

**Schulinterner Lehrplan zum Kernlehrplan für
die Sekundarstufe I**

Informatik

(Stand: 03.01.2025)

Konrad-Adenauer-Gymnasium Bonn

Inhalt

| | |
|---|-----------|
| 1. Unterrichtsvorhaben | 2 |
| 2. Übersichtsraster der Unterrichtsvorhaben in der Erprobungsstufe..... | 2 |
| 2.1 Jahrgangsstufe 6 | 3 |
| 3. Übersichtsraster der Unterrichtsvorhaben im Differenzierungsbereich der Mittelstufe | 7 |
| 3.1 Jahrgangsstufe 9..... | 7 |
| 3.2 Jahrgangsstufe 10 | 12 |

1. Unterrichtsvorhaben

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

Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Der Schulinterne Lehrplan ist so gestaltet, dass er zusätzlichen Spielraum für Vertiefungen, besondere Interessen von Schülerinnen und Schülern, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, Klassenfahrten o. Ä.) belässt. Abweichungen über die notwendigen Absprachen hinaus sind im Rahmen des pädagogischen Gestaltungsspielraumes der Lehrkräfte möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

2. Übersichtsraster der Unterrichtsvorhaben in der Erprobungsstufe

Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen:

- Das Fach Informatik wird in der Jahrgangsstufe 6 mit 2 Wochenstunden unterrichtet

- Im Rahmen des Schuljahres soll mindestens einmal eine Projektarbeit stattfinden, in der Regel in Unterrichtsvorhaben 6.5
- Im Rahmen des Informatikunterrichts wird der Informatik-Biber-Wettbewerb durchgeführt
- In der Klasse 6 wird ein Medienerziehungstag mit Schwerpunkt *Verantwortungsvoller Umgang in sozialen Netzwerken und Cybermobbing* durchgeführt
- Das Thema „Binärcode“ wird im Fachunterricht Mathematik in der Klasse 5 vorentlastet
- Der inhaltliche Schwerpunkt „Informatik, Mensch und Gesellschaft“ bildet kein eigenes Unterrichtsvorhaben, sondern wird durchgängig in allen Unterrichtsvorhaben integriert
- Wo es möglich ist, wird der spiralcurriculare Gedanke konsequent verfolgt (Bäume, EVA-Prinzip, algorithmisches Denken)

2.1 Jahrgangsstufe 6

| Unterrichtsvorhaben 6.1 Thema: Grundlagen der Informatik | |
|--|---|
| zentrale Kompetenzen | Argumentieren (A), Modellieren und Implementieren (MI), Darstellen und Interpretieren (DI), Kommunizieren und Kooperieren (KK) |
| Inhaltsfelder | Information und Daten Informatiksysteme Informatik, Mensch und Gesellschaft |
| Inhaltliche Schwerpunkte | Informationsgehalt von Daten Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen Anwendung von Informatiksystemen Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt Datenbewusstsein |
| Medienkompetenzen | Bedienen und Anwenden (1.1, 1.3, 1.4) Informieren und Recherchieren (2.1, 2.2) Kommunizieren und Kooperieren (3.2) Produzieren und Präsentieren (4.1, 4.2) Problemlösen und Modellieren (6.1) |
| Zeitbedarf | 4 Stunden |

| Unterrichtsvorhaben 6.2 Thema: Codierung | |
|--|--|
| zentrale Kompetenzen | Argumentieren (A), Modellieren und Implementieren (MI), Darstellen und Interpretieren (DI), Kommunizieren und Kooperieren (KK) |
| Inhaltsfelder | Information und Daten Algorithmen Informatiksysteme |

| | |
|--------------------------|--|
| | Informatik, Mensch und Gesellschaft |
| Inhaltliche Schwerpunkte | Daten und ihre Codierung Informationsgehalt von Daten Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen Anwendung von Informatiksystemen Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt Datenbewusstsein |
| Medienkompetenzen | Bedienen und Anwenden (1.1, 1.2, 1.4) Informieren und Recherchieren (2.1) Kommunizieren und Kooperieren (3.1) Produzieren und Präsentieren (4.1) Problemlösen und Modellieren (6.1, 6.2) |
| Zeitbedarf | 10 Stunden |

| Unterrichtsvorhaben 6.3 Thema: Verschlüsselungen und ihre Sicherheit | |
|--|--|
| zentrale Kompetenzen | Argumentieren (A), Modellieren und Implementieren (MI), Darstellen und Interpretieren (DI), Kommunizieren und Kooperieren (KK) |
| Inhaltsfelder | Information und Daten Algorithmen Informatiksysteme Informatik, Mensch und Gesellschaft |
| Inhaltliche Schwerpunkte | Daten und ihre Codierung Informationsgehalt von Daten Verschlüsselungsverfahren Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen Anwendung von Informatiksystemen Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt Datenbewusstsein Datensicherheit und Sicherheitsregeln |
| Medienkompetenzen | Bedienen und Anwenden (1.1, 1.2, 1.4) Informieren und Recherchieren (2.1, 2.3) Kommunizieren und Kooperieren (3.1, 3.4) Produzieren und Präsentieren (4.1) Problemlösen und Modellieren (6.1, 6.2) |
| Zeitbedarf | 12 Stunden |

| Unterrichtsvorhaben 6.4 Thema: Algorithmen I | |
|--|--|
| zentrale Kompetenzen | Argumentieren (A), Modellieren und Implementieren (MI), Darstellen und Interpretieren (DI), Kommunizieren und Kooperieren (KK) |
| Inhaltsfelder | Information und Daten Algorithmen |

| | |
|--------------------------|---|
| | Informatiksysteme |
| Inhaltliche Schwerpunkte | Informationsgehalt von Daten Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte Anwendung von Informatiksystemen |
| Medienkompetenzen | Bedienen und Anwenden (1.1) Produzieren und Präsentieren (4.1, 4.2) Problemlösen und Modellieren (6.1, 6.2) |
| Zeitbedarf | 6 Stunden |

| Unterrichtsvorhaben 6.5 Thema: Algorithmen II | |
|---|---|
| zentrale Kompetenzen | Argumentieren (A), Modellieren und Implementieren (MI), Darstellen und Interpretieren (DI), Kommunizieren und Kooperieren (KK) |
| Inhaltsfelder | Information und Daten Algorithmen Informatiksysteme |
| Inhaltliche Schwerpunkte | Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte Implementation von Algorithmen Anwendung von Informatiksystemen |
| Medienkompetenzen | Bedienen und Anwenden (1.1, 1.2) Produzieren und Präsentieren (4.1, 4.2, 4.4) Problemlösen und Modellieren (6.1, 6.2, 6.3) |
| Zeitbedarf | 10 Stunden |

| Unterrichtsvorhaben 6.6 Thema: Automaten | |
|--|--|
| zentrale Kompetenzen | Argumentieren (A), Modellieren und Implementieren (MI), Darstellen und Interpretieren (DI), Kommunizieren und Kooperieren (KK) |
| Inhaltsfelder | Information und Daten Automaten und künstliche Intelligenz Informatik, Mensch und Gesellschaft Informatiksysteme |
| Inhaltliche Schwerpunkte | Informationsgehalt von Daten Aufbau und Wirkungsweise einfacher Automaten |
| Medienkompetenzen | Bedienen und Anwenden (1.1, 1.2, 1.4) Informieren und Recherchieren (2.3) Produzieren und Präsentieren (4.1, 4.2, 4.5) Analysieren und Reflektieren (5.4) Problemlösen und Modellieren (6.1, 6.2, 6.3) |
| Zeitbedarf | 8 Stunden |

| Unterrichtsvorhaben 6.7 Thema: Künstliche Intelligenz | |
|---|---|
| zentrale | Argumentieren (A), Modellieren und Implementieren (MI), |

| | |
|-----------------------------|---|
| Kompetenzen | Darstellen und Interpretieren (DI), Kommunizieren und Kooperieren (KK) |
| Inhaltsfelder | Information und Daten Algorithmen Informatiksysteme Informatik, Mensch und Gesellschaft |
| Inhaltliche Schwerpunkte | Informationsgehalt von Daten Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte Maschinelles Lernen mit Entscheidungsbäumen Maschinelles Lernen mit neuronalen Netzen Anwendung von Informatiksystemen Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt Datenbewusstsein Datensicherheit und Sicherheitsregeln |
| Medienkompetenzen | Bedienen und Anwenden (1.1, 1.2, 1.4) Informieren und Recherchieren (2.1, 2.2, 2.3, 2.4) Kommunizieren und Kooperieren (3.2, 3.3, 3.4) Produzieren und Präsentieren (4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Analysieren und Reflektieren (5.1, 5.2, 5.3, 5.4) Problemlösen und Modellieren (6.1, 6.2, 6.7) |
| Zeitbedarf | 10 Stunden |

3. Übersichtsraster der Unterrichtsvorhaben im Differenzierungsbereich der Mittelstufe

Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen:

- Das Fach Informatik wird in der Jahrgangsstufe 9 und 10 mit jeweils 3 Wochenstunden unterrichtet
- Innerhalb eines Schuljahres soll mindestens einmal eine Projektarbeit stattfinden, in der Regel in Unterrichtsvorhaben 9.4 und 10.3. Im Rahmen des Informatikunterrichts wird der Informatik-Biber-Wettbewerb durchgeführt und die Teilnahme am Jugendwettbewerb Informatik gefördert
- Der inhaltliche Schwerpunkt "Informatik, Mensch und Gesellschaft" bildet kein eigenes Unterrichtsvorhaben, sondern wird durchgängig in allen Unterrichtsvorhaben integriert
Der spiralcurriculare Gedanke wird konsequent verfolgt

3.1 Jahrgangsstufe 9

| Unterrichtsvorhaben 9.1 Thema: Mein digitaler Fußabdruck | |
|--|---|
| zentrale Kompetenzen | Argumentieren (A), Modellieren und Implementieren (MI), Darstellen und Interpretieren (DI), Kommunizieren und Kooperieren (KK) |
| Inhaltsfelder | Information und Daten Informatik, Mensch und Gesellschaft |
| Inhaltliche Schwerpunkte | Daten und ihre Codierung Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten Informatiksysteme in der Lebens- und Berufswelt Datenschutz und Datensicherheit |
| Medienkompetenzen | Bedienen und Anwenden (1.1, 1.2, 1.3, 1.4) Informieren und Recherchieren (2.1, 2.2, 2.3, 2.4) Kommunizieren und Kooperieren (3.1, 3.2, 3.4) Produzieren und Präsentieren (4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Analysieren und Reflektieren (5.1, 5.2, 5.3, 5.4) Problemlösen und Modellieren (6.1, 6.2, 6.4) |
| Hinweise und Vereinbarungen | Die Lerngruppe untersucht ihren digitalen Fingerabdruck und die Nutzung sozialer Medien und wertet aus, welche personenbezogenen Daten sie im Internet preisgibt. Sie entwickeln kriteriengeleitet Handlungsoptionen für den Umgang mit eigenen und fremden Daten. Sie prüfen für Fallbeispiele aus dem Alltag und als der Berufswelt die Einhaltung der Prinzipien des Datenschutzes und der Datensicherheit. Wahlweise analysiert die Lerngruppe Datensammlungen in Excel und stellt diese Daten dar. |
| Zeitbedarf | 8 Stunden |

| Unterrichtsvorhaben 9.2 Thema: Daten und ihre Codierung | |
|---|--|
| zentrale Kompetenzen | Argumentieren (A), Modellieren und Implementieren (MI), Darstellen und Interpretieren (DI), Kommunizieren und Kooperieren (KK) |
| Inhaltsfelder | Information und Daten Algorithmen Informatiksysteme Informatik, Mensch und Gesellschaft |
| Inhaltliche Schwerpunkte | Daten und ihre Codierung Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte Anwendung von Informatiksystemen Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt |
| Medienkompetenzen | Bedienen und Anwenden (1.1, 1.2, 1.3) Informieren und Recherchieren (2.1, 2.2) Kommunizieren und Kooperieren (3.1, 3.2) Produzieren und Präsentieren (4.1, 4.2, 4.3) Analysieren und Reflektieren (5.4) Problemlösen und Modellieren (6.1, 6.2, 6.3, 6.4) |
| Hinweise und Vereinbarungen | Die Lerngruppe erkennt verschiedene Arten von Daten und die Notwendigkeit der Codierung an, damit ein Informatiksystem sie speichern und verarbeiten kann. Sie stellt natürliche Zahlen binär, oktal und hexadezimal dar. Sie erklärt das Rechnen mit den Grundrechenarten im Binärsystem und wendet es an. Die Lerngruppe nutzt Excel zur Umwandlung von codierten Zahlen in verschiedenen Stellenwertsystemen. Sie beschreibt an ausgewählten Beispielen das Codierungsprinzip von Pixel- und Vektorgrafiken. |
| Zeitbedarf | 12 Stunden |

| Unterrichtsvorhaben 9.3 Thema: Sichere Kommunikation in Netzwerken | |
|--|--|
| zentrale Kompetenzen | Argumentieren (A), Modellieren und Implementieren (MI), Darstellen und Interpretieren (DI), Kommunizieren und Kooperieren (KK) |
| Inhaltsfelder | Information und Daten Algorithmen Informatiksysteme Informatik, Mensch und Gesellschaft |

| | |
|-----------------------------|--|
| Inhaltliche Schwerpunkte | Daten und ihre Codierung Verschlüsselungsverfahren Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte Variablen Anwendung von Informatiksystemen Informatiksysteme in der Lebens- und Berufswelt Datenschutz und Datensicherheit |
| Medienkompetenzen | Bedienen und Anwenden (1.1, 1.2, 1.4) Informieren und Recherchieren (2.1, 2.2, 2.3) Kommunizieren und Kooperieren (3.1, 3.4) Produzieren und Präsentieren (4.1) Analysieren und Reflektieren (5.2, 5.3, 5.4) Problemlösen und Modellieren (6.1, 6.2, 6.3, 6.4) |
| Hinweise und Vereinbarungen | Die Lerngruppe stellt den Nachrichtenaustausch im Internet dar (z. B. in einem Rollenspiel) und erläutert Schwachstellen, die ein Angreifer ausnutzen könnte. Sie stellt Netzwerke als gewichtete und ungewichtete Graphen oder in Tabellenform dar. Sie gibt Routen an und findet durch Ausprobieren kürzeste Wege zur Nachrichtenübertragung. Wahlweise erlernt die Lerngruppe, den Dijkstra-Algorithmus zum Finden kürzester Wege anzuwenden. Sie beschreibt das Caesar- und das Vigenere-Verfahren und wahlweise ein weiteres symmetrisches Verschlüsselungsverfahren zum Ver- und Entschlüsseln von Nachrichten. Die Lerngruppe beschreibt verschiedene Angriffsmöglichkeiten (Brute-Force, Häufigkeitsanalyse, Wörterbuchangriff, Kasiski-Test) und wendet sie mit digitalen Hilfsmitteln an. Sie ermittelt die Sicherheit dieser Verschlüsselungsverfahren. Sie erstellen Ablaufpläne und analysieren Ablaufpläne zu Verschlüsselungsverfahren und Angriffstechniken. Wahlweise untersucht die Lerngruppe ein asymmetrisches Verschlüsselungsverfahren (z. B. RSA-Verfahren). |
| Zeitbedarf | 18 Stunden |

| Unterrichtsvorhaben 9.4 Thema: Statische Webpräsenzen entwickeln | |
|--|--|
| zentrale Kompetenzen | Argumentieren (A), Modellieren und Implementieren (MI), Darstellen und Interpretieren (DI), Kommunizieren und Kooperieren (KK) |
| Inhaltsfelder | Information und Daten Automaten und Formale Sprachen Informatiksysteme Informatik, Mensch und Gesellschaft |
| Inhaltliche | Daten und ihre Codierung |

| | |
|-----------------------------|---|
| Schwerpunkte | Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten Erstellung und Analyse von Quelltexten Anwendung von Informatiksystemen Informatiksysteme in der Lebens- und Berufswelt |
| Medienkompetenzen | Bedienen und Anwenden (1.1, 1.2, 1.3) Informieren und Recherchieren (2.1, 2.2) Kommunizieren und Kooperieren (3.1, 3.2, 3.3) Produzieren und Präsentieren (4.1, 4.2, 4.3, 4.4) Analysieren und Reflektieren (5.1, 5.2, 5.4) Problemlösen und Modellieren (6.1) |
| Hinweise und Vereinbarungen | Die Lerngruppe analysiert moderne Internetseiten hinsichtlich ihrer Strukturierung und Gestaltung und erstellt in einem Projekt als Gruppe eine eigene Internetseite. Eine Kooperation mit dem Kunst Differenzierungskurs ist angestrebt. Die Lerngruppe bewertet verschiedene Lizenzmodelle im Hinblick auf Weiterentwicklung und Nutzung digitaler Produkte und nutzt eine Lizenzierung für ein eigenes Softwareprojekt. |
| Zeitbedarf | 18 Stunden |

| Unterrichtsvorhaben 9.5 Thema: Grundlagen der technischen Informatik I | |
|--|---|
| zentrale Kompetenzen | Argumentieren (A), Modellieren und Implementieren (MI), Darstellen und Interpretieren (DI), Kommunizieren und Kooperieren (KK) |
| Inhaltsfelder | Information und Daten Informatiksysteme |
| Inhaltliche Schwerpunkte | Daten und ihre Codierung Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten Anwendung von Informatiksystemen Logische Schaltungen |
| Medienkompetenzen | Bedienen und Anwenden (1.1, 1.2, 1.3) Informieren und Recherchieren (2.3) Kommunizieren und Kooperieren (3.2, 3.3) Problemlösen und Modellieren (6.1, 6.2) |
| Hinweise und Vereinbarungen | Die Lerngruppe beschreibt das EVA-Modell und ordnet Hardwarekomponenten den einzelnen Phasen zu; hierzu werden Rechnermodelle im Informatiklabor aufbewahrt, die die Lerngruppe zerlegt und analysiert. Die Lerngruppe beschreibt die Verarbeitung von Eingangssignalen in einem Schaltnetz durch die Logikgatter UND- ODER- und NICHT und stellt die Schaltnetze tabellarisch und grafisch dar. Die Lerngruppe nutzt die disjunktive und die konjunktive Normalform für die Umwandlung von Schaltnetztabellen in Schaltnetze. Die Simulation und das Testen von logischen Schaltungen vollzieht die Lerngruppe mit einem digitalen Logik-Simulator |

| | |
|------------|--|
| | und bewertet die Funktionalität logischer Schaltungen. |
| Zeitbedarf | 12 Stunden |

| Unterrichtsvorhaben 9.6 Thema: Endliche Automaten | |
|---|---|
| zentrale Kompetenzen | Argumentieren (A), Modellieren und Implementieren (MI), Darstellen und Interpretieren (DI), Kommunizieren und Kooperieren (KK) |
| Inhaltsfelder | Information und Daten Automaten und formale Sprachen Informatiksysteme Informatik, Mensch und Gesellschaft |
| Inhaltliche Schwerpunkte | Daten und ihre Codierung Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten Aufbau und Wirkungsweise von Automaten Anwendung von Informatiksystemen Informatiksysteme in der Lebens- und Berufswelt |
| Medienkompetenzen | Bedienen und Anwenden (1.1, 1.2, 1.3) Produzieren und Präsentieren (4.1) Analysieren und Reflektieren (5.3, 5.4) Problemlösen und Modellieren (6.1, 6.2, 6.3, 6.4) |
| | Die Lerngruppe analysiert die Funktionsweise eines Automaten mit Hilfe eines Zustandsübergangsdiagramms und entwickelt einen Automaten für eine konkrete Problemstellung. |
| Zeitbedarf | 6 Stunden |

3.2 Jahrgangsstufe 10

| Unterrichtsvorhaben 10.1 | |
|--|--|
| Thema: Blockbasierte Programmierung von Robotern | |
| zentrale Kompetenzen | Argumentieren (A), Modellieren und Implementieren (MI), Darstellen und Interpretieren (DI), Kommunizieren und Kooperieren (KK) |
| Inhaltsfelder | Information und Daten Algorithmen Automaten und formale Sprachen Informatiksysteme Informatik, Mensch und Gesellschaft |
| Inhaltliche Schwerpunkte | Daten und ihre Codierung Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte Variablen Implementation von Algorithmen Erstellung und Analyse von Quelltexten Anwendung von Informatiksystemen Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt |
| Medienkompetenzen | Bedienen und Anwenden (1.1, 1.2, 1.3) Informieren und Recherchieren (2.1, 2.2) Kommunizieren und Kooperieren (3.1, 3.2, 3.3) Produzieren und Präsentieren (4.1) Analysieren und Reflektieren (5.3, 5.4) Problemlösen und Modellieren (6.1, 6.2, 6.3, 6.4) |
| | Die Lerngruppe erklärt den Aufbau von Steuerungen mithilfe von Aktoren und Sensoren und benennt Einsatzbereiche von Robotern. Sie bestimmt den Aufbau und die Funktion von Robotern und programmiert blockbasiert Robotermodelle (z. B. den Calliope mit dem Callibot) auf Grundlage einer zustandsbasierten Modellierung eines Automaten. |
| Zeitbedarf | 10 Stunden |

| Unterrichtsvorhaben 10.2 | |
|---|--|
| Thema: Einstieg in die textorientierte Programmierung | |
| zentrale Kompetenzen | Argumentieren (A), Modellieren und Implementieren (MI), Darstellen und Interpretieren (DI), Kommunizieren und Kooperieren (KK) |
| Inhaltsfelder | Information und Daten Algorithmen Automaten und formale Sprachen Informatiksysteme |
| Inhaltliche | Daten und ihre Codierung |

| | |
|-----------------------------|--|
| Schwerpunkte | Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte Variablen Implementation von Algorithmen Erstellung und Analyse von Quelltexten Anwendung von Informatiksystemen |
| Medienkompetenzen | Bedienen und Anwenden (1.3) Informieren und Recherchieren (2.1, 2.2) Kommunizieren und Kooperieren (3.1) Produzieren und Präsentieren (4.1, 4.2) Analysieren und Reflektieren (5.1) Problemlösen und Modellieren (6.1, 6.2, 6.3, 6.4) |
| Hinweise und Vereinbarungen | Die Fachkonferenz hat sich darauf verständigt eine moderne Programmiersprache (z.B. Python oder Javascript) einzuführen. Sie überprüfen algorithmische Eigenschaften in Handlungsvorschriften. Die Lerngruppe entwirft und implementiert Algorithmen unter Anwendung von Kontrollstrukturen, Variablen, Methoden mit Parametern und strukturiert Daten und Programme. Sie erläutern die Begriffe Syntax und Semantik einer Programmiersprache und analysiert Quelltexte auf syntaktische Korrektheit, testet Programme zielgerichtet hinsichtlich ihrer Funktionalität. Wahlweise werden grafische Benutzeroberflächen implementiert. Die Lerngruppe bewertet verschiedene Lizenzmodelle im Hinblick auf Weiterentwicklung und Nutzung digitaler Produkte und nutzt eine Lizenzierung für ein eigenes Softwareprojekt. Die Dokumentation und Präsentation der Projektarbeit ersetzt eine Klassenarbeit. Wahlweise setzt das Unterrichtsvorhaben die Programmierung von Callibots fort. |
| Zeitbedarf | 24 Stunden |

| Unterrichtsvorhaben 10.3 Thema: Simulation, Datenanalyse und -darstellung | |
|--|---|
| zentrale Kompetenzen | Argumentieren (A), Modellieren und Implementieren (MI), Darstellen und Interpretieren (DI), Kommunizieren und Kooperieren (KK) |
| Inhaltsfelder | Information und Daten Informatiksysteme Informatik, Mensch und Gesellschaft |
| Inhaltliche Schwerpunkte | Daten und ihre Codierung Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten Anwendung von Informatiksystemen Informatiksysteme in der Lebens- und Berufswelt |
| Medienkompetenzen | Bedienen und Anwenden (1.2, 1.3) |

| | |
|-----------------------------|--|
| | Informieren und Recherchieren (2.1, 2.2) Kommunizieren und Kooperieren (3.1) Produzieren und Präsentieren (4.1, 4.2) Analysieren und Reflektieren (5.1) Problemlösen und Modellieren (6.1, 6.2, 6.3, 6.4) |
| Hinweise und Vereinbarungen | Die Lerngruppe erlernt Arbeitsweisen für die Visualisierung von Daten mit Diagrammen und nutzt für die Anwendung komplexer Formeln mit absoluter und relativer Adressierung eine Tabellenkalkulation als Modellbildungs- und Simulationswerkzeug zum Vergleich unterschiedlicher Datenbestände. Sie bewertet Chancen und Risiken von Simulationsmodellen. Eine Kooperation mit dem Mathematikunterricht bezüglich der theoretischen Grundlagen von Wachstumsmodellen findet statt. |
| Zeitbedarf | 15 Stunden |

| Unterrichtsvorhaben 10.4 Thema: Innenansichten des Computers – Wie rechnet der Prozessor? | |
|--|--|
| zentrale Kompetenzen | Argumentieren (A), Modellieren und Implementieren (MI), Darstellen und Interpretieren (DI), Kommunizieren und Kooperieren (KK) |
| Inhaltsfelder | Information und Daten Informatiksysteme |
| Inhaltliche Schwerpunkte | Daten und ihre Codierung Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten Anwendung von Informatiksystemen Logische Schaltungen |
| Medienkompetenzen | Bedienen und Anwenden (1.1, 1.2, 1.3) Informieren und Recherchieren (2.3) Kommunizieren und Kooperieren (3.2, 3.3) Problemlösen und Modellieren (6.1, 6.2) |
| Hinweise und Vereinbarungen | Die Lerngruppe stellt Schaltnetze als Schaltterm dar und verwendet zusätzlich zu den Grundgattern UND, ODER und NICHT die Gatter NAND, NOR und XOR für den Entwurf logischer Schaltungen. Die Lerngruppe nutzt KV-Diagramme zur Optimierung von Schalttermen. Sie entwirft Schaltnetze für den Halb- und Volladdierer und wahlweise für einen Subtrahierer, einen Multiplexer oder einer 7-Segmentanzeige und vereinfacht Schaltterme mit KV-Diagrammen. Wahlweise erarbeitet die Lerngruppe sich Flipflops und erweitert Schaltnetze zu Schaltwerken. |
| Zeitbedarf | 12 Stunden |

| Unterrichtsvorhaben 10.5 Thema: Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen | |
|--|--|
| zentrale Kompetenzen | Argumentieren (A), Modellieren und Implementieren (MI), Darstellen und Interpretieren (DI), Kommunizieren und Kooperieren (KK) |
| Inhaltsfelder | Information und Daten Algorithmen Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen Informatiksysteme Informatik, Mensch und Gesellschaft |
| Inhaltliche Schwerpunkte | Daten und ihre Codierung Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte Variablen Anwendung von Informatiksystemen überwachtes Lernen unüberwachtes Lernen bestärkendes Lernen Informatiksysteme in der Lebens- und Berufswelt |
| Medienkompetenzen | Bedienen und Anwenden (1.1, 1.2, 1.3) Informieren und Recherchieren (2.3) Kommunizieren und Kooperieren (3.2, 3.3) Problemlösen und Modellieren (6.1, 6.2) |
| Hinweise und Vereinbarungen | Die Lerngruppe beschreibt Anwendungsbeispiele von künstlicher Intelligenz zum überwachten, unüberwachten und bestärkenden Lernen und beschreibt des grundlegenden Funktionsweisen maschinellen Lernens in verschiedenen Anwendungsbeispielen. Sie ordnet begründet die Methoden des maschinellen Lernens verschiedenen Anwendungsbeispielen und analysieren den Einfluss von Trainingsdaten auf die Ergebnisse eines Verfahrens maschinellen Lernens. |
| Zeitbedarf | 12 Stunden |