

Übersicht zum Wahlpflichtfach WPI Informatik

Name des Wahlpflichtfachs: WP I Informatik (Wahlpflichtfach mit je 3 Stunden in JGS 9 und 10)

Leitfach: Informatik (auf der Grundlage des Rahmenlehrplans Informatik)

Unterrichtende Lehrkräfte: Robert Meyer-Schäfer, (Jürgen Adolf)

Gesamtumfang in Blöcken: je ca. 52 Doppelstunden in JGS 9 und 10

JGS	Themenfelder	Themen/Inhalte	Schüleraktivität / Kompetenzentwicklung	Methodische Bemerkungen	Doppelstunden
9 1.HJ	3.2 Informatiksysteme	<ul style="list-style-type: none"> • Begriffsbildung Informatik • Teilgebiete der Informatik 	<ul style="list-style-type: none"> • Mind-Map „Was ist Informatik?“ • Diagramm „Teilgebiete der Informatik“ 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrammtool: Dia oder draw.io 	1
		<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktionen eines Informatiksystems • EVA-Prinzip • Betriebssysteme 	<ul style="list-style-type: none"> • Zuordnung der Bestandteile eines Rechners zu deren Funktionserklärung sowie deren Abbildung • Zuordnung der Rechnerbauteile zu den Teilen des EVA-Prinzips • Unterscheiden verschiedene Betriebssysteme anhand deren Eigenschaften 	<ul style="list-style-type: none"> • Demontieren eines Rechners • Strukturpuzzle mit Bild, Name und Funktionserklärung der Rechnerbauteile • Bezug zu Informatiksystemen im Alltag 	1
	3.3 Leben in und mit vernetzten Systemen	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktion des Internet 	<ul style="list-style-type: none"> • Schematischer Aufbau des Internets mit Bestandteilen • Erläutern die Funktionalität des Internets 	<ul style="list-style-type: none"> • Sendung mit der Maus „Wie funktioniert das Internet?“ 	1
		<ul style="list-style-type: none"> • Webseitenentwicklung mit HTML und CSS 	<ul style="list-style-type: none"> • HTML-Grundstruktur • Webseitenentwicklung nur mit HTML • Einbindung von Grafiken und Videos 	<ul style="list-style-type: none"> • Eigener Steckbrief • Lernpfad auf inf-schule.de 	2
			<ul style="list-style-type: none"> • Formatierungen mit CSS • Erweiterung der Webseiten 	<ul style="list-style-type: none"> • Formatierung des eigenen Steckbriefs • Nutzung der CSS Lernkarten 	2
		<ul style="list-style-type: none"> • Urheberrecht 	<ul style="list-style-type: none"> • Definition des Urheberrechts • Fallanalyse zum Urheberrecht • Erkundung von verschiedenen Lizenzen 	<ul style="list-style-type: none"> • Eigene Urheberrechtsfälle • Puzzle von CC-Lizenzen 	1
		<ul style="list-style-type: none"> • Eigene Nutzung von CC-Lizenz-Bildern mit korrekter Quellenangabe 	<ul style="list-style-type: none"> • Einbindung von lizenzfreien Bildern in der eigenen Webweite 	1	

		<ul style="list-style-type: none"> • Datenschutz 	<ul style="list-style-type: none"> • Definition und Fälle des Datenschutzes • Goldene Regeln des Datenschutzes • RFID und Datenschutz 	<ul style="list-style-type: none"> • „Ein Tag im Jahr 2025“ • RFID in der Schule 	2
		<ul style="list-style-type: none"> • Sachgerechte Nutzung von Suchmaschinen 	<ul style="list-style-type: none"> • Unterscheidung von Suchmaschinen (Indexbasiert, katalogbasiert, Metasuchmaschine) • Erklären der Funktionalität einer indexbasierten Suchmaschine 		1
		<ul style="list-style-type: none"> • Gezielte und geplante Informationsbeschaffung aus verschiedenen Medien 	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzen von unterschiedlichen Suchmaschinen zur gleichen Informationsbeschaffung und Vergleich • Gezielte Suche und Nutzung von lizenzfreien Medien 	<ul style="list-style-type: none"> • Erweitere Google-Suche • Suchmaschine photosforclass.com 	1
		<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung der Glaubwürdigkeit der gefundenen Informationen 	<ul style="list-style-type: none"> • Bewertung der Internetquellen anhand von Kriterien 		1
		<ul style="list-style-type: none"> • Bots im Internet 	<ul style="list-style-type: none"> • Unterscheidung verschiedener Bots • Untersuchung des Alltags hinsichtlich Bots • Erarbeitung der Bedeutung von Bots im Internet 		1
			<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung eines eigenen Chatbots 	Chatbot der RWTH-Aachen	2
		<ul style="list-style-type: none"> • Kommunikation über das Internet 	<ul style="list-style-type: none"> • Vergleichen klassische und elektronische Kommunikationswege • Rastern Kommunikationsmöglichkeiten hinsichtlich der Synchronisation • Unterscheiden verschiedene Kommunikationsmöglichkeiten (E-Mail, Chat) 	<ul style="list-style-type: none"> • Wikis, Bloqs • Tracking von Suchanfragen 	2
		<ul style="list-style-type: none"> • Beachtung der Netiquette bei der digitalen Kommunikation 	<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung von Kommunikationsregeln 		1
	3.10 Digitale Bilder und Visualisierung	<ul style="list-style-type: none"> • Digitalisierung von Bildern 	<ul style="list-style-type: none"> • Binären Darstellung von Bildern 		1
		<ul style="list-style-type: none"> • Raster- und Vektorgrafikformate 	<ul style="list-style-type: none"> • Vergleich verschiedener Grafikformate (png, bmp, jpeg, gif, eps) 		1
		<ul style="list-style-type: none"> • Farbmodelle 	<ul style="list-style-type: none"> • Farbreuschieren und Farbeffekte von Bildern mit Gimp 		2
		<ul style="list-style-type: none"> • Bildbearbeitung 	<ul style="list-style-type: none"> • Retuschieren und Manipulieren von Bilder mit Gimp 	<ul style="list-style-type: none"> • Cartoonmanipulation 	2
JGS	Themenfelder	Themen/Inhalte	Schüleraktivität / Kompetenzentwicklung	Methodische Bemerkungen	Doppelstunden

9 2.HJ	3.5 Algorithmisches Problemlösen (visuell)	• Eigenschaften und Darstellung von Algorithmen	<ul style="list-style-type: none"> • Definition und Eigenschaften von Algorithmen anhand von Beispielen • Darstellung und Entwurf von Algorithmen mit Flussdiagrammen 		1
		• Modellierung einfacher Abläufe durch Algorithmen	<ul style="list-style-type: none"> • Erzeugen von sequenziellen Rastergrafiken mit Scratch 		1
		• Algorithmische Grundstrukturen	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung einfacher Schleifen und Fallunterscheidungen durch die algorithmische Erzeugung von Rastergrafiken mit Scratch 		2
		• Variablenkonzept			1
		• Implementieren, Modifizieren und Analysieren von Algorithmen	Implementieren von Minispielen mit Scratch: <ul style="list-style-type: none"> • Verwendung von Alternativen • Verwendung von Schleifen • Schachtelung der Kontrollstrukturen 	<ul style="list-style-type: none"> • Spielideen von inf-schule.de 	4
		• Nachvollziehen von Algorithmen			1
		• Anwendung der fundamentalen Ideen der Informatik	Entwicklung von Algorithmen mit Scratch zur Übung der Konzepte: <ul style="list-style-type: none"> • Teile und Herrsche • EVA-Prinzip 	<ul style="list-style-type: none"> • Kettenaufgabentrainer 	2
		• Prozeduren	<ul style="list-style-type: none"> • Implementieren für komplexere Programme • Prozeduren 		2
		• Grundlagen der Objektorientierung	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben von Objekten anhand ihrer Eigenschaften und Methoden 	<ul style="list-style-type: none"> • Tetris (Orientierung und Lage von Objekten) 	2
	3.8 Projektmanagement	• Planung und Durchführung eines Projektes	<ul style="list-style-type: none"> • Erstellung eines Exposés • Dokumentieren des eigenen Projektes 		2
		• Entwicklung eines eigenen Spiels als eigenes Projekt	Nutzen von Scratch zur Entwicklung eines eigenen Spiels: <ul style="list-style-type: none"> • Verwendung der erlernten Kontrollstrukturen und von Variablen sowie Prozeduren • Levelverwaltung und Highscore 		4
		• Arbeiten und Kooperieren im Team	<ul style="list-style-type: none"> • Teamarbeit bei der Spieleentwicklung • Pairprogramming 		2
		• Präsentation des Projektes	<ul style="list-style-type: none"> • Kriterien geleitete Spieltestung 		2
	Gesamtdoppelstundenumfang				

JGS	Themenfelder	Themen/Inhalte	Schüleraktivität / Kompetenzentwicklung	Methodische Bemerkungen	Doppelstunden
10 1.HJ	3.4 Information und Daten	• Information, Daten und Nachricht	• Unterscheidung anhand von Beispielen Information, Daten und Nachricht		1
		• Datenverarbeitung, Datenspeicherung und Big Data	• Untersuchung der Lebenswelt auf Datenverarbeitung und Datenspeicherung durch Informatiksysteme	• Bezug zum EVA-Prinzip	1
		• Zahlensysteme	• Konvertierungen zwischen Dezimal- und Dualsysteme sowie Rechnen mit Dualzahlen		2
		• Codierungen	• Begriffsfindung Codierung	• Bezug zum EVA-Prinzip	1
			• Entwicklung von Codierungsverfahren zur Datenverarbeitung (Binärdarstellung von Zahlen, Zeichen und Grafiken)	• Nutzen der einfachen Grafikformate PBM, PPM und PGM	3
			• Unterscheiden und erklären historische und alltägliche Codierungen: Morsecode, Braille-Schrift, Eiercode, QR-Code, Barcode (GTIN-13)	• Gruppenpuzzle zu den verschiedenen Codierungsverfahren • Rallye/Schnitzeljagd zu den Codierungsverfahren	3
		• Modell der Informationsübermittlung (Sender-Empfänger)	• Beschreiben und stellen das Sender-Empfänger-Modell dar	• Rollenspiel zum Sender-Empfänger-Modell	2
	3.3 Leben in und mit vernetzten Systemen	• Datenschutz und Datensicherheit bei der Informationsübermittlung	• Erläutern die Unterschiede von Datenschutz und Datensicherheit und deren Bedeutung bei der Informationsübermittlung		1
		• Verschlüsselungsverfahren	• Begriffsfindung Verschlüsselung mit Unterscheidung von synchronen und asynchronen Verfahren		1
			• Erklären historische und alltägliche Verschlüsselungsverfahren	• Caesarverschlüsselung • Skytaleverschlüsselung • RSA-Verschlüsselung	2
• Entwicklung und Durchführung einer Schnitzeljagd mit Codierungs- und Verschlüsselungsverfahren				3	

3.4 Information und Daten/ 3.3 Leben in und mit vernetzten Systemen	• Data-Mining	• Wiederholung der Grundprinzipien der Datenverarbeitung und Datenspeicherung durch Informatiksysteme		1
		• Begriff der Datenanalyse • Analysemethoden		2
		• Analyse mit Twitter mit Snap!Twitter	• Diagramm- und Kartenauswertung mit Snap!Twitter	3

JGS	Themenfelder	Themen/Inhalte	Schüleraktivität / Kompetenzentwicklung	Methodische Bemerkungen	Doppelstunden
10 2.HJ	3.9 Physical Computing/ 3.5 Algorithmisches Problemlösen	• Eingebettete Systeme charakterisieren	• Untersuchung der Lebenswelt nach eingebetteten Systemen und deren Charakterisierung		1
		• Eigenschaften und Darstellung von Algorithmen	• Charakterisierung von alltäglichen Abläufen • Erarbeitung der Eigenschaften von Algorithmen	• Alltägliche Algorithmen: Kochrezepte, Zähneputzen • Flussdiagramme	1
		• Verwendung von Mikrocontrollern als Informatiksystem	• Erkunden des Arduinos (Seeeduino)		1
		• Verarbeitung elektrischer Größen	• Verwendung von Aktoren und Sensoren (Groove Starter Kit) sowie die Verarbeitung deren Signale mit dem Arduino (Seeeduino) plus Groove Shield		4
		• Algorithmische Grundstrukturen	• Wiederholung der Kontrollstrukturen Alternative, Wiederholung • Variablenkonzept		2
		• Aufbau eines eigenen kontextbewussten Systems	• Arbeit an einem eigenen Projekt als kontextbewusstes System	• Teamarbeit/Pairprogramming • Projektideen: Wasserstandsmesser, Thermometer, Kompass, Lichtschranke	2
		• Modifizieren und implementieren von Algorithmen	• Implementierung und Verbesserung der Algorithmen der kontextbewussten Systeme		2

	3.8 Projektmanagement	<ul style="list-style-type: none"> • Bau eines eigenen Fahrroboters als eigenes Projekt 	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzen des Arduino (Seeeduno) plus Groove und Motor Shield, einem Roboterchassis und diversen Aktoren sowie Sensoren 	<ul style="list-style-type: none"> • Projektideen: Linienverfolger, Fernsteuerter, Labyrinthfahrer 	3
		<ul style="list-style-type: none"> • Planung und Durchführung eines Projektes 	<ul style="list-style-type: none"> • Erstellung eines Exposés • Dokumentieren des eigenen Projektes 	<ul style="list-style-type: none"> • Mögliche Fächerverbindung mit dem WAT-Unterricht (Karosseriebau) 	2
		<ul style="list-style-type: none"> • Arbeiten und Kooperieren im Team 	<ul style="list-style-type: none"> • Teamarbeit beim Roboterbau • Pairprogramming 		2
		<ul style="list-style-type: none"> • Präsentation des Projektes 	<ul style="list-style-type: none"> • Team präsentiert Roboter mit Erstellungs- und Implementierungsprozesse 	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzung digitaler Medien, auch Video 	2
	3.5 Algorithmisches Problemlösen (textuell)	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Programmierung mit Java 	Entwicklung von Konsolenprogrammen mit dem Java-Editor: <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Bestandteile eines Java-Programms • Variablen und Datentypen in Java • Kontrollstrukturen in Java 	<ul style="list-style-type: none"> • Leitprogramm zur Einführung in die Programmierung in Java der RWTH Aachen 	4
Gesamtdoppelstundenumfang					52