

**Schulinterner Lehrplan des Städtischen Bertha-von-Suttner-Gymnasiums, Oberhausen, zum Kernlehrplan für die Erprobungsstufe**

Stand: Oktober 2024

**INFORMATIK – Klasse 5 / 6**

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Die Fachschaft Informatik des Bertha-von-Suttner-Gymnasiums .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Informatikunterricht am Bertha-von-Suttner-Gymnasium .....</b>	<b>3</b>
2.1 <i>Unterrichtsstruktur im Fach Informatik .....</i>	3
2.2 <i>Außerunterrichtliche Angebote .....</i>	3
2.3 <i>Fachräume und Arbeitsplätze .....</i>	4
2.4 <i>Vernetzung, Anmeldeprofile und Datenspeicherung .....</i>	4
2.5 <i>(Server-)Administration .....</i>	4
<b>3. Schulinterne Unterrichtsvorhaben im Informatikunterricht.....</b>	<b>5</b>
3.1 <i>Inhaltsfelder und Kompetenzbereiche.....</i>	5
3.2 <i>Programmiersprache und Programmierparadigma .....</i>	5
3.3 <i>Übersichtsraster der Unterrichtsvorhaben in der Klasse 5 / 6 .....</i>	7
3.4 <i>Konkretisierte Unterrichtsvorhaben in der Klasse 5 .....</i>	8
<b>4. Leistungsbewertungskonzept im Informatikunterricht der Klasse 5 / 6 .....</b>	<b>17</b>
4.1 <i>Grundsätze der Leistungsbewertung .....</i>	17
4.2 <i>Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung im Bereich der sonstigen Mitarbeit .....</i>	17
<b>5. Qualitätssicherung und Evaluation .....</b>	<b>18</b>

# 1. Die Fachschaft Informatik des Bertha-von-Suttner-Gymnasiums

Die Fachschaft Informatik besteht zurzeit (Schuljahr 2024 / 2025) aus sechs Lehrern\*innen, davon zwei mit der Fakultas Informatik für die Sek. II, eine Person mit der Fakultas Sek. I und drei Lehrer\*innen mit einem Zertifikatskurs für den Informatikunterricht in der Unterstufe.

Ein Fachvorsitzender ist für die organisatorischen Belange des Faches in der Schule zuständig, die von der Fachgruppe unterstützt wird. Unter den Fachkollegen findet regelmäßig ein Austausch über Fachinhalte und -methoden statt.

## 2. Informatikunterricht am Bertha-von-Suttner-Gymnasium

### 2.1 Unterrichtsstruktur im Fach Informatik

Für Schüler\*innen des Bertha-von-Suttner-Gymnasiums ist Informatikunterricht abgesehen vom Unterricht in der Unterstufe ein Wahlfach / Wahlpflichtfach. Es wird in folgenden Jahrgangsstufen angeboten:

- Jgst. 5 (2 Stunden wöchentlich, ein Halbjahr)
- Jgst. 6 (2 Stunden 14-tägig im Wechsel mit dem Unterrichtsfach Sport / Schwimmen, halbe Gruppe, ein Halbjahr)
- Jgst. 7 / 8 (2 Stunden, 14-tägig)<sup>1</sup>
- Jgst. 9 / 10 (4 Stunden wöchentlich in der Jgst. 9, 2 Stunden wöchentlich in der Jgst. 10)
- Jgst. 11 (EF) (3 Stunden wöchentlich als Wahlfach.)
- Jgst. 12 (Q1) (3 Stunden wöchentlich als Wahlfach – Voraussetzung ist ein erfolgter Unterricht in der Einführungsphase)
- Jgst. 13 (Q2) (3 Stunden wöchentlich als Wahlfach – Voraussetzung ist ein erfolgter Unterricht in der Q1)

### 2.2 Außerunterrichtliche Angebote

Alle Schüer\*innen haben die Möglichkeit an außerunterrichtlichen Aktivitäten des Faches Informatik teilzunehmen. Diese umfasst eine Informatik AG, die Teilnahme am Informatik-Biber, usw.

---

<sup>1</sup> Der Informatikunterricht in der Jgst. 7 / 8 findet aktuell im Rahmen eines durch Düsseldorf initiierten Modellvorhabens am Bertha-von-Suttner-Gymnasium statt. Der Unterricht findet im 14-tägigen Wechsel zwischen der Jgst. 7 und Jgst. 8 statt. Es ist unklar, ob dieses für Schüler\*innen freiwillige Zusatzangebot fortgesetzt wird oder nicht. Das Unterrichtsfach Informatik in der Jgst. 7 / 8 wird als reguläres Unterrichtsfach nach Apo-SI auf dem Zeugnis benotet.

### **2.3 Fachräume und Arbeitsplätze**

Für den Informatikunterricht stehen die Fachräume 305 und 306 zur Verfügung.

Raum 306 ist als ein reiner Fachraum zu verstehen, der ausschließlich durch Informatikkurse genutzt wird. Die Ausstattung umfasst 15 Arbeitsplätze (Rechnergeneration 2023) für Schüler\*innen. Vorzugsweise findet der Informatikunterricht der Oberstufe in Raum 306 statt.

Raum 305 ist sowohl Unterrichtsraum für das Fach Informatik, als auch von allen anderen Lehrer\*innen anderer Unterrichtsfächer bei Bedarf nutzbar (Internetrecherchen, Nutzung von Fachsoftware in den Unterrichtsfächern Mathematik, Musik, usw.) Die Ausstattung in Raum 305 umfasst 15 Arbeitsplätze (Rechnergeneration 2022) für Schüler\*innen. Durch die Nutzung unterschiedlichster Lerngruppen ist insbesondere in Raum 305 ein sorgsamer Umgang erforderlich. Durch die zunehmende Ausstattung der Schule mit buchbaren iPad-Koffern verändert sich die Nutzungsfrequenz von Raum 305.

### **2.4 Vernetzung, Anmeldeprofil und Datenspeicherung**

Die Arbeitsplätze in den Räumen 305 und 306 sind keine autarken Einzelarbeitsplätze, sondern sind in einem pädagogischen Netzwerk zusammengeschlossen. Schüler\*innen der Informatikkurse bzw. Lehrer\*innen der Fachgruppe Informatik könnten prinzipiell über ein eigenes Nutzerprofil verfügen, um sich unabhängig vom physikalischen Arbeitsplatz anzumelden.

Aus praktikablen Gründen (siehe Abschnitt 2.5 (Server-)Administration) wird im Regelfall für Lehrer\*innen und Schüler\*innen jedoch das Profil mit dem Benutzernamen „info“ (ohne Passwort) genutzt. Dieses Profil hat ein serverangebundenes Laufwerk, um einen Datenaustausch zwischen Lehrer\*innen und Schüler\*innen zu ermöglichen. Für die Sicherung von individuellen Arbeitsdaten sind die Schüler\*innen selbst verantwortlich, z. B. über USB-Stick, oder perspektivisch auch cloud-basiert über IServ.

Für sämtliche durch Lehrer\*innen oder Schüler\*innen lokal oder auf dem Server abgelegten Daten wird keinerlei Haftung übernommen. Zu beachten ist außerdem, dass das Laufwerk C jeder Arbeitsstation Daten nicht dauerhaft speichert. Daten gehen nach dem Herunterfahren verloren. Das Laufwerk D jeder Arbeitsstation wird am Ende jeden Schuljahres ungefragt bereinigt und von dem sich angesammelten Datenmaterial befreit.

### **2.5 (Server-)Administration**

Der pädagogische Server, sowie der IP-Fire-Server befindet sich in der hinteren Kammer von Raum 306. Um die Administration und technische Funktionsfähigkeit des Servers sowie um die technische Funktionalität der Arbeitsplätze kümmert sich die IT-Abteilung der Stadt Oberhausen.

Trotz neuerer Rechnergeneration in beiden Fachräumen kommt es immer wieder zu Störungen und Problemen, welche die Fachgruppe Informatik im Alleingang nicht lösen kann. Das Ticket-System der Stadt funktioniert aktuell nicht gut. Bei gemeldeten Störungen kommt es zu unverhältnismäßigen Bearbeitungszeiten.

### 3. Schulinterne Unterrichtsvorhaben im Informatikunterricht

#### 3.1 Inhaltsfelder und Kompetenzbereiche

Die Unterrichtsvorhaben in der Unterstufe sind so gestaltet, dass die durch den Kernlehrplan vorgegebenen Inhaltsfelder sowie die vorgegebenen Kompetenzbereiche abgedeckt werden. Je nach Unterrichtsvorhaben finden unterschiedliche Schwerpunktsetzungen statt, d.h. es werden nicht durchgehend alle Inhaltsfelder bzw. Kompetenzbereiche gleichermaßen berücksichtigt. Zur Übersicht sind hier die Inhaltsfelder und Kompetenzbereiche, die durch den Kernlehrplan Informatik für die Klassen 5/6, Sek. I, bzw. Sek. II vorgegeben werden, aufgeführt:<sup>2</sup>

#### Inhaltsfelder



Informationen und Daten



Algorithmen



Automaten und künstliche Intelligenz



Informatiksysteme



Informatik, Mensch und Gesellschaft

#### Kompetenzbereiche



Argumentieren



Modellieren und Implementieren



Darstellen und Interpretieren



Kommunizieren und Kooperieren

#### 3.2 Programmiersprache und Programmierparadigma

Programmiersprachen dienen im Informatikunterricht des Bertha-von-Suttner-Gymnasiums nicht dem ausschließlichen Zweck von Softwareentwicklung im engeren Sinne, sondern Programmiersprachen werden im Unterricht dazu genutzt, Prinzipien der Informatik zu verstehen.

Das Kerncurriculum Informatik für die Klasse 5 / 6, SI und SII macht keine Angaben über eine zu benutzende Programmiersprache für den Informatikunterricht.

<sup>2</sup> Vgl.: Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes NRW (Hrsg.): Kernlehrplan für die Sekundarstufe I – Klasse 5 und 6 in NRW, 2021, S. 12-14.

Vgl.: Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes NRW (Hrsg.): Kernlehrplan für die Sekundarstufe I – Wahlpflicht Informatik, 2019, S. 13-16.

Vgl.: Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes NRW (Hrsg.): Kernlehrplan. Sekundarstufe II. Gymnasium / Gesamtschule. Informatik. Kernlehrplan. 2014, S. 15-19.

Im Rahmen der Unterstufe wird vorzugsweise eine grafische Programmiersprache benutzt, bei welcher der Fokus alleine auf semantische Zusammenhänge / Abläufe gerichtet ist und syntaktische „Hürden“ minimiert werden (z. B. Scratch).

Der Informatikunterricht in der SI knüpft daran an (z. B. Snap!), erweitert aber den Blick auch auf textbasierte Programmiersprachen (z. B. Python).

Da sich die Vorgaben des Zentralabiturs für das Abitur unverändert ausschließlich auf die Programmiersprache Java beziehen, wird im Informatikunterricht des Bertha-von-Suttner-Gymnasiums in der Oberstufe vorzugsweise die Programmiersprache Java unter einem objektorientierten Paradigma verwendet. Vorkenntnisse in Java sind seitens der Schüler\*innen für den Informatikunterricht nicht erforderlich. Das Erlernen der Programmiersprache Java richtet sich rein nach den inhaltlichen Erfordernissen aus und verfolgt nicht den Anspruch von Vollständigkeit. Der Kompetenzbereich *Implementieren* (d.h. Programmieren im weitesten Sinne) spielt dennoch eine zentrale Rolle, da er Seiteneffekte auf andere Kompetenzbereiche hat. Auch wenn der Informatikunterricht nicht mit einem Programmierkurs zu verwechseln ist, sind vermittelte Basis-Fachkenntnisse und Kompetenzen im Bereich der Programmierung daher unbedingt systematisiert, fundiert und nachhaltig zu gestalten (auch mit Blick auf die Anforderungen der Qualifikationsphase).

Eine zu benutzende Entwicklungsumgebung für die Programmiersprache Java ist durch den Kernlehrplan und durch das schulinterne Curriculum nicht vorgegeben. Für die Einführungsphase bietet sich z. B. BlueJ an. Insbesondere mit Blick auf sich stetig veränderndes Softwareangebot soll hier bewusst Freiraum gelassen werden (die Unterrichtsvorhaben müssen dann bei Bedarf in der Umsetzung individuell angepasst werden.).

Neben der Entwicklungsumgebung können bzw. müssen als didaktisches Werkzeug außerdem folgende Bibliotheken herangezogen werden:

- Freiraum: GLOOP, Stifte und Mäuse, Geofasc
- Verpflichtend: Bibliotheken, die im Zuge der Vorgaben des Zentralabiturs für die Qualifikationsphase angegeben werden (bezieht sich erst auf die Qualifikationsphase).

Sofern es der Zeitrahmen zulässt, besteht die Möglichkeit, sich sowohl in der Sek I, als auch in der Sek II in bestimmten Sachzusammenhängen mit anderen Programmiersprachen auseinanderzusetzen.

### 3.3 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben in der Klasse 5 / 6

Nachfolgend sind Übersichtsraster der Unterrichtsvorhaben und die Konkretisierung der Unterrichtsvorhaben für die Klasse 5 / 6 aufgeführt (die Bezeichnungen der Unterrichtsvorhaben sind keine Themenformulierungen). Die jeweiligen Zeitangaben zu den Unterrichtsvorhaben verstehen sich als Orientierungsgrößen, die nach Bedarf über-, oder unterschritten werden können (Vertiefungen von Inhalten, Schülerinteresse, aktuelle Themen, entfallender Unterricht aufgrund von Lerntagen, Projektwoche, Klassenfahrten etc.). Insgesamt wird im schulinternen Lehrplan für die Jgst. 5/6 ca. 75% der Bruttounterrichtszeit verplant.

Zum Teil haben die Unterrichtsvorhaben inhaltliche Voraussetzungen und bauen aufeinander auf. Das bedeutet nicht, dass eine durchgehend feste Reihenfolge der Unterrichtsvorhaben in der Durchführung eingehalten werden muss, es müssen lediglich die Abhängigkeiten berücksichtigt werden. Im Regelfall finden die Unterrichtsvorhaben 6 bis 9 in der Klasse 6 statt.

Unterrichtsvorhaben	Zeitbedarf	Voraussetzung
1: <i>Orientierung in der Vielfalt von Informatiksystemen</i>	~ 4 Stunden	
2: <i>Sich sicher in Informatiksystemen bewegen</i>	~ 4 Stunden	1
3: <i>Informationsdarstellung in einer anderen Sprache: Codierung</i>	~ 6 Stunden	
4: <i>Chaos im Kinderzimmer – Chaos im Dateisystem</i>	~ 4 Stunden	1, 2
5: <i>Daten geheim halten - Grundlagen der Kryptologie</i>	~ 6 Stunden	2, 3
6: <i>Programmieren mit einer visuellen Programmiersprache I – Orientierung</i>	~ 4 Stunden	1, 2
7: <i>Programmieren mit einer visuellen Programmiersprache II – Vertiefung</i>	~ 4 Stunden	6
8: <i>Programmieren mit einer visuellen Programmiersprache III – Projekt</i>	~ 8 Stunden	7
9: <i>Automatisierung und künstliche Intelligenz</i>	~ 4 Stunden	1

### 3.4 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben in der Klasse 5 / 6

Unterrichtsvorhaben 1: <i>Orientierung in der Vielfalt von Informatiksystemen</i>					
Inhaltsfelder:	 Information und Daten	 Automaten und künstliche Intelligenz	 <b>Informatik, Mensch und Gesellschaft</b>	 Informatiksysteme	 Algorithmen
<b>Zu entwickelnde Kompetenzen:</b>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung.*            ...benennen Beispiele für (vernetzte) Informatiksysteme aus ihrer Erfahrungswelt.            Benennen Grundkomponenten von (vernetzten) Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen.</p> <p>...benennen an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen auf ihre Lebens- und Erfahrungswelt. / Erläutern an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen.</p> <p>...beschreiben an Beispielen die Bedeutung von Informatiksystemen in der Lebens- und Arbeitswelt.            ...benennen an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen auf ihre Lebens- und Erfahrungswelt. / Erläutern an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen.            ...erläutern den Datenbegriff anhand von Beispielen aus ihrer Erfahrungswelt.            ...erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten.</p>				
<div style="text-align: center;"> <b>Darstellen und Interpretieren</b></div> <div style="text-align: center;"> <b>Modellieren und implementieren</b></div> <div style="text-align: center;"> <b>Argumentieren</b></div> <div style="text-align: center;"> <b>Kommunizieren und Kooperieren</b></div>					
<b>Kompetenzerwartung / Beschreibung / Beispiele:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die SuS schärfen den Blick auf die Vielfalt unterschiedlicher Informatiksysteme mit ihren jeweiligen Vor- und Nachteilen (Desktop-Computer, Laptops, Tablets, Smartwatches, Smartphones, unterschiedliche Betriebssysteme, Differenzierung Hard- und Software).</li> <li>• Die SuS erkennen die Notwendigkeit von Informatiksystemen in ihrem täglichen Lebensumfeld auch in nicht offensichtlichen Zusammenhängen (Ampelsteuerung, Spülmaschine, usw.)</li> <li>• Die SuS wenden das EVA-Prinzip auf verschiedene Informatiksysteme an.</li> <li>• Die SuS werden dazu in die Lage versetzt auch im privaten Umfeld eigene Schlüsse zur Auswahl von Informatiksystemen nach individuellen Bedürfnissen zu ziehen.</li> </ul>					

\* Die konkretisierten Kompetenzerwartungen sind dem Kernlehrplan entnommen. Sie stellen den jeweiligen kompetenzbezogenen Kern des Unterrichtsvorhabens dar. Darüber hinaus sind weitere konkretisierte Kompetenzerwartungen im Sinne des Kernlehrplans möglich. Gleiches gilt für die nachfolgenden Unterrichtsvorhaben

## Unterrichtsvorhaben 2: *Sich sicher in Informatiksystemen bewegen*

Inhaltsfelder:

1y0  
01X

Information und Daten



Automaten und künstliche  
Intelligenz



**Informatik, Mensch und  
Gesellschaft**



**Informatiksysteme**



Algorithmen

### Zu entwickelnde Kompetenzen:



**Darstellen und Interpretieren**



Modellieren und implementieren



**Argumentieren**



**Kommunizieren und Kooperieren**

Die Schülerinnen und Schüler...

...beschreiben anhand von ausgewählten Beispielen die Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten.

...erläutern anhand von Beispielen aus ihrer Lebenswelt Nutzen und Risiken beim Umgang mit eigenen und fremden Daten auch im Hinblick auf Speicherorte.

...setzen Informatiksysteme zur Kommunikation und Kooperation ein.

### Kompetenzerwartung / Beschreibung / Beispiele:

- Die SuS erlernen das Prozedere bei Anmeldeverfahren an Informatiksystemen basierend auf Nutzernamen und Kennwörtern (Desktop-Computer, etc.)
- Die SuS erlernen den grundlegenden Umgang mit Tastatur und Maus („Flizzys Zeichenchaos“, Standard-Shortcuts, usw.).
- Die SuS nehmen private Daten als schützenswerte Informationen wahr.
- Die SuS erlernen den grundlegenden Umgang mit IServ (Anmelde-Verfahren, Kommunikation via Mail, Kalender)
- Die SuS werden sensibilisiert für sichere und sinnvolle Generierung von Kennwörtern.

### Unterrichtsvorhaben 3: Informationsdarstellung in einer anderen Sprache: Codierung

Inhaltsfelder:



**Information und Daten**



Automaten und künstliche  
Intelligenz



**Informatik, Mensch und  
Gesellschaft**



Informatiksysteme



Algorithmen

#### Zu entwickelnde Kompetenzen:



**Darstellen und Interpretieren**



**Modellieren und implementieren**



**Argumentieren**



**Kommunizieren und Kooperieren**

Die Schülerinnen und Schüler...

...stellen eine ausgewählte Information in geeigneter Form als Daten formalsprachlich oder graphisch dar.

...nennen Beispiele für die Codierung von Daten aus ihrer Erfahrungswelt.

...interpretieren ausgewählte Daten als Information im gegebenen Kontext.

...codieren und decodieren Daten unter Verwendung des Binärsystems.

#### Kompetenzerwartung / Beschreibung / Beispiele:

- Die SuS verstehen das Informatiksysteme / Datenübermittlung eine gesonderte Sprache erfordern.
- Die SuS erproben das grundlegende Prinzip von Codierung / Decodierung anhand unterschiedlicher Sprach-Beispiele (z. B. Winker-Alphabet, Morsecodes)
- Die SuS erlernen die Binär(de-)codierung als Grundlage von Informatiksystemen (Umwandlung von Dezimalzahlen in Binärzahlen und umgekehrt, Bit-Darstellungen in Informatiksystemen durch eindeutige Zustände)
- Die SuS nutzen ihr Wissen der Binärcodierung und erörtern, wie eine Digitalisierung / Übertragung medialer Informationen ermöglicht wird (z. B. Bilder)

## Unterrichtsvorhaben 4: Chaos im Kinderzimmer – Chaos im Dateisystem

Inhaltsfelder:

1y0  
0-1X

Information und Daten



Automaten und künstliche  
Intelligenz



Informatik, Mensch und  
Gesellschaft



Informatiksysteme



Algorithmen

### Zu entwickelnde Kompetenzen:



Darstellen und Interpretieren



Modellieren und implementieren



Argumentieren



Kommunizieren und Kooperieren

Die Schülerinnen und Schüler...

...vergleichen Datenmengen hinsichtlich ihrer Größe mithilfe anschaulicher Beispiele aus ihrer Lebenswelt.

...vergleichen Möglichkeiten der Datenverwaltung hinsichtlich ihrer spezifischen Charakteristika (u. a. Speicherort, Kapazität, Aspekte der Datensicherheit)

...erläutern Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung.

...erläutern anhand von Beispielen aus ihrer Lebenswelt Nutzen und Risiken beim Umgang mit eigenen und fremden Daten auch im Hinblick auf Speicherorte.

...erläutern Einheiten von Datenmengen.

...erläutern Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung.

### Kompetenzerwartung / Beschreibung / Beispiele:

- Die SuS nennen Ordnungsprinzipien aus dem Lebensalltag (z. B. Kinderzimmer oder Küche) und übertragen diese auf Datei- bzw. Informatiksysteme
- Die SuS kategorisieren unterschiedliche zusammengehörige Informationen
- Die SuS lernen unterschiedliche Dateitypen kennen
- Die SuS nutzen den Explorer, um Dateien und Ordner umzubenennen und zu verschieben.
- Die SuS erlernen das Prinzip der Hierarchisierung durch Ordnerstrukturierungen
- Die SuS werden sensibilisiert für die Dateigrößen, können diese einschätzen und lernen Speichereinheiten und deren Umrechnung kennen.

## Unterrichtsvorhaben 5: Daten geheim halten - Grundlagen der Kryptologie

Inhaltsfelder:

1y0  
01X

Information und Daten



Automaten und künstliche  
Intelligenz



Informatik, Mensch und  
Gesellschaft



Informatiksysteme



Algorithmen

### Zu entwickelnde Kompetenzen:



Darstellen und Interpretieren



Modellieren und implementieren



Argumentieren



Kommunizieren und Kooperieren

Die Schülerinnen und Schüler...

...erläutern ein einfaches Transpositionsverfahren als Möglichkeit der Verschlüsselung.  
...vergleichen verschiedene Verschlüsselungsverfahren unter Berücksichtigung von ausgewählten Sicherheitsaspekten.

...erläutern anhand von Beispielen aus ihrer Lebenswelt Nutzen und Risiken beim Umgang mit eigenen und fremden Daten auch im Hinblick auf Speicherorte.  
...beschreiben Maßnahmen zum Schutz von Daten mithilfe von Informatiksystemen.

### Kompetenzerwartung / Beschreibung / Beispiele:

- Die SuS nehmen bestimmte Nachrichten und Informationen als geheimzuhaltende schützenswerte Informationen wahr.
- Die SuS grenzen Verfahren der Codierung von Kryptologie ab (Übersetzen vs. Geheimhaltungsprinzip).
- Die SuS lernen Transposition und Substitution als klassisch-historische Verschlüsselungsmethoden an unterschiedlichen Beispielen kennen (z. B. Caesar, Freimaurer, Skytale, Fleißnersche Schablone, etc.)
- Die SuS erproben den Umgang und die Anwendung unterschiedlicher Verschlüsselungsverfahren.
- Die SuS beschäftigen sich mit Möglichkeiten der Entschlüsselung von abgefangenen Nachrichten und beurteilen auf dieser Grundlage die Sicherheitsaspekte der jeweiligen Entschlüsselungsverfahren.

## Unterrichtsvorhaben 6: Programmieren mit einer visuellen Programmiersprache I – Orientierung

Inhaltsfelder:

1y0  
01X

Informationen und  
Daten



Automaten und künstliche  
Intelligenz



Informatik, Mensch und  
Gesellschaft



Informatiksysteme



Algorithmen

### Zu entwickelnde Kompetenzen:



Darstellen und Interpretieren

Die Schülerinnen und Schüler...

...formulieren zu Abläufen aus dem Alltag eindeutige Handlungsvorschriften.  
...überführen Handlungsvorschriften in einen Programmablaufplan oder ein Struktogramm.  
...ermitteln durch die Analyse eines Algorithmus dessen Ergebnis.



Modellieren und implementieren

...führen Handlungsvorschriften schrittweise aus.  
...implementieren Algorithmen in einer visuellen Programmiersprache.  
...überprüfen die Wirkungsweise eines Algorithmus durch zielgerichtetes Testen.



Argumentieren



Kommunizieren und Kooperieren

### Kompetenzerwartung / Beschreibung / Beispiele:

- Die SuS erläutern ihre Vorstellung zum Begriff „Programmieren“. Sie verbalisieren konkrete wiederholbare Abläufe bzw. Handlungsvorschriften und sind in der Lage diese systematisch zu notieren bzw. als Ablaufplan darzustellen, bspw. *sich Anziehen, Haarewaschen, Kochrezepte*, usw.
- Die SuS arbeiten mit einer visuellen Programmiersprache, z. B. Scratch.
- Die SuS erschließen sich mit Hilfe von Lernkarten / Stationenlernen zu kurzen Codeblöcken nach dem Prinzip „Vormachen – Nachmachen“ in einer ersten Übersicht grundlegende Bausteine der visuellen Programmiersprache.
- Die SuS können sich auf der Oberfläche der Programmierumgebung (von Scratch) orientieren. Sie kennen die Begriffe *Programmcode* (bzw. *Skript*), *Ausführen*, etc. Sie begreifen ferner (in Scratch) die Bühne als ein Koordinatensystem mit x- und y-Achse.
- Die SuS variieren vorhandenen Programmcode (z. B. den Code der vorgegebenen Lernkarten) und vollziehen so semantische Kontexte nach bzw. sind in der Lage die Auswirkungen der Veränderungen vorherzusehen.

## Unterrichtsvorhaben 7: Programmieren mit einer visuellen Programmiersprache II – Vertiefung

Inhaltsfelder:

1y0  
01X

Informationen und  
Daten



Automaten und künstliche  
Intelligenz



Informatik, Mensch und  
Gesellschaft



Informatiksysteme



Algorithmen

### Zu entwickelnde Kompetenzen:



Darstellen und Interpretieren

Die Schülerinnen und Schüler...

...überführen Handlungsvorschriften in einen Programmablaufplan oder ein Struktogramm.  
...ermitteln durch die Analyse eines Algorithmus dessen Ergebnis.



Modellieren und implementieren

...implementieren Algorithmen in einer visuellen Programmiersprache.

...überprüfen die Wirkungsweise eines Algorithmus durch zielgerichtetes Testen.

...identifizieren in Handlungsvorschriften Anweisungen und die algorithmischen Grundstrukturen Sequenz, Verzweigung, Schleife.



Argumentieren

...bewerten einen als Quelltext, Programmablaufplan oder Struktogramm dargestellten Algorithmus hinsichtlich seiner Funktionalität.



Kommunizieren und Kooperieren

### Kompetenzerwartung / Beschreibung / Beispiele:

- Die SuS beschäftigen sich mit dem Begriff *Algorithmus* und erschließen sich in diesem Kontext die Begriffe *Sequenz*, *Verzweigung*, *Schleife* und deren jeweilige Bedeutung. Im Rahmen von Struktogrammen bzw. Programmablaufplänen werden diese visualisiert und in Scratch gezielt angewendet.
- Die SuS erstellen im Rahmen eines möglichen Übungsszenarios eine Bühne mit einem Personen-Objekt und diversen Ereignis-Objekten (*Sonne*, *Regenwolke*, etc.. Über Wenn-Dann-Ereignisse reagiert das Personen-Objekt auf die entsprechenden Ereignisse (Wenn Sonne sichtbar, dann wechsele zum Kostüm Badehose / Bühnenbild Schwimmbad; laufe so lange in der Wohnung im Kreis, bis die Regenwolke verschwunden ist; usw.)

## Unterrichtsvorhaben 8: Programmieren mit einer visuellen Programmiersprache III – Mini-Projekt

Inhaltsfelder:

1y0  
01X

Informationen und  
Daten



Automaten und künstliche  
Intelligenz



Informatik, Mensch und  
Gesellschaft



Informatiksysteme



Algorithmen

### Zu entwickelnde Kompetenzen:



Darstellen und Interpretieren



Modellieren und implementieren



Argumentieren



Kommunizieren und Kooperieren

Die Schülerinnen und Schüler...

...überführen Handlungsvorschriften in einen Programmablaufplan oder ein Struktogramm.  
...ermitteln durch die Analyse eines Algorithmus dessen Ergebnis.

...implementieren Algorithmen in einer visuellen Programmiersprache.  
...überprüfen die Wirkungsweise eines Algorithmus durch zielgerichtetes Testen.  
...identifizieren in Handlungsvorschriften Anweisungen und die algorithmischen Grundstrukturen Sequenz, Verzweigung, Schleife.  
...implementieren Algorithmen unter Berücksichtigung des Prinzips der Modularisierung.  
...setzen zielgerichtet Informatiksysteme zur Verarbeitung von Daten ein.

...bewerten einen als Quelltext, Programmablaufplan oder Struktogramm dargestellten Algorithmus hinsichtlich seiner Funktionalität.

### Kompetenzerwartung / Beschreibung / Beispiele:

- Die SuS planen, implementieren und gestalten im Rahmen von mehreren Unterrichtseinheiten ein (Mini-)Projekt in Scratch und wenden dabei ihr Wissen und ihre Fertigkeiten an, bzw. vertiefen diese (z. B. Ergänzung von Variablen).
- Ein mögliches Szenario des Mini-Projekts könnte die Umsetzung des Spiels *Pong* ("Tennis") oder *Frogger* (ein Frosch läuft von unten nach oben über die Straße und muss Fahrzeugen ausweichen, die sich von links nach rechts bewegen) sein.
- Die SuS nutzen im jeweiligen Arbeitsteam (Scratch-)Accounts, um ihren jeweiligen Arbeitsfortschritt von Unterrichtseinheit zu Unterrichtseinheit zu sichern.
- Die Projektphase kann mit einer gegenseitigen Präsentation enden (z. B. als spielbarer „Museumsgang“ mit einem durch die SuS anzukreuzenden Rückmeldebogen für jede Arbeitsstation).

## Unterrichtsvorhaben 9: Automatisierung und künstliche Intelligenz

Inhaltsfelder:

1y0  
01X

Informationen und  
Daten



**Automaten und künstliche  
Intelligenz**



Informatik, Mensch und  
Gesellschaft



Informatiksysteme



Algorithmen

### Zu entwickelnde Kompetenzen:



**Darstellen und Interpretieren**



Modellieren und implementieren



**Argumentieren**



**Kommunizieren und Kooperieren**

Die Schülerinnen und Schüler...

...stellen Abläufe in Automaten graphisch dar.

...stellen das Grundprinzip eines Entscheidungsbaumes enaktiv als ein Prinzip des maschinellen Lernens dar.

...erläutern die Funktionsweise eines Automaten aus ihrer Lebenswelt.

...benennen Anwendungsbeispiele künstlicher Intelligenz aus ihrer Lebenswelt.

...beschreiben die grundlegende Funktionsweise künstlicher neuronaler Netze in verschiedenen Anwendungsbeispielen.

### Kompetenzerwartung / Beschreibung / Beispiele:

- Die SuS erfassen den maschinellen Ablauf eines Snackautomaten. Sie stellen diesen mit Hilfe eines Zustandsdiagramms dar, werden sich über die Bedeutung von Zustand, Eingabe und Übergang bewusst.
- Die SuS nutzen Entscheidungsbäume bei der Kategorisierung von Tieren.
- Die SuS erarbeiten sich als ein mögliches Anwendungsgebiet von KI exemplarisch das Verständnis zur Funktionsweise von Bilderkennung. Dabei wird als Hilfsmittel auf *Google Quickdraw* sowie auf das Brettspiel *Pictures* zurückgegriffen. Die Bedeutung von Input- und Outputsicht neuronaler Netze, sowie die Rolle von überwachtem Lernen kann dabei in ihren Grundzügen ergänzend thematisiert werden.

## **4. Leistungsbewertungskonzept im Informatikunterricht der Klasse 5 / 6**

### **4.1 Grundsätze der Leistungsbewertung**

Auf der Grundlage von §48 SchulG, §1 bis §6 APO-SI, sowie Kapitel 3 des Kernelehrplans Informatik hat die Fachkonferenz im Einklang die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung 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.

### **4.2 Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung im Bereich der sonstigen Mitarbeit**

- Es werden in der Klasse 5 / 6 keine Arbeiten im Fach Informatik geschrieben.
- Angekündigte Tests können dazu benutzt werden, eine schriftliche Rückmeldung über gelerntes Wissen / erworbene Kompetenzen einzuholen. Ein Test muss dabei nicht ausschließlich handschriftlich erfolgen, sondern kann je nach Situation auch Praxisaufgaben am Computer beinhalten.
- Zum Beurteilungsbereich „Sonstige Mitarbeit“ gehören alle im Zusammenhang mit dem Unterricht erbrachten schriftlichen, mündlichen und praktischen Leistungen
- Die Leistungsbewertung und Leistungsmessung orientiert sich grundsätzlich an den im Kernlehrplan aufgeführten Überprüfungsformen (vgl. Kapitel 3, Abschnitt „mögliche Überprüfungsformen“)
- Zusätzlich zu den Vorgaben in Kapitel 3 des Kernlehrplans Informatik verständigt sich die Fachkonferenz Informatik auf folgende Grundsätze und Absprachen zur Leistungsbewertung:
  - *Prozessbewertung*, z. B. Beobachtung des Lern- und Arbeitsverhaltens bei programmierpraktischen Aufgabenstellungen, usw.
  - *Präsentationsbewertung*, z. B. Bewertung von Präsentationen am Ende einer Arbeits- / Projektphase, usw. (vgl. Kapitel 3, Abschnitt „Überprüfungsformen“. Hier wird nur von Erläuterung gesprochen, ohne dass es expliziert um eine Erläuterung im Sinne einer Präsentation geht.)
  - *Produktbewertung*, z. B. Bewertung eines Programmier-/ Implementationsprojektes, die Dokumentation einer Programmieraufgabe, Lernplakat, usw.
- Die Führung eines durchgehenden Heftes / Materialordners ist obligatorisch und kann nach vorhergehender Festlegung der Kriterien zur Bewertung herangezogen werden.
- Sonstige Festlegungen zur Leistungsmessung und Leistungsrückmeldung sind ggf. in den konkretisierten Unterrichtsvorhaben aufgeführt.

## **5. Qualitätssicherung und Evaluation**

Eine quantitative Evaluation zu Unterrichtsmethoden und Unterrichtsinhalten findet derzeit nicht statt, durchaus aber Gruppengespräche mit Schüler\*innen, deren Position und Meinung dann auch in den Fachkonferenzen berücksichtigt wird. Auch Ideen und Anregung Seitens der Eltern werden bei den Fachkonferenzen einbezogen.

Gerade mit Blick auf die kleine Fachschaft wird ein stetiger Austausch der Kolleg\*innen untereinander gewährleistet und es ist damit stets möglich (unter der Maßgabe der Kernrichtlinien), Modifikationen bei den Unterrichtsvorhaben umzusetzen, zu erproben und diese in Abstimmung in das schulinterne Curriculum Informatik einzubinden.