

Arbeitsplan Wahlpflichtfach Computer-Informationen-Technik

Anmerkung:

Geplant ist in jedem Jahr 1 Monat **Legomindstorms** zu machen. Dies wird in Projektarbeit erfolgen!

Zeitlich ist dies noch nicht im Plan eingebaut. Dieser muss also entsprechend gekürzt werden!

Klassenstufe 6

Zeitraum (Wochen)	Inhalt	Anmerkung und Hinweise	Material / Software
1	Umgang mit dem PC <ul style="list-style-type: none"> • Rechner starten / beenden • Zugangsdaten (Benutzername, Passwort) • Desktop (wichtigste Programme) • Sicherheit (Datenträger, Virensysteme, Updates) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sicheres Passwort • Passwort vergessen 	Windows PC
	Moodle <ul style="list-style-type: none"> • Login/logout • Übersicht (Navigation, Inhalte, ...) • Benutzung 	<ul style="list-style-type: none"> • Bis dahin müssen Accounts erstellt / aktualisiert sein! 	INet
1	Dateistrukturen <ul style="list-style-type: none"> • Datei & Ordner • Grundfunktionen (erstellen, kopieren, einfügen, ausschneiden, löschen) • Auswahl (Liste, einzeln) • öffnen, speichern, drucken • Unterschied lokal / LAN 	<ul style="list-style-type: none"> • Übungen lokal und im Netzwerk (wenn möglich!) 	Windows PC
4	Umgang mit dem Internet <ul style="list-style-type: none"> • Browser (verschiedene) • URL • Suchmaschinen • Quellenarbeit (Angabe, zitieren, bewerten...) 1. Kursarbeit		INet; beliebiger Browser

9	Textverarbeitung <ul style="list-style-type: none"> • Erstellen, Bearbeiten und Formatieren von Texten • Daten zwischen verschiedenen Textverarbeitungsdokumenten austauschen • Daten aus diversen Officeprogrammen sowie Grafiken in Dokumente einbinden • einfache Änderungen an den Grundeinstellungen der Textverarbeitungssoftware durchführen <i>2. Kursarbeit (Projekt)</i>		Es wird der Einsatz von Libre(Open)Office befürwortet - MS Office o.ä. ist auch denkbar
3	Textverarbeitung <ul style="list-style-type: none"> • Dokumentvorlagen und Serienbrieffunktionen mit (Datenbankanbindung) einsetzen 		s.o.
Ende 1. Halbjahr			
3	Hardwarekomponenten <ul style="list-style-type: none"> • Eingabe-/ Ausgabegeräte, Prozessor, Arbeitsspeicher, Datenträger • Was ist beim Kauf zu beachten? <i>3. Kursarbeit</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Einen Einblick in Grundelemente eines Rechners (z. B. durch Öffnen eines Rechners) gewinnen • Die Funktion wichtiger Grundelemente klären • Vergleich von Grafikkarten, Prozessoren, ... • Werbesprache 	
8	10-Finger-schreiben <i>4. Kursarbeit (im Mai)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Schnelligkeit: 30 - 50 Anschläge / Minute 	Das Programm TIPP10 wird eingesetzt! http://www.tipp10.com

Klassenstufe 7 / 8

Zeitraum (Wochen)	Inhalt	Anmerkung und Hinweise	
6	Binärdarstellung von Daten <ul style="list-style-type: none"> • Bit, Byte und Datei • Binärdarstellung von Zahlen • Binärdarstellung von Zeichen <i>1. Kursarbeit</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Bezeichnungen Bit, Byte und Datei (als Behälter für Bits bzw. Bytes) klären • Einfache technische Realisierungen der Bit-Werte 0 und 1 aufzeigen • Die Bedeutung binärer Daten für die technische Verarbeitung klären • Darstellung von natürlichen Zahlen im Dual- und Hexadezimalsystem besprechen • Einfache Umwandlungsalgorithmen entwickeln • Darstellung mit standardisierten Codes (z.B. ASCII, ISO-8859, Unicode) aufzeigen und ggf. mit Hilfe eines Hex-Editors verdeutlichen 	
9	Tabellenkalkulation <ul style="list-style-type: none"> • Erstellen, Bearbeiten, Drucken und Speichern einer Tabellen(-kalkulation) • grundlegende und vertiefende Techniken zum Formatieren einer Tabellenkalkulation • Verändern von Grundeinstellungen der Tabellenkalkulation • Durchführen mathematischer und logischer Operationen unter der Verwendung von Funktionen 	<ul style="list-style-type: none"> • Verknüpfung mit Mathematik möglich (Wahrscheinlichkeitsrechnung) 	Es wird der Einsatz von Libre(Open)Office befürwortet - MS Office o.ä. ist auch denkbar
3	Tabellenkalkulation <ul style="list-style-type: none"> • Zahlen mit Hilfe von Diagrammen und grafischen Schaubildern visualisieren • Tabellen als Objekte in anderen Officeanwendungen einbinden <i>2. Kursarbeit (Projekt)</i>		s.o.

Ende 1. Halbjahr			
9	10-Finger-schreiben 3. Kursarbeit	<ul style="list-style-type: none"> Schnelligkeit: 80 Anschläge / Min. 	Das Programm TIPP10 wird eingesetzt! http://www.tipp10.com
1	Präsentation <ul style="list-style-type: none"> Themen für das Präsentationsprojekt finden Projektvorbereitung Mindmapping 		Das Programm XMind wird eingesetzt! http://www.xmind.net/
8	Präsentation <ul style="list-style-type: none"> Erstellen, Bearbeiten, Drucken und Speichern einer Präsentation Texte, Grafiken und Bilder innerhalb einer Präsentation platzieren und gestalten Kenntnis grundlegender Regeln einer guten Präsentation Sinnvolles einsetzen von Effekten in Präsentationen 	<ul style="list-style-type: none"> Projekt 	Es wird der Einsatz von Libre(Open)Office befürwortet - MS Office o.ä. ist auch denkbar
4	Berufe in der Informatik <ul style="list-style-type: none"> Vorstellen von verschiedenen Berufsfeldern mit Anknüpfungspunkten an die Informatik (z.B. Mediengestalter, Netzwerkadministrator, technischer Zeichner, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> Einladen von Experten sinnvoll Kooperation mit Jobfüxin 	s.o.
2	Funktionsweise eines Rechners <ul style="list-style-type: none"> Grundelemente eines Rechners (Whl.) Von-Neumann-Architektur Komponenten eines Rechners (ALU, ACCU, AddressBus, DataBus, RAM) Assemblerprogrammierung 4. Kursarbeit	<ul style="list-style-type: none"> Benutzung des Kapitels auf www.inf-schule.de (siehe rechts) Rückgriff auf die 6. Klasse Vereinfachte Assemblerprogrammierung mit dem JOHNNY-Assembler 	Das Programm Johnny wird eingesetzt! http://inf-schule.de/rechner/johnny/

Arbeitsplan WPF CIT @ IGS Mainz-Hechtsheim - - - Seite 5 / 15 - - - <http://wpfcit.igsh.org> - - - Stand 3.2016 - - - Autoren: Ros

	2. Kursarbeit	<ul style="list-style-type: none"> Auf entsprechende Strukturierungsmöglichkeiten in anderen Bereichen hinweisen (z. B. Formatvorlagen in Textverarbeitungen) 	
Ende 1. Halbjahr			
7	Information zur Weiterverarbeitung darstellen mit dem Computer strukturiert und formalisiert <ul style="list-style-type: none"> Trennung von Inhalt, Struktur und Formatierung Validierung strukturierter Dokumente 	<ul style="list-style-type: none"> Zur Formatierung von Webseiten externe CSS-Dateien mit einfachen Formatierungsregeln verwenden Die Vorteile strukturierter Webseiten bewusst machen (z. B. vereinheitlichte Darstellung von Seiten verschiedener Autoren, schnelle Änderung der Darstellung mehrerer Dokumente, Grundlage eines barrierefreien Zugangs) Bewusst machen, dass die zur Darstellung benutzte Auszeichnungssprache eine formale Sprache ist, bei der Syntaxregeln beachtet werden müssen Mit Hilfe geeigneter Validierer die syntaktische Korrektheit der erstellten Dokumente überprüfen lassen 	s.o.
	3. Kursarbeit (Projekt)		
3	Rechtliche Aspekte beim Umgang mit Information beachten <ul style="list-style-type: none"> Urheberrecht 	<ul style="list-style-type: none"> Schülerinnen und Schüler für einen rechtlich einwandfreien Umgang mit Information sensibilisieren Anhand von Fallstudien die Nutzungsrechte bei fremden Texten, Bildern, Musik, Filmen klären Bei der Erstellung eigener Produkte (z. B. Webseiten) Urheberrechte beachten In Zusammenhang mit der Verwendung 	s.o.

	<ul style="list-style-type: none"> • Persönlichkeitsrechte 	<p>freier Software die Lizenzierungsmöglichkeiten von Software besprechen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anhand von Fallstudien auf die Rechte und Pflichten bei der Verwendung von persönlichen Daten eingehen 	
8	10-Finger-schreiben <i>4. Kursarbeit</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Schnelligkeit: 120 Anschläge / Min. 	<p>Das Programm TIPP10 wird eingesetzt!</p> <p>http://www.tipp10.com</p>
	Verschlüsselung <ul style="list-style-type: none"> • Anfänge • symetrische / asymetrische Verschlüsselungsverfahren • Heutige Ansätze und Probleme! 		<p>Das Programm GnuPG wird eingesetzt!</p>

Klassenstufe 9

Zeitraum (Wochen)	Inhalt	Anmerkung und Hinweise	
2	Bedeutung und Eigenschaften von Datenbanksystemen erläutern <ul style="list-style-type: none"> Bedeutung von Datenbanksystemen Technische Vorteile und Risiken von Datenbanksystemen Datenbanksystem als Mehrbenutzersystem 	<ul style="list-style-type: none"> Den Unterschied in den Verarbeitungsmöglichkeiten zwischen einer nicht-elektronischen (z.B. Telefonbuch, Karteikasten) und einer elektronischen Datensammlung (z.B. Telefon-CD, Recherchesystem für Bibliothek) klären Anhand typischer Beispiele aus der Erfahrungswelt der Schülerinnen und Schüler (z.B. Schulverwaltung, Mobilfunkanbieter, öffentliche Verwaltung, Banken, Einkaufen im Internet, ...) bewusst machen, dass Datenbestände in sehr vielen Bereichen des täglichen Lebens mit Hilfe von Datenbanksystemen verwaltet werden Anhand einer vorgegebenen Datenbank die schnelle Verfügbarkeit und Verarbeitung bewusst machen Unwiederbringlichen Datenverlust durch versehentliches Löschen besprechen und mögliche Konsequenzen diskutieren (z.B. ökonomischer Verlust) Die Grundstruktur eines Mehrbenutzersystems einsichtig machen (eine Datenbank - mehrere Nutzer; Regelung von Zugriffsrechten; Authentifizierung) 	Es wird OpenOffice-Base eingesetzt
4	Miniwelten mit Hilfe von Tabellen modellieren <ul style="list-style-type: none"> Datenmodellierung mit Tabellen Aufteilung in Tabellen, Verknüpfung von Tabellen 	<ul style="list-style-type: none"> Die Struktur eines Tabellenmodells diskutieren (Tabellenschema - Felder, Datentypen; Datensätze; atomare Dateneinträge) Redundanz und Inkonsistenz von Daten als Problem erkennen Aufteilung der Daten in verknüpfte Tabellen als Lösungsansatz erfahren: Verknüpfung von Tabellen mit 	s.o.

	<ul style="list-style-type: none"> Implementierung von Tabellenmodellen <p><i>1. Kursarbeit</i></p>	<p>Hilfe von Schlüsselattributen</p> <ul style="list-style-type: none"> Tabellenmodelle zur Beschreibung einfacher Miniwelten mit einem Datenbanksystem erstellen 	
5	<p>Miniwelten mit Hilfe von Entity-Relationship-Diagrammen modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> Konzepte der ER-Modellierung Übersetzung von Tabellenmodelle ER-Modellen in 	<ul style="list-style-type: none"> Überschaubare Miniwelten (Problemkontexte) mit Hilfe der Konzepte Objekt / Entity, Klasse / Entity-Set und Beziehung beschreiben und mit Mengendiagrammen veranschaulichen ER-Diagramme zur vereinfachten Darstellung einführen Einfache Miniwelten eigenständig modellieren (z.B. Sportverein, CD-Sammlung, Bibliothek) Bei genügend Zeit auf unterschiedliche Beziehungstypen (1:1; 1:n; n:m) eingehen Schwierigkeiten beim Entwickeln von Tabellenmodellen aufzeigen (z.B. Vermeidung von Redundanz) ER-Modelle als Hilfe zur Entwicklung redundanzfreier Tabellenmodelle nutzen 	<p>Das Programm DIA wird verwendet!</p> <p>http://dia-installer.de/</p>
4	<p>Abfragen an eine Datenbank entwerfen</p> <ul style="list-style-type: none"> Grundoperationen zur Beschreibung von Abfragen <p><i>2. Kursarbeit</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Folgende Grundoperationen zur Auswertung einer Abfrage an ein Tabellenmodell besprechen: <ul style="list-style-type: none"> Auswahl von Datensätzen Auswahl von Attributen Verknüpfen von Tabellen 	<p>Das Programm phpmyadmin wird verwendet!</p>
3	<p>Datenerhebungen unter dem Aspekt Datenschutz bewerten</p> <ul style="list-style-type: none"> Sammlung personenbezogener Daten 	<ul style="list-style-type: none"> Klären, wer zu welchem Zweck personenbezogene Daten erheben muss (z. B. zur Erstellung der Handy-Rechnung) bzw. sammeln möchte (z. B. für Werbezwecke) Anhand von Beispielen besprechen, wie solche Daten erhoben bzw. gesammelt werden (z.B. Anmeldeformulare, Preisausschreiben, Kundenkarte) 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Missbrauch personenbezogener Daten • Schutz personenbezogener Daten 	<ul style="list-style-type: none"> • Anhand von Fallstudien aufzeigen, wie mit personenbezogenen Daten Missbrauch betrieben werden kann – insbesondere, wenn Datenbestände aus verschiedenen Quellen zusammengeführt werden • Die Preisgabe personenbezogener Daten problematisieren • Das Recht auf informationelle Selbstbestimmung sowie Rechte von Betroffenen besprechen (z.B. Recht auf Auskunft, Einsicht, Berichtigung, Sperrung und Löschung) • Anhand von Beispielen aufzeigen, dass das Recht auf Datenschutz unter bestimmten Umständen eingeschränkt ist 	
Ende 1. Halbjahr			
10	Grundlagen der Kommunikation in Rechnernetzen beschreiben <ul style="list-style-type: none"> • Sender, Empfänger, Nachricht, Protokoll • Kommunikationsvorgänge im Internet • Datensicherheit im Internet 	<ul style="list-style-type: none"> • Einfache Kommunikationsvorgänge experimentell durchführen (z.B. Morsen, Lichtsignale, Handzeichen) und dabei die Konzepte „Sender“, „Empfänger“, „Nachricht“ und „Protokoll“ erarbeiten • Protokolle als Summe aller Vereinbarungen zwischen Sender und Empfänger zur Abwicklung von Kommunikationsvorgängen beschreiben • Historische Verfahren (z.B. optische Telegrafie) und Kommunikationsvorgänge aus dem Alltag (z.B. Telefonieren, Briefversand) mit Hilfe der Konzepte beschreiben • Kommunikationsvorgänge des Internets simulieren (z.B. durch Rollenspiele) und dabei ein erstes Verständnis für Client-Server-Struktur, Authentifizierung, paketorientierte Datenübertragung und Routing entwickeln • Sicherheitsprobleme bei Kommunikationsvorgängen 	

	3. Kursarbeit	<p>aufzeigen (z.B. durch einsehbare Nachrichten bei den oben erwähnten Rollenspielen)</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Gefahren, die hiervon ausgehen, diskutieren 	
4	Grundlagen der Kommunikation in Rechnernetzen beschreiben <ul style="list-style-type: none"> Verschlüsselung von Daten 4. Kursarbeit	<ul style="list-style-type: none"> Erste Ansätze zur Lösung von Sicherheitsproblemen anhand einfacher (monoalphabetischer) Verschlüsselungsverfahren entwickeln 	
8	10-Finger-schreiben	<ul style="list-style-type: none"> Schnelligkeit: 150 Anschläge / Min. 	<p>Das Programm TIPP10 wird eingesetzt!</p> <p>http://www.tipp10.com</p>

Klassenstufe 10

Zeitraum (Wochen)	Inhalt	Anmerkung und Hinweise	
1	Die Rolle von Algorithmen bei der automatisierten Datenverarbeitung beschreiben <ul style="list-style-type: none"> Algorithmusbegriff Bedeutung und heute von Algorithmen früher 	<ul style="list-style-type: none"> Bewusst machen, dass jede automatisierte Verarbeitung von Daten mithilfe des Computers auf der Grundlage präziser Verarbeitungsvorschriften erfolgt Den Algorithmusbegriff klären und dabei Anforderungen an Algorithmen formulieren Anhand von Beispielen aufzeigen, dass es Algorithmen schon gab, bevor es den Computer gegeben hat (z.B. Algorithmen in der Mathematik) Die besondere Bedeutung, die Algorithmen durch die Entwicklung des Computers gewonnen haben, bewusst machen (Möglichkeit der automatisierten Verarbeitung) 	Die Sprache Python wird eingesetzt!
5	Abläufe mit Hilfe von algorithmischen Grundstrukturen beschreiben <ul style="list-style-type: none"> Kontrollstrukturen: Sequenz, Fallunterscheidung, Wiederholung Variablenkonzept, Wertzuweisung, Datentypkonzept <p><i>1. Kursarbeit</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Eine didaktische Programmierumgebung nutzen, in der die Ausführung von Elementaranweisungen veranschaulicht wird (z.B. mit Hilfe eines Robotermodells) Die Rolle von Kontrollstrukturen zur Ablaufmodellierung bewusst machen Kontrollstrukturen zur Ablaufmodellierung verwenden Eine einfache Programmierumgebung nutzen, in der Variablen verwendet werden können Grundvorstellungen zur Datenspeicherung mit Variablen entwickeln Wertzuweisung als Grundoperation zur Veränderung von Variablenwerten besprechen Grundlegende Datentypen thematisieren Einfache Algorithmen entwickeln, die Variablen und Wertzuweisungen – auch in Kombination mit Kontrollstrukturen – nutzen 	S.O.

2	Abläufe mit Hilfe von algorithmischen Grundstrukturen beschreiben <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung von Algorithmen 	<ul style="list-style-type: none"> • Umgangssprache zur informellen Beschreibung von Abläufen nutzen • Flussdiagramme zur Veranschaulichung von Verzweigungen und Wiederholungen einsetzen • Struktogramme vielfältig zur strukturbetonten Darstellung von Algorithmen benutzen • Mit einem geeigneten Editor die Darstellung von Algorithmen unterstützen 	S.O.
1	Strategien beim algorithmischen Problemlösen einsetzen <ul style="list-style-type: none"> • EVA – Strukturierung • Zerlegung in Teilprobleme 	<ul style="list-style-type: none"> • Das Schema „Eingabe - Verarbeitung – Ausgabe“ einsichtig machen und zur Strukturierung von Problemlösungen nutzen • Umfangreichere Probleme in übersichtlichere Teilprobleme zerlegen, die sich unabhängig voneinander lösen lassen 	S.O.
6	Algorithmen in einer Programmiersprache implementieren und testen (Suchalgorithmen) <ul style="list-style-type: none"> • Programmaufbau • Syntaxregeln • Gestaltung des Quellcodes • Testen <p><i>2. Kursarbeit</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Den Aufbau eines Programms klären • Erforderliche Syntaxregeln besprechen • Die wesentlichen programmiersprachlichen Mittel zur Implementierung von Algorithmen einführen und nutzen • Das Hilfesystem nutzen, um programmiersprachliche Details nachzuschlagen • Den Quellcode durch optische Gliederung, sinntragende Bezeichner und Kommentare verständlich darstellen • Das korrekte Verhalten von Programmen anhand geeigneter Testdaten überprüfen 	S.O.

		<ul style="list-style-type: none"> • Tests und Ablaufprotokolle zur Fehlersuche nutzen 	
3	Algorithmen in einer Programmiersprache implementieren und testen (Sortieralgorithmen) <ul style="list-style-type: none"> • Programmaufbau • Syntaxregeln • Gestaltung des Quellcodes • Testen 	<ul style="list-style-type: none"> • Den Aufbau eines Programms klären • Erforderliche Syntaxregeln besprechen • Die wesentlichen programmiersprachlichen Mittel zur Implementierung von Algorithmen einführen und nutzen • Das Hilfesystem nutzen, um programmiersprachliche Details nachzuschlagen • Den Quellcode durch optische Gliederung, sinntragende Bezeichner und Kommentare verständlich darstellen • Das korrekte Verhalten von Programmen anhand geeigneter Testdaten überprüfen • Tests und Ablaufprotokolle zur Fehlersuche nutzen 	S.O.
Ende 1. Halbjahr			
1	Erfahrungen mit systematischem Problemlösen reflektieren <ul style="list-style-type: none"> • Schritte beim Problemlösen: <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung des Problems, • Entwurf von Algorithmen, • Implementierung, • systematisches Testen, • begleitende Dokumentation <p><i>3. Kursarbeit</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ein etwas umfangreicheres Problem systematisch lösen • Die Schritte beim systematischen Problemlösen einsichtig machen • Die Vorteile systematischer Vorgehensweise diskutieren • Erfahrungen in arbeitsteiligem Arbeiten sammeln 	S.O.
9	Verarbeitung binär dargestellter Daten mit logischen Verknüpfungen beschreiben und technisch realisieren <ul style="list-style-type: none"> • Wahrheitswerte 	<ul style="list-style-type: none"> • Die logische Interpretation der Bit-Werte 0 und 1 klären • Die logischen Verknüpfungen AND, OR, NOT und XOR 	Benutzung des Kapitels http://inf-schule.de/rechner/digitaletechnik

	<ul style="list-style-type: none"> • Logische Verknüpfungen • Rechengesetzeder Logik • Addierer <p>4. Kursarbeit</p>	<p>mit ihren Wahrheitstabellen erarbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Verarbeitung binär dargestellter Daten in einfachen Fällen mit logischen Verknüpfungen beschreiben • Die Verarbeitung binär dargestellter Daten in einfachen Fällen mit logischen Schaltungen experimentell verdeutlichen oder mit einer geeigneten Software simulieren • Anhand ausgewählter Gesetze der booleschen Algebra (z.B. Gesetze von de Morgan) aufzeigen, dass man mit Wahrheitswerten rechnen kann • Einen einfachen Addierer als Beispiel für die technische Realisierung einer Funktionseinheit eines Rechners entwickeln 	
4	<p>Einfache Flipflops als Speicher benutzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundprinzip eines Flipflops • Speicherbausteine 	<ul style="list-style-type: none"> • Ein R-S-Flipflop erarbeiten, indem ein Oder-Gatter über eine durch ein Und-Gatter steuerbare Rückkopplungsleitung selbsthaltend wird • Die erarbeitete Schaltung in eine Darstellung mit NAND-Gattern überführen • Einen 1-Bit-Speicher entwickeln, indem man den Dateneingang über UND-Tore an S leitet und invertiert an R leitet 	s.o.
8	10-Finger-schreiben	<ul style="list-style-type: none"> • Schnelligkeit: 160 Anschläge / Min. 	<p>Das Programm TIPP10 wird eingesetzt!</p> <p>http://www.tipp10.com</p>