

Schulinterner Lehrplan Sekundarstufe I, Klasse 6

Informatik

(Fassung vom 29.07.2022)

Unterrichtsvorhaben 6.1: Informatiksysteme

Zeitbedarf	ca. 6 Ustd.
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:	Darstellen und Interpretieren (DI) Argumentieren (A) Modellieren und Implementieren (MI) Kommunizieren und Kooperieren (KK)
Inhaltliche Schwerpunkte	Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen Anwendung von Informatiksystemen

Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens:

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde (inhaltsfeldbezogene konkretisierte) Kompetenzen	Beispiele, Medien, Materialien
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Was ist Informatik? ▪ Nutzung von PCs <ul style="list-style-type: none"> ○ Hardware vs. Software ○ Zugänge ○ Dateien, Programme ▪ Kommunikation & Kooperation <ul style="list-style-type: none"> ○ Kanäle/Chat in Teams ○ Aufgaben in Teams ○ Schulemail-Zugang ○ Verhalten (Netiquette) ○ OneDrive, Tausch-Ordner ▪ Grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (EVA) 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ benennen Beispiele für (vernetzte) Informatiksysteme aus ihrer Erfahrungswelt (DI), ▪ benennen Grundkomponenten von (vernetzten) Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen (DI), ▪ beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI), ▪ vergleichen Möglichkeiten der Datenverwaltung hinsichtlich ihrer spezifischen Charakteristika (u. a. Speicherort, Kapazität, Aspekte der Datensicherheit) (A), ▪ setzen zielgerichtet Informatiksysteme zur Verarbeitung von Daten ein (MI), ▪ erläutern Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung (A), ▪ setzen Informatiksysteme zur Kommunikation und Kooperation ein (KK). 	<p>Netiquette: https://sg-guetersloh.de/wp-content/uploads/2020/05/nettiquette-o365-sg.pdf</p> <p>Erklär-Filme der Medienscouts zu Teams: https://sg-guetersloh.de/erklaerfilm-anmeldung-bei-office-365/</p> <p>EVA-Prinzip:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ https://www.inf-schule.de/kids/computerinalltag/einstieg-computer-im-alltag/ ▪ https://www.schulwissen24.de/eva-prinzip.html <p>weitere Arbeitsblätter (Fachschafts-Kanal)</p>

Unterrichtsvorhaben 6.2: Algorithmen

Zeitbedarf

ca. 18 Ustd.

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

Darstellen und Interpretieren (DI)
Modellieren und Implementieren (MI)
Argumentieren (A)

Inhaltliche Schwerpunkte

Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte
Implementation von Algorithmen

Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens:

Unterrichtssequenzen

Zu entwickelnde (inhaltsfeldbezogene konkretisierte) Kompetenzen

Beispiele, Medien, Materialien

- Algorithmenbegriff und Eigenschaften
- Algorithmen im Alltag
- Algorithmen selbst durchführen
- Schleifen und Verzweigungen
- Eigene Algorithmen am Computer entwickeln und testen
- Graphisches Programmieren mit Scratch
- Spiele in Scratch entwickeln und erweitern

- Die Schülerinnen und Schüler
- formulieren zu Abläufen aus dem Alltag eindeutige Handlungsvorschriften (DI),
 - überführen Handlungsvorschriften in einen Programmablaufplan (PAP) oder ein Struktogramm (MI),
 - führen Handlungsvorschriften schrittweise aus (MI),
 - identifizieren in Handlungsvorschriften Anweisungen und die algorithmischen Grundstrukturen Sequenz, Verzweigung und Schleife (MI),
 - implementieren Algorithmen in einer visuellen Programmiersprache (MI),
 - implementieren Algorithmen unter Berücksichtigung des Prinzips der Modularisierung (MI),
 - überprüfen die Wirkungsweise eines Algorithmus durch zielgerichtetes Testen (MI),
 - ermitteln durch die Analyse eines Algorithmus dessen Ergebnis (DI),
 - bewerten einen als Quelltext, Programmablaufplan (PAP) oder Struktogramm dargestellten Algorithmus hinsichtlich seiner Funktionalität (A).

Beschreibung von Alltagshandlungen als eindeutige Befehlsabfolge (bspw. Schuhe binden, Zimmer aufräumen, Treppe steigen)

Algorithmen zum Zeichnen von Linien auf Kästchenpapier mittels einfacher Anweisungen (3 Kästchen vor, rechts drehen, 2 Kästchen vor, ...)

Erste Algorithmen am Computer bspw mit:

- JWINF-Übungsaufgaben: <https://jwinf.de/contest/?filter=open>
- Blockly Spiele: <https://blockly.games/>

Scratch: <https://scratch.mit.edu/>

Spieleideen (Vorlagen im Fachschaftskanal):

- Schneeflocken fangen
- SGG-Kartracer

weitere Arbeitsblätter (Fachschafts-Kanal)

Unterrichtsvorhaben 6.3: Informationen und Daten

Zeitbedarf	ca. 18 Ustd.
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:	Argumentieren (A) Darstellen und Interpretieren (DI) Modellieren und Implementieren (MI) Kommunizieren und Kooperieren (KK)
Inhaltliche Schwerpunkte	Daten und ihre Codierung Informationsgehalt von Daten Verschlüsselungsverfahren

Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens:

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde (inhaltsfeldbezogene konkretisierte) Kompetenzen	Beispiele, Medien, Materialien
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Daten vs. Informationen ▪ Kryptologie <ul style="list-style-type: none"> ○ Kinderverfahren/einfache Codes ○ Transposition (Skytale) ○ Cäsar-Verfahren (inkl. Knacken mit Häufigkeitsanalyse) ○ Vigenère-Verfahren ▪ Codierungen <ul style="list-style-type: none"> ○ Praxisbeispiele (Morse-Code, Braille-Schrift, Winkeralphabet o.ä.) ○ Binärcode (inkl. Addition) ○ ASCII-Code ○ Bilder im Binärsystem codieren (optional) ▪ Einheiten von Datenmengen (Byte, KB, MB,...) 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erläutern den Datenbegriff anhand von Beispielen aus ihrer Erfahrungswelt (A), ▪ erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten (A), ▪ stellen eine ausgewählte Information in geeigneter Form als Daten formalsprachlich oder graphisch dar (DI), ▪ nennen Beispiele für die Codierung von Daten aus ihrer Erfahrungswelt (DI), ▪ codieren und decodieren Daten unter Verwendung des Binärsystems (MI), ▪ interpretieren ausgewählte Daten als Information im gegebenen Kontext (DI), ▪ erläutern Einheiten von Datenmengen (A/KK), ▪ vergleichen Datenmengen hinsichtlich ihrer Größe mithilfe anschaulicher Beispiele aus ihrer Lebenswelt (DI), ▪ erläutern ein einfaches Transpositionsverfahren als Möglichkeit der Verschlüsselung (DI), ▪ vergleichen verschiedene Verschlüsselungsverfahren unter Berücksichtigung von ausgewählten Sicherheitsaspekten (DI). 	<p>Daten/Informationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ https://www.youtube.com/watch?v=6N4bwFsjayc ▪ https://learn.opengeoedu.de/gis/vorlesung/begriffe/daten-information-wissen <p>Kryptologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ https://www.inf-schule.de/kids/datennetze/verschluesselung <p>Codierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ https://www.inf-schule.de/kids/datennetze/daten-im-alltag ▪ Spioncamp (siehe Teams) ▪ https://www.inf-schule.de/kids/datennetze/Binaerzahlen <p>weitere Arbeitsblätter (Fachschafts-Kanal)</p>

Unterrichtsvorhaben 6.4: Automaten und künstliche Intelligenz

Zeitbedarf	ca. 12 Ustd.
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:	Argumentieren (A) Darstellen und Interpretieren (DI) Kommunizieren und Kooperieren (KK)
Inhaltliche Schwerpunkte	Aufbau und Wirkungsweise einfacher Automaten Maschinelles Lernen mit Entscheidungsbäumen Maschinelles Lernen mit neuronalen Netzen

Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens:

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde (inhaltsfeldbezogene konkretisierte) Kompetenzen	Beispiele, Medien, Materialien
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Automaten <ul style="list-style-type: none"> ○ Modell kennen lernen ○ Automaten in der Lebenswelt ○ Automaten-Kara (ggf. auch auf Papier) ▪ Maschinelles Lernen <ul style="list-style-type: none"> ○ KI im Alltag ○ Entscheidungsbäume (auch zu Alltagssituationen) ○ Neuronale Netze 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erläutern die Funktionsweise eines Automaten aus ihrer Lebenswelt (A), ▪ stellen Abläufe in Automaten graphisch dar (DI), ▪ benennen Anwendungsbeispiele künstlicher Intelligenz aus ihrer Lebenswelt (A), ▪ stellen das Grundprinzip eines Entscheidungsbaumes enaktiv als ein Prinzip des maschinellen Lernens dar (DI), ▪ beschreiben die grundlegende Funktionsweise künstlicher neuronaler Netze in verschiedenen Anwendungsbeispielen (KK). 	<p>Automaten: Automaten kennen lernen: „Piratenspiel“ (Zustand, Übergang, akzeptierender Endzustand)</p> <p>Automaten-Kara https://www.swisseduc.ch/informatik/karatojava/kara/materialien.html</p> <p>KI im Alltag: Montagsmaler: https://quickdraw.withgoogle.com/</p> <p>Chatbot, z.B. https://www.cleverbot.com/</p> <p>Neuronale Netze: KI mit Fotos trainieren und testen, z.B. Katze oder Elefant: https://machinelearningforkids.co.uk/?lang=de</p> <p>Gesichter zeichnen: fröhlich oder traurig? https://www.inf-schule.de/kids/computerinalltag/lernende-systeme/schritt2</p> <p>KI mit Scratch (Eishockey)</p> <p>weitere Arbeitsblätter (Fachschafts-Kanal)</p>

Unterrichtsvorhaben 6.5: Informatik, Mensch und Gesellschaft

Zeitbedarf	ca. 6 Ustd.
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:	Argumentieren (A) Kommunizieren und Kooperieren (KK) Darstellen und Interpretieren (DI)
Inhaltliche Schwerpunkte	Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt Datenbewusstsein Datensicherheit und Sicherheitsregeln

Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens:

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde (inhaltsfeldbezogene konkretisierte) Kompetenzen	Beispiele, Medien, Materialien
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gefahren im Internet (bspw. Betrug im Internet, Werbung/Gewinnspiele, Cybermobbing, Phishing, o.ä.) ▪ Sicheres und vernünftiges Nutzen von Diensten im Internet (sichere Passwörter, Soziale Netzwerke) ▪ Datenschutz & Datensicherheit 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ beschreiben an Beispielen die Bedeutung von Informatiksystemen in der Lebens- und Arbeitswelt (KK), ▪ erläutern an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A/KK), ▪ beschreiben anhand von ausgewählten Beispielen die Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten (DI), ▪ erläutern anhand von Beispielen aus ihrer Lebenswelt Nutzen und Risiken beim Umgang mit eigenen und fremden Daten auch im Hinblick auf Speicherorte (A), ▪ beschreiben Maßnahmen zum Schutz von Daten mithilfe von Informatiksystemen (A). 	<p>https://www.internet-abc.de/kinder/lermodule/</p> <p>https://www.inf-schule.de/gesellschaft/datenschutz</p> <p>ggf. Einsatz der Medienscouts (Soziale Netzwerke)</p> <p>logo! Datenschutztag:? https://www.zdf.de/kinder/logo/europaeischer-datenschutztag-102.html</p> <p>weitere Arbeitsblätter (Fachschafts-Kanal)</p>