

Vorschlag für eine Themenauswahl und Themenreihenfolge für das Pflichtfach Informatik

Vorbemerkungen

- Das Pflichtfach Informatik wird mit jeweils einer Jahreswochenstunde in Jahrgang 9 und 10 unterrichtet. Am CAG wird der Unterricht epochal in Doppelstunden erteilt.
- Grundlage für den hier vorliegenden Vorschlag ist das niedersächsische Kerncurriculum Informatik für die Schulformen des Sekundarbereichs I, Schuljahrgänge 5 - 10, Niedersächsisches Kultusministerium, Hannover 2014.
- Dieser Vorschlag geht von 15 Doppelstunden Unterrichtszeit pro Schuljahr für den Erwerb von prozess- und inhaltbezogenen Kompetenzen aus und kann als Grundlage für die Erstellung eines schuleigenen Arbeitsplanes verwendet werden.
- Denkbar sind -in Absprache mit den Fachkollegen/-innen - auch andere Reihenfolgen wie etwa ein Einstieg mit dem Thema „Automatisierte Prozesse“ und alternative Themen wie beispielsweise Kryptografie, die auch ohne Computer (unplugged) umsetzbar sind und ebenfalls zur Allgemeinbildung beitragen.
- Für die Lerngruppen, die nur ein Jahr Pflichtunterricht in Informatik erhalten (z. B. Jahrgang 10 im Schuljahr 2022/23), werden die grau unterlegten Themen vorgeschlagen. **Alternative: Für die Lerngruppen, die nur ein Jahr Pflichtunterricht in Informatik erhalten, sind die für Klasse 9 vorgesehenen Themen verpflichtend.**
- Alle Themen können so angelegt werden, dass der Erwerb von inhaltsbezogenen Kompetenzen aus dem Bereich I4 Informatik und Gesellschaft integriert wird.

Hinweis

Office-Programme wie Textverarbeitung und Präsentationssoftware werden im Rahmen des Methodenkonzeptes am CAG in verschiedenen Fächern bereits integrativ bei der Bearbeitung der fachspezifischen Themen eingesetzt. Eine Verwendung im Fach Informatik soll sich immer auf informatische Inhalte beziehen, beispielsweise das Verfassen einer Bedienungsanleitung oder einer Präsentation zu einem selbst erstellten Programm oder das kollaborative Verfassen einer Übersicht über die Hardwarekomponenten eines Rechners. Das entspricht dem Umfang der Module Textverarbeitung und Präsentation im Lernfeld „Computerkompetenz“

Verwendetes Schulbuch (Fachkonferenzbeschluss vom 19. 04. 2023):

- **Westermann Verlag: blickpunkt.Informatik Sekundarstufe I; Ausgabe 2023; ISBN: 978-3-14-149717-5**

Jahrgang 9

Thema	Lernfeld / Module	Inhaltsbezogene Kompetenzen aus dem Kerncurriculum	Bemerkungen und Materialien	Seite im Schulbuch (Westermann)	Dauer
Grundlagen der Datenverarbeitung	<i>Lernfeld „Computerkompetenz“</i> <i>Module</i> Aufbau von Computersystemen und Speichern von Daten in Kombination mit ausgewählten Aspekten des Lernfeldes „Daten und ihre Spuren“	<p>Die Schülerinnen/ Schüler ...</p> <p>... beschreiben die Hardwarekomponenten eines Computers und ihre Funktionen.</p> <p>... beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip).</p> <p>... benennen verschiedene Arten von Speichermedien und Speicherorten und erläutern die Unterschiede.</p> <p>... erläutern die Notwendigkeit Daten in geeigneter Form zu codieren, um sie mit dem Computer verarbeiten zu können.</p> <p>... codieren und decodieren Daten mithilfe eines vorgegebenen Verfahrens</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Als Codierungen bieten sich ASCII, Binärzahlen, RGB-Codierung an. • Das Thema Codierung ist auch unplugged umsetzbar. • Material: <ul style="list-style-type: none"> - InfSi – Grundlagen der Datenverarbeitung https://www.unigoettingen.de/de/661804.html#GrundlagenDV - Zum Codieren: IT2School Modul B1 – Blinzeln (Vorderer Teil des Moduls zur Darstellung von Information) https://www.wissensfabrik.de/download/admaterial-it2school/#modul-b1-blinzeln-vom-blinzeln-zum-verschluesseln-fuer-sekundarstufe-oder-modul-b3-codes - Zum EVA-Prinzip: IT2School Modul B6 	<p>S. 8-57, Kapitel „Daten und ihre Verarbeitung“</p>	<p><i>12 Unterrichtsstunden / 6 Doppelstunden</i></p>

<p>Einstieg in das Algorithmische Problemlösen (auch unter Verwendung von Sensoren und Aktoren)</p>	<p><i>Lernfeld „Algorithmisches Problemlösen“</i></p> <p><i>Modul Algorithmisieren und Implementieren</i></p>	<p>... beschreiben einen gegebenen Algorithmus in ihren eigenen Worten.</p> <p>... entwickeln und implementieren einen Algorithmus in einer grafischen Programmiersprache auf experimentelle Weise.</p> <p>... überprüfen, ob eine Implementierung die Problemstellung löst.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Werkzeug: Scratch 3 https://scratch.mit.edu/ • Material: InfSI – Einstieg in das Algorithmische Problemlösen mit Scratch https://www.unigoettingen.de/de/661804.html#EinstiegMitScratch - IT2School Modul B5 – Programmieren https://www.wissensfabrik.de/download/admaterial-it2school/#modul-b5-programmieren-leichterprogrammieren-einstieg 	<p>S. 94-125 Kapitel „Algorithmen und Problemlösen“</p>	<p><i>12 Unterrichtsstunden / 6 Doppelstunden</i></p>
<p><i>(optional:)</i></p>	<p><i>Lernfeld „Automatisierte Prozesse“</i></p> <p><i>Modul Technische Realisierung automatisierter Prozesse</i></p>	<p>... lesen Sensoren aus und steuern Aktoren an.</p> <p>... implementieren einen Algorithmus zur Steuerung einer technischen Komponente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Werkzeug: Calliope https://calliope.cc/MakeCode https://makecode.calliope.cc/#editor • Material: - InfSi - Einstieg in das Algorithmische Problemlösen mit der Konstruktion von Sensor-Aktor-Systemen https://www.unigoettingen.de/de/661804.html#Calliope - IT2School Modul B8 – Calliope https://www.wissensfabrik.de/download/admaterial-it2school/#modul-b8-calliope 	<p>S. 126-145; Kapitel „Einen Mikrocontroller programmieren“</p>	<p><i>(6 Unterrichtsstunden / 3 Doppelstunden)</i></p>

Klasse 10

Thema	Lernfeld / Module	Inhaltsbezogene Kompetenzen aus dem Kerncurriculum Die Schülerinnen/ Schüler ...	Bemerkungen und Materialien	Seite im Schulbuch (Westermann)	Dauer
Aufbau des Internets	<i>Lernfeld „Daten und ihre Spuren“</i> <i>Module</i> Aufbau von Netzwerken mit Schwerpunkt Internet <i>und Aspekten aus dem Modul</i> Datenschutz und Datensicherheit	<p>... beschreiben und begründen den dezentralen Aufbau des Internets.</p> <p>... nennen die zentralen Komponenten des Internets, z.B. Client, Server, Router, DNS, und erläutern ihre Funktion.</p> <p>... nennen Maßnahmen, wie z.B. Schutz durch Passwörter oder Verschlüsselung, um sicher in Netzwerken zu kommunizieren und Daten vor Fremdzugriff zu sichern.</p> <p>... beschreiben und kategorisieren Nutzungsmöglichkeiten des Internets.</p> <p>... nennen mögliche Formen des Datenmissbrauchs.</p>	<p>- viele Aspekte sind unplugged umsetzbar</p> <p>- weitere Materialien:</p> <p>- InfSI – Aufbau des Internets https://www.unigoettingen.de/de/661804.html#AufbauInternet</p> <p>- IT2School Modul B2 – Internetversteh https://www.wissensfabrik.de/downloadmaterialit2school/#modul-b2-internet-die-internetversteh</p> <p>- IT2School Modul B1 – Blinzeln (hinterer Teil zum Verschlüsseln) https://www.wissensfabrik.de/downloadmaterialit2school/#modul-b1-blinzeln-vom-blinzeln-zumverschluesseln-fuer-sekundarstufe</p>	<p>S. 72-93; Kapitel „Informatik und Gesellschaft“</p> <p>S. 58-71; Kapitel „Daten verschlüsseln“</p>	<p>6 <i>Unterrichtsstunden / 3 Doppelstunden</i></p>
Algorithmisches Problemlösen (Vertiefung zum Modul aus Klasse 9)	<i>Lernfeld „Algorithmisches Problemlösen“</i> <i>Modul</i> Algorithmisieren und Implementieren	<p>... entwickeln und implementieren einen Algorithmus in einer grafischen Programmiersprache auf experimentelle Weise.</p> <p>... benennen Anweisung, Sequenz, Schleife und Verzweigung als elementare Kontrollstrukturen.</p>		<p>S. 94-125 Kapitel „Algorithmen und Problemlösen“</p>	<p>16 <i>Unterrichtsstunden / 8 Doppelstunden</i></p>

		<p>... entwerfen einen Algorithmus unter zielgerichteter Verwendung der elementaren Kontrollstrukturen.</p> <p>... verwenden Variablen und Wertzuweisungen in einfachen Algorithmen.</p> <p>... überprüfen, ob eine Implementierung die Problemstellung löst.</p> <p>... beschreiben die Auswirkungen von Informatiksystemen auf die Gesellschaft.</p> <p>... benennen die Interessen, die bei der Ausgestaltung von Informatiksystemen eine Rolle spielen.</p>			
<p>Interpretation von Daten zur Informationsgewinnung</p>	<p><i>Lernfeld „Daten und ihre Spuren“</i></p> <p><i>Modul Verwaltung von Daten und weitere ausgewählte Aspekte aus diesem Lernfeld</i></p>	<p>... gewinnen Informationen aus den Daten einer Tabellenkalkulation (oder Datenbank), z.B. durch Filtern und Sortieren.</p> <p>... stellen Daten in Form von Diagrammen grafisch dar (oder: formulieren einfache Suchanfragen an Datenbanken)</p> <p>... unterscheiden zwischen Informationen und ihrer Repräsentation durch Daten.</p> <p>... erläutern die rechtlichen Rahmenbedingungen für den Umgang mit ihren persönlichen Daten wie z.B. informationelle Selbstbestimmung, Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB) und Datenschutz</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Informationen sind Interpretationen von Daten • Werkzeug: Tabellenkalkulations-system (oder Datenbank mit QBE / SQL). • Die Werkzeuge sollten so gewählt werden, dass ohne lange Produktschulung mit den Daten gearbeitet werden kann. • Material: - InfSI – Interpretation von Daten zur Informationsgewinnung https://www.uni-goettingen.de/de/661804.html#Daten - IT2School Modul A1 – Mobilfunk (mit Processing, Ergänzungen in Arbeit) https://www.wissensfabrik.de/downloadmaterialit2school/#modul -a1-mobilfunk - https://instahub.org/ 	<p>S. 192-207; Kapitel „Daten und Datenbanken“</p>	<p><i>10 Unterrichts-stunden / 5 Doppel-stunden</i></p>

Ergänzungsthema:

Maschinelles Lernen (fördert inhaltsbezogene Kompetenzen aus den Bereichen „Algorithmen“ und „Informatik und Gesellschaft“ sowie verschiedene prozessbezogene Kompetenzen, insbesondere aus den Bereichen „Implementieren“ und „Begründen und Bewerten“)

Seite im Schulbuch (Westermann): S. 146-163