

Schulinterner Lehrplan
Differenzierungskurs Informatik
mit Verweis auf die Kompetenzen des Kernlehrplans

Unterrichtsvorhaben

In der rechten Spalte finden sich die Bezüge zum Kernlehrplan des Wahlpflichtfaches Informatik. In Klammern sind jeweils die zugehörigen Kompetenzbereiche aufgeführt:

A – Argumentieren

MI – Modellieren und Implementieren

DI – Darstellen und Interpretieren

KK – Kommunizieren und Kooperieren

Jahrgangsstufe 8 (bzw. 9 in G9)

1.Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten mit Hilfe einer Tabellenkalkulation

Konkrete Umsetzung	Inhaltsfelder und zugeordnete Kompetenzbereiche
<p>Nutzung einer Tabellenkalkulation:</p> <ul style="list-style-type: none">- Spalten, Zeilen, Zellen- relative und absolute Adressierung- einfache Rechenoperationen- Funktionen- zusammengesetzte Funktionen- komplexere Funktionen (Beispielsweise zum Suchen von Informationen)- Sortieren- Formeln über mehrere Tabellenblätter- Diagramme- Modellieren von Problemsituationen als Tabelle- Pivottabellen	<p>Information und Daten</p> <ul style="list-style-type: none">- erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten (A)- repräsentieren Information in natürlicher Sprache, formalsprachlich und grafisch (DI)- codieren Daten für die Verarbeitung mit einem Informatiksystem (DI)- interpretieren Ergebnisse eines Datenverarbeitungsprozesses (DI)- verarbeiten Daten mithilfe von Informatiksystemen (MI)- verwenden arithmetische und logische Operationen (MI)- verarbeiten gleichartige Daten mit Hilfe eines geeigneten Werkzeuges (DI) <p>Informatiksysteme</p> <ul style="list-style-type: none">- erläutern Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung und wenden diese an (MI)

2.Grundlegender Aufbau von Informatiksystemen durch Rückgriff auf boolesche Algebra und einfache logische Schaltungen

Konkrete Umsetzung	Inhaltsbereich
<ul style="list-style-type: none"> - Boolesche Algebra - Aussagenlogik - boolesche Funktionen - Vereinfachen boolescher Funktionen mittels KV-Diagramm - logische Schaltungen - Binärsystem, Stellenwertsysteme - Rechenschaltungen bis hin zum Addierwerk mit Halb- und Volladdierern 	Informatiksysteme <ul style="list-style-type: none"> - erläutern die logische und arithmetische Arbeitsweise von Informatiksystemen auf der Grundlage des Binärsystems (A)

3. Erstellung und Analyse von Quelltexten anhand der Dokumentenbeschreibungssprache HTML

Konkrete Umsetzung	Inhaltsbereich
<ul style="list-style-type: none"> - HTML als Dokumentenbeschreibungssprache - Syntax und Aufbau von HTML-Dokumenten - Erstellen einfacher Web-Auftritte mit Hilfe von HTML 	Formale Sprachen <ul style="list-style-type: none"> - erstellen syntaktisch korrekte Quelltexte in einer geeigneten Dokumentenbeschreibungssprache (MI)

4. Aufbau von Informatiksystemen und ihren Komponenten / Informatiksysteme im gesellschaftlichen Kontext

Konkrete Umsetzung	Inhaltsbereich
<ul style="list-style-type: none">- Referate zu Hardware-, historischen und gesellschaftlichen Themen mit dazu passenden Plenumsdiskussionen1. CPU/grundlegender Aufbau eines PCs2. Speicher3. Peripheriegeräte4. WLAN/LAN, Netzwerke5. Entwicklung des PCs6. Geschichte des Internets7. Gefahren durch Schadsoftware und Maßnahmen zum Schutz8. Big Data - Datenschutz am Beispiel der Verarbeitung personenbezogener Daten9. Ethische Fragestellungen gerade auch im Hinblick auf das christliche Menschenbild im Kontext der künstlichen Intelligenz10. Wandel der Arbeitswelt durch die zunehmende Digitalisierung11. Internet der Dinge – Möglichkeiten und Gefahren der Digitalisierung von Alltagsgegenständen	<p>Informatiksysteme</p> <ul style="list-style-type: none">- beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI)- benennen Grundkomponenten von Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen (DI) <p>Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <ul style="list-style-type: none">- beschreiben die Gefährdung von Daten durch Defekte und Schadsoftware und benennen Maßnahmen zum Schutz von Daten (A)- benennen Maßnahmen zur sicheren Kommunikation in Netzwerken und wenden diese an (DI)- analysieren anhand ausgewählter Beispiele, wie personenbezogene Daten verarbeitet und genutzt werden können (DI)- bewerten auf Grundlage ihrer im Informatikunterricht erworbenen Kenntnisse Möglichkeiten der Datenverarbeitung hinsichtlich Chancen und Risiken in ausgewählten Kontexten (A)- benennen ausgewählte rechtliche Rahmenbedingungen des Einsatzes von Informatiksystemen (DI)- beurteilen an ausgewählten Beispielen die gesellschaftlichen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen und berücksichtigen das Recht auf informationelle Selbstbestimmung (A),- geben Beispiele für Auswirkungen von Informatiksystemen auf die Berufswelt und die Lebenswelt im Allgemeinen (A)

Jahrgangsstufe 9 (bzw. 10)

1. Einstieg in die Programmierung mit TigerJython

Konkrete Umsetzung	Inhaltsbereich
<p>Erste Programmiererfahrungen mit Hilfe von Turtlegrafiken in Jython.</p> <ul style="list-style-type: none">- Verständnis des imperativen Programmierens- Programmablaufpläne- einfache Anweisungen- Variablen- Parameter- Methoden- Verzweigungen- Schleifen- Prinzip des modularen Entwurfs	<p>Algorithmen</p> <ul style="list-style-type: none">- entwerfen Algorithmen unter Verwendung des Variablenkonzeptes und von Kontrollstrukturen (MI)- reflektieren den Entwurfsprozess und beschreiben ihn auch fachsprachlich (A)- stellen Algorithmen in verschiedenen Repräsentationen dar (DI)- implementieren und kommentieren Algorithmen in einer Programmierumgebung (MI)- strukturieren und zerlegen Algorithmen in Teilalgorithmen (MI)- modifizieren Programme (MI)- überprüfen Handlungsvorschriften auf Eindeutigkeit und Terminierung (A)- beurteilen die Problemangemessenheit eines Algorithmus (A)- analysieren und testen Algorithmen und Programme (MI) <p>Formale Sprachen</p> <ul style="list-style-type: none">- erstellen syntaktisch korrekte Quelltexte in einer Programmiersprache (MI)- erläutern die Begriffe Syntax und Semantik an Beispielen (A)- analysieren Quelltexte auf syntaktische Korrektheit (A)

2. Vertiefung der Programmierung in Jython anhand ereignisgesteuerter Programme

Konkrete Umsetzung	Inhaltsbereich
<ul style="list-style-type: none">- Ereigniskonzept in Jython<ol style="list-style-type: none">1. Mausereignisse2. Tastaturereignisse- Einbinden eigener Bilder- Einbinden von Hintergrundgrafiken- Konzept von Listen in Jython- Ein- und Auslesen von Daten	<p>Algorithmen</p> <ul style="list-style-type: none">- entwerfen Algorithmen unter Verwendung des Variablenkonzeptes und von Kontrollstrukturen (MI)- reflektieren den Entwurfsprozess und beschreiben ihn auch fachsprachlich (A)- stellen Algorithmen in verschiedenen Repräsentationen dar (DI)- implementieren und kommentieren Algorithmen in einer Programmierumgebung (MI)- strukturieren und zerlegen Algorithmen in Teilalgorithmen (MI)- modifizieren Programme (MI)- überprüfen Handlungsvorschriften auf Eindeutigkeit und Terminierung (A)- beurteilen die Problemangemessenheit eines Algorithmus (A)- analysieren und testen Algorithmen und Programme (MI) <p>Formale Sprachen</p> <ul style="list-style-type: none">- erstellen syntaktisch korrekte Quelltexte in einer Programmiersprache (MI)- erläutern die Begriffe Syntax und Semantik an Beispielen (A)- analysieren Quelltexte auf syntaktische Korrektheit (A)

3. Selbstorganisierte, kooperative Entwicklung eines Softwareprodukts

Konkrete Umsetzung	Inhaltsbereich
<ul style="list-style-type: none">- Projektarbeit: Entwicklung eines eigenen Spiels mit Hilfe von Jython	<p>Information und Daten</p> <ul style="list-style-type: none">- modellieren und implementieren eine Anwendung unter Verwendung einer Datenstruktur in einer Programmiersprache (MI) <p>Algorithmen</p> <ul style="list-style-type: none">- entwerfen Algorithmen unter Verwendung des Variablenkonzeptes und von Kontrollstrukturen (MI)- reflektieren den Entwurfsprozess und beschreiben ihn auch fachsprachlich (A)- implementieren und kommentieren Algorithmen in einer Programmierumgebung (MI)- strukturieren und zerlegen Algorithmen in Teilalgorithmen (MI)- analysieren und testen Algorithmen und Programme (MI) <p>Formale Sprachen</p> <ul style="list-style-type: none">- erstellen syntaktisch korrekte Quelltexte in einer Programmiersprache (MI)

4. Einblick in kryptographische Verfahren

Konkrete Umsetzung	Inhaltsbereich
<ul style="list-style-type: none">- Erarbeitung einfacher Verschlüsselungsverfahren anhand eines Escape-Room-Szenarios mit anschließender Debatte über die Vor- und Nachteile gerade im Bezug auf den Einsatz in Netzwerken	<p>Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <ul style="list-style-type: none">- erläutern die Unsicherheit eines einfachen Verschlüsselungsverfahrens (A)- benennen Maßnahmen zur sicheren Kommunikation in Netzwerken und wenden diese an (DI)

Grundsätze zur Leistungsbewertung

Schriftliche Arbeiten in der Sekundarstufe I

Aufgrund der Aufteilung auf die verschiedenen Themenbereiche ergeben sich die folgenden Möglichkeiten zur Leistungsüberprüfung mittels schriftlicher Arbeiten. Laut Fachkonferenzbeschluss soll zum Abschluss des zweijährigen Kurses eine Arbeit durch eine andere Form der Leistungsüberprüfung ersetzt werden (möglich nach APO S1 §6.8), da sie der vielfach in Projekten angelegten Arbeitsweise des Faches entspricht.

Jahrgangsstufe 8 (bzw. 9)

- zwei Arbeiten am PC zum Thema Tabellenkalkulation
- eine schriftliche Arbeit zum Thema boolesche Algebra
- eine Arbeit am PC zum Thema HTML oder eine weitere schriftliche Arbeit zu logischen Schaltungen/boolesche Algebra

Jahrgangsstufe 9 (bzw. 10)

- eine Arbeit am PC zum Einstieg in die Programmierung mit Jython
- eine schriftliche Arbeit zur Analyse und Funktionsweise von Programmen und Quellcode
- eine Arbeit am PC zu ereignisgesteuerten Programmen
- eine Projektarbeit

In den schriftlichen Arbeiten und den Arbeiten am PC sind die folgenden Anforderungsbereiche in etwa in der angegebenen Gewichtung zu berücksichtigen:

- Reproduktion von erlerntem Wissen, bzw. einfacher im Unterricht behandelter Algorithmen (30%)
- Anwendung des Erlernten unter Berücksichtigung der im Unterricht vermittelten Kompetenzen (60%)
- Transfer sowie Lösen komplexer Probleme und Wertung (10%)

Bei der Benotung sollte folgender Schlüssel zu Grunde gelegt werden:

Sehr Gut (ab 87%)
Gut (ab 74%)
Befriedigend (ab 61%)
Ausreichend (ab 48%)
Mangelhaft (ab 24%)
darunter: ungenügend

Sonstige Mitarbeit in der Sekundarstufe I

Gegenstand der Sonstigen Mitarbeit in der Sekundarstufe I sind:

- individuelle Beteiligung am Unterrichtsgespräch (Regelmäßigkeit, Qualität, Bedeutung der Beiträge für den Fortschritt des Unterrichts)
- Einbringen in Gruppenprozesse (Anteile an Gruppenleistungen, Kooperationsfähigkeit)
- praktische Arbeit am Computer (Selbstständigkeit, gezieltes Nutzen von Hilfestellungen durch den Rechner, Zusammenarbeit mit der Mitschülerin oder dem Mitschüler)
- zusätzliche Einzelleistungen wie Referate

Halbjahresnote

Bei der Bildung der Halbjahresnote sind die schriftlichen Arbeiten und der Bereich "Sonstige Mitarbeit" angemessen zu berücksichtigen. Dabei sollte der Blick auch auf die individuelle Entwicklung der jeweiligen Schülerin oder des jeweiligen Schülers gelenkt werden und dies bei der Notengebung berücksichtigt werden. Eine Rückmeldung zur Sonstigen Mitarbeit zum Quartal in Form einer Note ist im Fach Informatik aufgrund der Struktur des Unterrichts (lange Übungsphasen, Einsatz des PCs) nicht angemessen.

Individuelle Förderung und Differenzierungsmaßnahmen

Differenzierung nach Leistung

Im Fach Informatik geht – gerade bei der praktischen Arbeit am Computer – die Schere der Leistungsfähigkeit schnell auseinander. Aufgefangen wird dies im Unterricht dadurch, dass schnelle und gute Schülerinnen und Schüler als Experten zum Geben von Hilfestellungen eingesetzt werden. Des Weiteren halten die Fachlehrer erweiterte Programmieraufgaben vor, die nach Fertigstellung der regulären Aufgaben erledigt werden können

Kursübergreifende Differenzierung in leistungshomogenen Gruppen

Durch die hohe Zahl an Wahlen und das Nebeneinander von zwei Kursgruppen bietet sich die Möglichkeit in den Projektphasen (8.2: Hardwarereferate, 9.2: Programmierprojekte) die Gruppen leistungshomogen zusammenzustellen. Dies bietet die Möglichkeit mit den einzelnen Gruppen Anforderungen auf unterschiedlichem Niveau zu entwickeln und so dem individuellen Leistungsvermögen der Schülerinnen und Schüler gerecht zu werden.

