung von Unterrichtsvorhaben führt weitere Kompetenzerwartungen auf und verdeutlicht vorhabenbezogene Absprachen.

### **2.1 Unterrichtsvorhaben**

Die Angaben des schulinternen Lehrplans erfüllen die Vorgaben des Kernlehrplans.

Alle im Lehrplan aufgeführten Kompetenzen werden abgedeckt.

Die Lehrenden verpflichten sich, sämtliche Kompetenzerwartungen adäquat und lehrplankonform umzusetzen.

#### **2.1.1 Übersichtsraster**

Die Unterrichtsvorhaben der Jahrgangsstufen 5 und 6 im Klassenverband sowie 7, 8, 9 und 10 im WP sind im Anhang aufgeführt.

## 2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

Die Fachkonferenz IT hat sich im Zusammenhang mit dem Schulprogramm auf folgende Grundsätze im Hinblick auf die Unterrichtsgestaltung geeinigt.

Fachimmanente Grundsätze:

1. Geeignete Problemstellungen zeichnen die Ziele des Unterrichts vor und bestimmen die Struktur der Lernprozesse.
2. Inhalt und Anforderungsniveau des Unterrichts entsprechen dem Leistungsvermögen der Schüler\*innen und können ggf. angepasst und modifiziert werden.
3. Die Unterrichtsgestaltung ist auf die Ziele und Inhalte abgestimmt.
4. Medien und Arbeitsmittel sind schülernah gewählt.
5. Die Schüler\*innen erreichen einen Lernzuwachs.
6. Der Unterricht fördert eine aktive Teilnahme der Schüler\*innen.
7. Der Unterricht fördert die Zusammenarbeit zwischen den Schüler\*innen und bietet ihnen Möglichkeiten zu eigenen Lösungen.
8. Der Unterricht berücksichtigt die individuellen Lernwege der einzelnen Schüler\*innen.
9. Die Schüler\*innen erhalten Gelegenheit zu selbstständiger Arbeit und werden dabei unterstützt.
10. Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Partner- bzw. Gruppenarbeit (kooperative Lernformen).
11. Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Arbeit im Plenum.
12. Die Lernumgebung ist vorbereitet; der Ordnungsrahmen wird eingehalten.
13. Die Lehr- und Lernzeit wird intensiv für Unterrichtszwecke genutzt.
14. Es herrscht ein positives pädagogisches Klima im Unterricht.
15. Fachmethoden und Fachbegriffe werden den Schüler\*innen alters- und situationsbedingt angemessen vermittelt.
16. Der Unterricht fördert das planerische Vorgehen, aber auch kreatives Umgehen mit den im Unterricht gestellten Aufgaben.
17. Der Unterricht fördert vernetztes Denken.
18. Der Unterricht sollte phasenweise projektartig angelegt sein.
19. Der Unterricht ist schülerorientiert und knüpft an die Interessen und Erfahrungen der Schüler\*innen an (Lebensweltbezug).

20. Der Unterricht beachtet die individuellen Lernvoraussetzungen der einzelnen Schüler\*innen. Es wird darauf geachtet, dass alle Schüler\*innen Lernergebnisse erreichen können, die zum individuell angestrebten Schulabschluss hinführen. Eine Differenzierung der Leistungsforderung erfolgt sowohl durch qualitativ als auch quantitativ unterschiedliche Arbeitsaufträge und orientiert sich an der jeweiligen Lernausgangslage der Schüler\*innen.
- Folgende Differenzierungsmöglichkeiten finden hierbei im Unterrichtsgeschehen Anwendung:
- a) Differenzierung nach Leistungsanforderungen/Schwierigkeitsgraden in praktischen sowie schriftlichen Aufgabenstellungen
  - b) Differenzierung nach Lerninhalten bzw. Themen (Forderung der leistungsstarken Schüler\*innen durch Themenvertiefung und/oder Erweiterung)
  - c) Differenzierung nach Lernzielen
21. Der Unterricht sollte möglichst problemorientiert sein: Die Aufgabenstellungen haben Aufforderungscharakter oder einen immanenten Reiz, tätig werden zu wollen, oder stellen Herausforderungen dar.
22. Der Unterricht ist anschaulich sowie gegenwarts- und zukunftsorientiert und gewinnt dadurch für die Schüler\*innen an Bedeutsamkeit.
23. Der Unterricht fördert planerische Kompetenzen als Vorbereitung auf die strukturierten Prozesse der Arbeitswelt und hilft bei der Berufswahlorientierung.
24. Die Lerninhalte sind so zu wählen, dass die geforderten Kompetenzen erworben und geübt werden können bzw. erworbene Kompetenz an neuen Lerninhalten und neuen Lernmitteln erprobt werden können. Der Einsatz neuer technischer Möglichkeiten wird bei der Planung, Durchführung und Präsentation der Arbeiten berücksichtigt. Fachmethoden und Fachbegriffe werden den Schüler\*innen alters- und situationsbedingt angemessen vermittelt.

### **2.3 Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung**

Auf der Grundlage von § 48 SchulG, § 6 f. APO-SI sowie Kapitel 3 des Kernlehrplans WP IT (ab 2023/2024) hat die Konferenz 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.

Grundsätze der Leistungsbewertung:

Für die Bewertung von Schülerleistungen spielen nicht nur die Noten, die sich immer am Referenzsystem orientieren, eine Rolle.

Ebenso ist der individuelle Lernzuwachs zu berücksichtigen.

Dadurch wird auch schwachen Lernenden das Gefühl vermittelt, dass sie zwar noch von den Referenzwerten entfernt sind, aber doch deutliche Fortschritte für sich verbuchen können.

Aufgabenstellungen, gestalterische Problemstellungen und Untersuchungsaufträge sind dabei so zu formulieren, dass den Schülerinnen und Schülern die vorab mit ihnen entwickelten Bewertungskriterien, die die Kompetenzen des Lehrplans für den Unterricht konkretisieren, transparent sind. Auf Grundlage dieser Kriterien werden die einzelnen Leistungen bewertet.

Die Leistungsrückmeldung erfolgt:

- zu jeder schriftlichen Überprüfung
- als Quartalsfeedback auf den Eltern- und Schülersprechtagen sowie über die Zeugnisse
- nach der Fertigstellung anderer Arbeitsformen und Bewertungskriterien der Leistungen
  1. Beiträge im Unterrichtsgespräch
  2. Klassenarbeiten und Tests
  3. Selbstständige, schriftliche Ausarbeitungen (Referate, PPP)
  4. praktische Arbeiten

In die Leistungsbewertung fließen im Einzelnen ein:

zu 1.: Mündliche Leistungen werden in einem kontinuierlichen Prozess vor allem durch Beobachtung während des Schuljahres festgestellt. Hierbei wird auf nachfolgende Unterpunkte geachtet:

- Qualität der Beiträge bezogen auf die Aufgabenstellung
- Kontinuität der Beiträge
- Quantität der Beiträge
- Sachliche Richtigkeit
- Komplexität/Grad der Abstraktion

zu 2.: Aufgrund der Verwaltungsvorschriften für die Sekundarstufe 1 (BASS 13-21 Nr.1.2) müssen im WP- Bereich

in der Jahrgangsstufe 7 vier bis sechs Klassenarbeiten (Dauer: bis zu 45min) und

in den Jahrgängen 8-10 vier bis fünf Klassenarbeiten (Dauer: 45min in Stufe 8, 45min-90min

in den Stufen 9 und 10

pro Schuljahr geschrieben werden.

Im Jahrgang 7 werden drei Themen im Halbjahr, in allen anderen Jahrgängen zwei Themen pro Halbjahr behandelt. Zu allen Schwerpunkten gibt es in der Regel eine schriftliche Leistungsüberprüfung.

Berücksichtigung bei der Aufgabenstellung dieser Arbeiten findet hierbei in der Regel folgende Struktur:

- o Reproduktion ca. 50%
- o Reorganisation, Transfer 30%
- o Problemlösendes Denken 20%

#### **Bewertungsschlüssel von Klassen- bzw. Kursarbeiten:**

- o 17% - 0%: ungenügend
- o 44% - 18%: mangelhaft
- o 58% - 45%: ausreichend
- o 72% - 59%: befriedigend
- o 86% - 73%: gut
- o 100% - 87%: sehr gut

#### **Bewertungskriterien:**

- Sachliche und fachliche Richtigkeit
- Sauberkeit/Form
- Einhaltung gesetzter Fristen

Zu 3.: Die schriftlichen Ausarbeitungen sowie die zu erstellenden Präsentationen werden je nach Jahrgangsstufe in unregelmäßigen oder regelmäßigen Abständen in den üblichen Sozialformen (Einzelarbeit, Partnerarbeit, Gruppenarbeit) erstellt.

Konkretisierende Leistungskriterien sind hierbei:

Dokumentation im Heft/Mappe:

- Deckblatt
- Sauberkeit/Ordnung/Form
- Vollständigkeit
- Qualität der schriftlichen Arbeiten (Schul- und Hausaufgabenprodukte)
- Arbeitspläne
- Entwürfe/Zeichnungen Referat/Präsentationen
- Sprechweise LLD (laut, langsam, deutlich)
- Freies Sprechen (auf der Grundlage von Notizen)
- Blickkontakt Zuhörer
- Medieneinsatz (Tafelbild, Moderationswand, Folie, ...)
- Quellennachweis
- Themenwahl begründet
- Hintergrundinformationen
- Sachlichkeit
- inhaltliche Richtigkeit
- Fach- und Fremdwörter erläutert

Bei Partner- und Gruppenarbeit liegt darüber hinaus das Augenmerk auf

- selbstständiges Bearbeiten der Aufgabenstellung,
- Einbringen in die Arbeit der Gruppe (Teamfähigkeit),
- Durchführung fachlicher Arbeitsanteile,
- Kooperation mit dem Lehrenden / Aufnahme von Beratung.

Gewichtung der Leistungen in den Jahrgängen 7 und 8:

- Schriftliche Arbeiten sowie fachpraktische Arbeiten je 40%
- Sonstige Mitarbeit 20%

In den Jahrgängen 9 und 10 findet eine Drittelung der Positionen statt. Dies gewöhnt die Schüler frühzeitig an die Relevanz der mündlichen Mitarbeit in der Sekundarstufe II.

## 2.4 Lehr- und Lernmittel

Aktuelle und schülergerechte Fachliteratur aus renommierten Fachportalen im Internet.

Schülerbücher wie Informatik 5/6, Cornelsen oder die differenzierenden Ausgaben des CC.Buchner Verlags für die Stufen 7 und 8

Fachpraktische Übungen aus Portalen wie appcamps.de und fobizz.de

## 3. Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen

Neben der weiterzuentwickelnden Koordination mit den schulinternen Lehrplänen der anderen Fächer in den jeweiligen Jahrgangsstufen ist die Fachkonferenz bestrebt, Kooperationen mit außerschulischen Partnern in Abstimmung mit den Unterrichtsvorhaben zu nutzen und auszubauen. Kooperationen bestehen bereits zur Deutschen Telekom und zum zdi Netzwerk :Mint im Rhein-Sieg-Kreis.

## 4. Qualitätssicherung und Evaluation

Pläne zur regelmäßigen Evaluation des schulinternen Lehrplans

Nach Ablauf eines Schuljahres wird von den verantwortlichen Lehrenden im WP IT überprüft, ob die vereinbarten Kompetenzen angegangen und erreicht worden sind. Auf dieser Grundlage werden in der Fachkonferenz gelungene Unterrichtsvorhaben vorgestellt und Schwierigkeiten thematisiert. Hierzu können/sollen Beiträge, Arbeitshefte und ggf. Selbstevaluationsbögen herangezogen werden. Folgende Fragen sind dabei relevant:

- Sind die angestrebten Kompetenzen mit den Unterrichtsvorhaben erreichbar und sind sie erreicht worden?
- War die zeitliche Planung angemessen und durchführbar?
- Ist der kontinuierliche Aufbau von Fachkompetenzen (bezogen auf Fachbegriffe, Fachmethoden, Fähigkeiten und Fertigkeiten) abgesichert?
- Sind Jahrgänge unterrichtlich überfrachtet oder unterfordert?

- Waren die Arbeitsschritte und die Bewertungskriterien und damit die Ziele der Unterrichtseinheit für die Lerngruppe nachvollziehbar/transparent?
- War das Arbeitsmaterial angemessen und verständlich?
- Bleiben im Curriculum ausreichend Freiräume?
- Welche organisatorischen Anforderungen, welche inhaltlichen Aspekte müssen beachtet und eventuell verändert werden?

Schwierigkeiten und deren Gründe werden herausgearbeitet und Verbesserungs-, Nachsteuerungsmöglichkeiten und Veränderungsnotwendigkeiten diskutiert und nächste Handlungsschritte vereinbart.

Auf der Grundlage der getroffenen Absprachen und der Übersichtslisten wird von den verantwortlichen Fachlehrer\*innen die Unterrichtsplanung für das kommende Schuljahr vorgenommen.

#### Überarbeitungs- und Perspektivplanung

Nur bei dringendem Handlungsbedarf soll der Lehrplan schon im Folgejahr überarbeitet werden. Eine Revision wird ansonsten frühestens im Abstand eines Durchgangs vereinbart.

## Lernbereich 1: Digitaler Informationsaustausch (Stufe 5)

| Kompetenzerwartung                                                                                                                                                                                                      | Inhalte zu den Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                            | Seite im Schulbuch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Die Schülerinnen und Schüler ...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>benennen die Komponenten von Rechensystemen, um daran das Prinzip Eingabe-Verarbeitung-Ausgabe (EVA) nachzuvollziehen.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rechensysteme (z. B. Computer, Notebook, Tablet, Smartphone) und deren Komponenten zur Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe von Daten</li> </ul>                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>S. 08-17: <b>Computer als Informatiksysteme</b><br/>– <b>Einheit von Hardware und Software</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Computer, Smartphone, Spielekonsole, ...alles fast das Gleiche?</li> <li>Aufbau eines Computers</li> <li>Das EVA-Prinzip</li> <li>Das Betriebssystem und seine Anwendungen</li> </ul> </li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>nutzen beim Umgang mit Dateisystemen Ordnungsstrukturen, um Dateien sinnvoll zu organisieren.</li> </ul>                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ordner/Verzeichnisse, Dateien; Verknüpfungen; Pfade; Suche im Dateisystem</li> </ul>                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>S. 17-24: <b>Verwaltung von Dateien</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dateien und Ordner</li> <li>Datei- und Speichergröße</li> <li>Datei- und Ordnerverwaltung auf dem Tablet</li> <li>Datenschutz und Datensicherheit</li> </ul> </li> </ul>                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>nutzen verschiedene Internetdienste und -anwendungen, um alltagsbezogene Informationen zu gewinnen. Dabei halten sie den geltenden rechtlichen Rahmen ein.</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Internetdienste und -anwendungen (z. B. WWW, Browser, Lernplattformen)</li> <li>Suchstrategien (z. B. Bedienung von Suchmaschinen, Textsuche)</li> <li>Strukturierte Stoffsammlung mit Quellenangaben, Urheberrecht</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>S. 25-38: <b>Das Internet</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Was ist das Internet?</li> <li>Der Browser – der Weg ins Internet</li> <li>Suchen im Internet</li> <li>Mein, dein, unser – Recherche zum Urheberrecht</li> <li>Speichern von personenbezogenen Daten</li> <li>Kollaborative Plattformen</li> </ul> </li> </ul>     |

## Lernbereich 2: Programmieren I (Stufe 5)

| Kompetenzerwartung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Inhalte zu den Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                  | Seite im Schulbuch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Die Schülerinnen und Schüler ...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• untersuchen Abläufe (z. B. Schrittfolgen bei der Bewegung einer Figur) und gliedern diese in sinnvolle Teilschritte, um dazu Handlungsvorschriften zu formulieren.</li> <li>• verwenden angeleitet in einfachen pädagogischen Entwicklungsumgebungen algorithmische Grundstrukturen, um Abläufe zu modellieren und zu implementieren.</li> <li>• testen und optimieren angeleitet ihre mit algorithmischen Grundstrukturen modellierten Abläufe.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmus: Begriff, Eigenschaften und Beispiele</li> <li>• algorithmische Grundstrukturen (Anweisung, Sequenz, Wiederholung mit fester Anzahl sowie deren Schachtelung)</li> <li>• Notationsformen (z. B. Flussgramm)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• S. 52-54: <b>Algorithmen im Alltag helfen Abläufe zu beschreiben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abläufe im Alltag</li> <li>- Algorithmen und ihre Eigenschaften</li> <li>- Algorithmen erfahren und darstellen</li> </ul> </li> <li>• S. 55-61: <b>Erste Schritte in Scratch</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Benutzeroberfläche von Scratch</li> <li>- Mein erstes Programm – von der Anweisung zur Sequenz</li> <li>- Wiederholungen</li> </ul> </li> </ul> |

## Lernbereich 1: Information und Daten – Codierungen und Kryptologie (Stufe 5/6) \*

| Kompetenzerwartung                                                                                                                                                 | Inhalte zu den Kompetenzen                                                                                                                                                                          | Seite im Schulbuch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Die Schülerinnen und Schüler ...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen verschiedene Codierungsformen, um Nachrichten zu senden.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Codierungsformen (Winkeralphabet, Turmtelegraf, Morsealphabet, Binärcode), um Informationen für einen Computer lesbar zu machen</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• S. 72-80: <b>Codes und Daten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Codes – Wie kann ich eine Nachricht versenden?</li> <li>- Das Winkeralphabet</li> <li>- Der Turmtelegraph – CLAUDE CHAPPES Semaphore</li> <li>- Das Morsealphabet</li> <li>- Der Binärcode</li> <li>- Informationen und Daten</li> <li>- Einheiten von Datenmengen</li> </ul> </li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen verschiedene Verschlüsselungstechniken, um Nachrichten zu schreiben oder sie zu verschlüsseln.</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kryptographie (schreiben) und Kryptoanalyse (knacken) als Teilgebiete der Kryptologie</li> <li>• Häufigkeitsanalyse als Hilfsmittel zum Knacken</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• S. 81-90: <b>Klassische Kryptologie – Geheimschrift</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Schlüssel – ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal</li> <li>- Die Gartenzaun-Verschlüsselung – Schreiben im Zickzack</li> <li>- Vigenère – 26 mal Caesar</li> <li>- Kryptonanalyse – jetzt wird geknackt</li> <li>- Steganographie</li> </ul> </li> </ul>        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben grundlegende Formen von Codes, um Daten zu verschlüsseln.</li> </ul>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Maßnahmen zur Sicherung von Daten (QR-Code, Public-Key-Verschlüsselung)</li> <li>• Bedeutung von Datensicherung</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• S. 91-93: <b>Moderne Verfahren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der QR-Code – schnelle Antwort</li> <li>- Public-Key-Verschlüsselung – jetzt machen wir den Schlüssel öffentlich</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                 |

\*In der Regel sollte das Thema „Codierungen“ in Stufe 5 und das Thema „Kryptologie“ in Stufe 6 unterrichtet werden.

## Lernbereich 2: Programmieren II (Stufe 6)

| Kompetenzerwartung                                                                                                                                                                                                                                                                         | Inhalte zu den Kompetenzen                                                                                                                                      | Seite im Schulbuch                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Die Schülerinnen und Schüler ...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• untersuchen Abläufe (z. B. Bewegung einer Figur) und gliedern diese in sinnvolle Teilschritte, um diese mit algorithmischen Grundstrukturen in geeigneten Notationsformen darzustellen.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• algorithmische Grundstrukturen (Entscheidungsstrukturen, Bedingungen und ihre Verknüpfung, Alternative)</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• S. 100-105: <b>Entscheidungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entscheidungsstrukturen</li> <li>- Bedingungen und ihre Verknüpfung</li> <li>- Alternative</li> </ul> </li> </ul>                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• verwenden teilweise angeleitet in einfachen Entwicklungsumgebungen algorithmische Grundstrukturen, um Abläufe zu modellieren und implementieren.</li> </ul>                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• algorithmische Grundstrukturen (Bedingungen in Wiederholungen, Schachtelungen von bedingten Wiederholungen)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• S. 106-113: <b>Bedingte Wiederholungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedingungen in Wiederholungen</li> <li>- Schachtelung von bedingten Wiederholungen</li> <li>- Für Profis: Variablen</li> </ul> </li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• testen und optimieren teilweise angeleitet ihre mit algorithmischen Grundstrukturen modellierten Abläufe und Operatoren.</li> </ul>                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Notationsformen (z. B. Flussdiagramm)</li> </ul>                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• S. 114-117: <b>Für Profis: Klassen und Objekte</b></li> </ul>                                                                                                                                                                  |

### Lernbereich 3: Automaten und künstliche Intelligenz (Stufe 6)

| Kompetenzerwartung                                                                                                                                                                                                                                                                           | Inhalte zu den Kompetenzen                                                                                                                                                                                                    | Seite im Schulbuch                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Die Schülerinnen und Schüler ...</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• untersuchen automatisierte Abläufe (z. B. Leergutautomat) und gliedern diese in sinnvolle Teilschritte, um diese mit algorithmischen Grundstrukturen in geeigneten Notationsformen darzustellen.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• algorithmische Grundstrukturen (gültige Eingabe, Übergang, Start- und Endzustand)</li> </ul>                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• S. 125-128: <b>Aufbau und Wirkungsweise einfacher Automaten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Leergutautomat</li> <li>- Kara, der Marienkäfer</li> </ul> </li> </ul>                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• verwenden teilweise angeleitet in einfachen Entwicklungsumgebungen algorithmische Grundstrukturen, um Abläufe zu modellieren und implementieren.</li> </ul>                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewusstseinszustand bei Mensch und Maschine, Nachbildung menschlicher Intelligenz mit Hilfe technischer Systeme, Anwendungsgebiete</li> </ul>                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• S. 129-130: <b>Künstliche Intelligenz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Werden Computer und Roboter einmal die Erde beherrschen?</li> <li>- Was ist künstliche Intelligenz?</li> </ul> </li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• vergleichen und optimieren teilweise angeleitet ihre mit algorithmischen Grundstrukturen modellierten Abläufe.</li> </ul>                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• algorithmische Grundstrukturen (Maschinen), die aus eigenen Fehlern lernen und sich selbst verbessern, Klassifizieren von Objekten durch Trainingsdaten, überwacht Lernen</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• S. 131-132: <b>Maschinelles Lernen mit Entscheidungsbäumen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menschliches und maschinelles Lernen</li> <li>- Entscheidungsbäume</li> </ul> </li> </ul>             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• vergleichen natürliche und künstliche neuronale Netze.</li> </ul>                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmen, die ähnlich funktionieren wie das menschliche Gehirn</li> </ul>                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• S. 133: <b>Für Profis: Maschinelles Lernen mit neuronalen Netzen</b></li> </ul>                                                                                                                               |

## Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben in der Jahrgangsstufe 7

| Jahrgangsstufe 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Schreib mal wieder! - Wie werden Texte mit dem Computer ansprechend gestaltet?</i></p> <p><b>Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentieren</li> <li>• Implementieren</li> <li>• Kommunizieren und Kooperieren</li> </ul> <p><b>Inhaltsfelder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information und Daten</li> <li>• Informatiksysteme</li> </ul> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten</li> <li>• Aufbau und Funktionsweise einfacher Informatiksysteme</li> <li>• Anwendung von Informatiksystemen</li> <li>• Schriftliche Arbeiten in Form bringen</li> </ul> <p><b>Zur Verfügung stehende Programme:</b></p> <p>Microsoft Word (Schule)</p> <p>Open Office (Schüler, privat)</p> <p>Libre Office (Schüler, privat)</p> <p><b>Zeitbedarf:</b> 24 Std. (Orientierung)</p> | <p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Kryptologie – Verschlüsselungsverfahren gestern und heute</i></p> <p><b>Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentieren</li> <li>• Darstellen und Interpretieren</li> <li>• Kommunizieren und Kooperieren</li> <li>• Informatik, Mensch und Gesellschaft</li> </ul> <p><b>Inhaltsfelder</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information und Daten</li> <li>• Informatiksysteme</li> <li>• Informatik, Mensch und Gesellschaft</li> </ul> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten und ihre Codierung</li> <li>• Verschlüsselungsverfahren</li> <li>• Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten</li> <li>• Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen</li> <li>• Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen</li> </ul> <p><b>Zur Verfügung stehende Medien, Programme:</b></p> <p>Textpublikationen im Internet</p> <p>Schuleigene Lehrwerke</p> |

|  |                                                          |
|--|----------------------------------------------------------|
|  | Youtube<br><br><b>Zeitbedarf:</b> 20 Std. (Orientierung) |
|--|----------------------------------------------------------|

## Jahrgangsstufe 7

### Unterrichtsvorhaben III:

**Thema:** Vom Programmbaustein zum Computerspiel – Projekt: Programmierung einfacher Animationen und Spiele

#### **Kompetenzen:**

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

#### **Inhaltsfelder:**

- Information und Daten
- Algorithmen
- Informatiksysteme

#### **Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Daten und ihre Codierung
- Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte
- Implementierung von Algorithmen
- Variablen
- Aufbau und Funktionsweise einfacher Informatiksysteme
- Anwendung von Informatiksystemen

#### **Verwendete Programme:**

Scratch

**Zeitbedarf:** 19 Std. (Orientierung)

### Unterrichtsvorhaben IV:

**Thema:** Internet - Das weltweite Datennetz – Chancen und Risiken

#### **Kompetenzen:**

- Argumentieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

#### **Inhaltsfelder:**

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

#### **Inhaltliche Schwerpunkte:**

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

#### **Verwendete Medien, Programme, Betriebssysteme:**

Windows 11

Microsoft Internet Explorer

Mozilla Firefox

|                                                                         |                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                         | Textpublikationen im Internet<br>Youtube<br><br><b>Zeitbedarf: 18 Std. (Orientierung)</b> |
| <b>Summe der zur Verfügung stehenden Zeit insgesamt: ca. 81 Stunden</b> |                                                                                           |

## Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben in der Jahrgangsstufe 8

| Jahrgangsstufe 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p>Thema: Automatisierung und künstliche Intelligenz</p> <p><b>Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentieren</li> <li>• Modellieren, Strukturieren und Implementieren</li> <li>• Darstellen und Interpretieren</li> <li>• Kommunizieren und Kooperieren</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> <li>• Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen</li> <li>• Informatiksysteme</li> <li>• Informatik, Mensch und Gesellschaft</li> </ul> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten</li> <li>• Implementation von Algorithmen</li> <li>• Variablen</li> <li>• Aufbau und Wirkungsweise von Automaten</li> </ul> | <p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p><b>Thema:</b> Lärmampel, Spiel und Geräuschmesser? Wir programmieren den Calliope mini</p> <p><b>Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentieren</li> <li>• Modellieren, Strukturieren und Implementieren</li> <li>• Darstellen und Interpretieren</li> <li>• Kommunizieren und Kooperieren</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> <li>• Informatiksysteme</li> <li>• Informatik, Mensch und Gesellschaft</li> </ul> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten und Codierung</li> <li>• Implementation von Algorithmen</li> <li>• Variablen</li> <li>• Aufbau und Wirkungsweise von Automaten</li> <li>• Anwendung von Informatiksystemen</li> <li>• Informatiksysteme in der Lebens- und Berufswelt</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung von Automaten</li> <li>• Maschinelles Lernen mit Entscheidungsbäumen</li> <li>• Anwendungsbeispiele künstlicher Intelligenz</li> <li>• Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen</li> <li>• Informatiksysteme in der Lebens- und Berufswelt</li> <li>• Datenschutz</li> </ul> <p><b>Zur Verfügung stehende Materialien und Programme:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schuleigene Lehrwerke</li> <li>• Textpublikationen im Internet</li> <li>• Youtube</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 24 Std. (Orientierung)</p> | <p><b>Zur Verfügung stehende Materialien und Programme:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calliope mini</li> <li>• Open Roberta (Browser basierte Open-Source Plattform)</li> <li>• Youtube</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 25 Std. (Orientierung)</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Jahrgangsstufe 8

### Unterrichtsvorhaben III:

**Thema:** Ab in die Zelle – Berechnungen und Darstellung von Daten mit der Tabellenkalkulation

#### **Kompetenzen:**

- Argumentieren
- Implementieren
- Kommunizieren und Kooperieren
- Informatiksysteme als Werkzeug nutzen

#### **Inhaltsfelder:**

- Nutzung von Tabellenkalkulationen in der Arbeitswelt
- Erfassen und Bearbeiten von verschiedenen Arten von Daten mithilfe einer Tabellenkalkulation

#### **Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Rechenblatt, Zeile, Spalte, Zelle als Objekte
- Attribute und Attributwerte (Zahl, Text, Datum)
- Daten und ihre Codierung
- Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
- Relative und absolute Adressierung
- Funktionen, Formeln
- (Bedingte) Formatierung
- Visualisierung mit Diagrammen
- Anwendung von Tabellenkalkulationen in

### Unterrichtsvorhaben IV:

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

#### **Kompetenzen:**

- Argumentieren
- Darstellen und Interpretieren
- Begründen und Bewerten
- Kommunizieren und Kooperieren

#### **Inhaltsfelder:**

- Informationen über Personen und deren Quellen
- Ziel von Verknüpfungen von personenbezogenen Informationen aus verschiedenen Quellen
- Problematik unkontrollierter Nutzung verknüpfter Datenbestände
- Rechtliche Aspekte bezüglich Datenerhebungen und -verknüpfungen

#### **Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Rollenspiel zur Sammlung personenbezogener Daten
- Thematische Einführung und Konzeption der Planspieldurchführung
- Private und geschäftliche Rollenverteilung

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>der Arbeitswelt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kleinprojekt, Reflexion</li> </ul> <p><b>Zur Verfügung stehende Programme:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Excel (Schule)</li> <li>• Libre Office Calc (Schüler, privat)</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 20 Std. (Orientierung)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spielphase mit den Rollen als Lieferant, Sammler und Nutzer von personenbezogenen Daten</li> <li>• Spielphase zur Auswertung der Daten</li> <li>• Opfer der Auswertung, Verknüpfung und Neuinterpretation von Daten</li> <li>• Vorstellung, Diskussion und Bewertung der Ergebnisse aus dem Planspiel</li> <li>• Aspekte der Vorratsdatenspeicherung am Beispiel der Verbindungsdaten des Mobiltelefons</li> </ul> <p><b>Verwendete Programme:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Browser</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 12 Std. (Orientierung)</p> |
| <p><b>Summe der zur Verfügung stehenden Zeit insgesamt: ca. 81 Stunden</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben in Stufen 9 und 10 (Stand: 14.10.2023)

Die Reihenfolge der Unterrichtsvorhaben ist flexibel gestaltbar.

| Jahrgangsstufen 9/10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Innenansichten des Computers – von der Software zur Hardware</i></p> <p><b>Kompetenzen:</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>• <u>Information und Daten</u></li><li>• <u>Informatiksysteme</u></li></ul> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Daten und ihre Codierung</li><li>• Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten</li><li>• Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen und ihren Komponenten</li></ul> <p><b>Quellenbeispiele:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="https://www.schulentwick-">https://www.schulentwick-</a></li></ul> | <p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Webseiten erstellen und gestalten mit HTML und CSS (empfohlen ab Stufe 9)</i></p> <p><b>Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Strukturieren und Vernetzen</li><li>• Kommunizieren und Kooperieren</li></ul> <p><b>Inhaltsfelder</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Information und Daten</u></li><li>• <u>Algorithmen</u></li><li>• <u>Sprachen und Automaten</u></li><li>• <u>Informatiksysteme</u></li><li>• <u>Informatik, Mensch und Gesellschaft</u></li></ul> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlagen von HTML; Struktur einer Internetseite</li><li>• Trennung von Inhalt und Gestaltung</li><li>• Anpassung des Designs von HTML-Seiten mittels CSS</li><li>• Dynamische Webseiten; Skriptsprachen, responsives Design</li></ul> |

[lung.nrw.de/lehrplaene/tool-tip.php?id=3766](http://lung.nrw.de/lehrplaene/tool-tip.php?id=3766)

- Technischer Aufbau des PC: [https://sachsen.schule/~gdb/daten\\_verarbeiten/tapc/technischer\\_Aufbau\\_PC.html](https://sachsen.schule/~gdb/daten_verarbeiten/tapc/technischer_Aufbau_PC.html)
- <https://www.youtube.com/watch?v=c5u3aP69KYg>
- <https://www.youtube.com/watch?v=dVRelwMeZq4>
- <https://www.youtube.com/watch?v=umsnZTxAUXQ>

**Zeitbedarf:** individuell

**Beispiele für zur Verfügung stehenden Websites bzw. Programme:**

- Appcamps: Lernsequenz „HTML & CSS“
- Code Pen Editor sowie Google Chrome und Mozilla Firefox

**Zeitbedarf:** individuell

Unterrichtsvorhaben III:

**Thema:** *Der Blick in die Glaskugel – Simulation und Prognose mit Hilfe einer Tabellenkalkulation*

**Kompetenzen:**

- Argumentieren
- Modellieren und Implementieren
- Darstellen und Interpretieren

**Inhaltsfelder:**

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

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Daten und ihre Codierung
- Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
- Algorithmen zum Lösen von Aufgaben und Problemen aus verschiedenen Anwendungsgebieten
- Anwendung verschiedener Informatiksysteme

Unterrichtsvorhaben IV:

**Thema:** *Profis arbeiten rationell! – Wie wird die automatisierte Textverarbeitung im Büro eingesetzt?*

**Kompetenzen:**

- Argumentieren
- Modellieren und Implementieren
- Darstellen und Interpretieren

**Inhaltsfelder:**

- Informationen und Daten
- Formale Sprachen und Automaten
- Informatiksysteme

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
- Formale Sprachen und einfache Automaten
- Anwendung verschiedener Informatiksysteme

**Verwendete Medien und Materialien:**

- Microsoft Word

|                                                                                                                               |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Verwendete Programme:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Microsoft Excel</li></ul> <b>Zeitbedarf:</b> individuell | <b>Zeitbedarf:</b> individuell |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|

## Jahrgangsstufen 9/10

### Unterrichtsvorhaben V:

**Thema:** Einsatz von Datenbanksoftware – Einführung in SQL (empfohlen ab Stufe 10)

#### **Kompetenzen:**

- Strukturieren und Vernetzen
- Modellieren und Implementieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

#### **Inhaltsfelder:**

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

#### **Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Einsatzgebieten von Datenbanken / Datenbanksystemen
- Daten und ihre Codierung
- Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
- Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen und ihren Komponenten
- Abfragen (Selektion und Projektion)

**Beispiel für eine zur Verfügung stehende Lern-**

### Unterrichtsvorhaben VI:

**Thema:** Künstliche Intelligenz und Machine Learning praktisch erlebbar machen (empfohlen nach Durchführung der Unterrichtsreihen Scratch ab Stufe 7, App Inventor ab Stufe 8 oder Python ab Stufe 9)

#### **Kompetenzen:**

- Strukturieren und Vernetzen
- Modellieren und Interpretieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

#### **Inhaltsfelder**

- Information und Daten
- Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen
- Algorithmen
- Formale Sprachen und Automaten
- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

#### **Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Grundlagen des Machine Learnings, einer Disziplin der Künstliche Intelligenz
- Erstellung einer Künstlichen Intelligenz, die durch das Geben von Beispielen lernt, Mus-

|                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>plattform:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Appcamps (Lernsequenz "Datenbanken")</li> <li>• Browser: Google Chrome (empfohlen)</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> individuell</p> | <p>ter zu erkennen.</p> <p><b>Beispiel für eine zur Verfügung stehende Lernplattform:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Appcamps (Lernsequenz „Künstliche Intelligenz“) und andere</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> individuell</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Unterrichtsvorhaben VII:

**Thema:** Vom Problem zum Modell – Computerprogramme mit System entwickeln (App Entwicklung)

**Kompetenzen:**

- Argumentieren
- Modellieren und Implementieren
- Darstellen und Interpretieren

**Inhaltsfelder:**

- Information und Daten
- Algorithmen
- Formale Sprachen und Automaten

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Daten und ihre Codierung
- Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
- Algorithmen zum Lösen von Aufgaben und Problemen aus verschiedenen Anwendungsgebieten
- Algorithmen mit den Algorithmischen Grundkonzepten entwerfen, darstellen und realisieren

Unterrichtsvorhaben VIII:

**Thema:** Objektorientierte Programmiersprachen – Programmieren mit Python

**Kompetenzen:**

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

**Inhaltsfelder:**

- Informationen und Daten
- Algorithmen
- Formale Sprachen und Automaten
- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Daten und ihre Codierung
- Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
- Algorithmen zum Lösen von Aufgaben und Problemen aus verschiedenen Anwendungsgebieten
- Algorithmen mit den Algorithmischen Grundkonzepten entwerfen, darstellen und realisieren

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Beispiel für eine zur Verfügung stehende Lernplattform sowie Browser und Zusatzgeräte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lernplattform “Appcamps” (Lernsequenz: “App Entwicklung”)</li> <li>• Google Chrome, Mozilla Firefox</li> <li>• Apple iPad, Smartphone</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> individuell</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formale Sprachen und einfache Automaten</li> <li>• Anwendung verschiedener Informatiksysteme</li> <li>• Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen</li> </ul> <p><b>Beispiel für eine zur Verfügung stehende Lernplattform sowie Browser und Zusatzgeräte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lernplattform “Appcamps” (Lernsequenz: “Python”)</li> <li>• Webbasierter Editor repl.it oder alternativ der Web Tiger Jython Editor (<a href="https://webtigerjython.ethz.ch/">https://webtigerjython.ethz.ch/</a>)</li> <li>• Apple iPad</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> individuell</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|