

Schulinternes Curriculum Fach Informatik Übersicht (Stand: August 2022)

Allgemeine Darstellung des Informatikunterrichts am Gymnasium Hummelsbüttel

Der Informatikunterricht am GHB (Gymnasium Hummelsbüttel) ist im WPU- und Grundkurs der Oberstufe in Projekten organisiert. Die Schülerinnen und Schüler wählen Projekte entsprechend ihrer Kenntnisse aus und arbeiten diese in vorgegebenen Einheiten von sechs bis acht Unterrichtsstunden durch. Dabei entwickeln sie ein Produkt nach vorgegebenen Rahmenbedingungen. Die Schülerinnen und Schüler können Projekte in zwei unterschiedlichen Niveaus durcharbeiten, sollten sie daran Interesse haben. Ziel dieser Systematik ist es, den Unterricht individualisiert und frei zu gestalten. Da die Lerngruppen in Informatik in der Regel sehr heterogen sind, zeigt das SIC lediglich die Themen, aber nicht die konkrete Jahrgangsstufe. Die Lehreinheiten sind so aufgebaut, dass Schülerinnen und Schüler alle drei Jahrgangsstufen die Inhalte durcharbeiten können.

Der Unterricht im erhöhten Anforderungsniveau folgt der Struktur des Bildungsplans, um die Anforderungen der Abiturprüfungen zu erfüllen.

SIC für den Unterricht im grundlegenden Anforderungsniveau (GKInf) sowie im WPU Bereich 8/9/10

Klasse	Themen	Handlungsfeld / Inhalt	Kompetenzen	Methoden / Materialien / Fachspezifische Inhalte
8/9/10, S1-S4	Arduino Mikrocontroller	Mit C# und einem Arduino versch. Sensoren und Akteure in einem selbst gewählten Kontext implementieren und nutzen, z.B. in einer Smart Home Simulation oder einem intelligenten Garten.	IF, DI, KK, BB	Arduino, Arduino Software, Lernkoffer Arduino, Sensoren: Ultraschall, Feuchtigkeit, Taster, LED, RGB LED, Tropsensor , PC
8/9/10, S1-S4	3D-Drucker	Mit der professionellen 3D-Software Blender werden Blaupausen modelliert und später mit verschiedenen 3D-Druckern ausgedruckt. Die SuS erlernen den Umgang mit Blender und modellieren nach Vorgaben versch. Objekte. Im zweiten Niveau können die SuS eigene Formen, auch interagierende Formen, erstellen.	IF, KK, BB	3D-Drucker, Blender, PC
8/9/10, S1-S4	3D-Animation	Mit der professionellen 3D-Software Blender werden mit Meshs animiert. Die SuS erlernen in einem Tutorial den Umgang mit Animationstools, Interpolation und Kameraführung.	IF, KK, BB	Blender, Render-PC, PC
8/9/10, S1-S4	GoDot	Die frei verfügbare Game-Engine GoDot wird im Unterricht als Spielentwicklersoftware eingesetzt. Die SuS arbeiten drei Kurse durch und erstellen ein komplexes 2D-Spiel mit mehreren Leveln, Charakteren und anderen Inhalten. Als Programmiersprache kommt GDScript, ein Ableger von Python, zum Einsatz.	IF, DI, KK, BB	GoDot Basic, Deep Dive und Advanced, versch. 2D-Grafiken, PC
8/9/10, S1-S4	Hardware	In diesem Thema werden die grundlegenden Funktionen von Computerhardware, Chips und Speicherkomponenten vermittelt und in der Praxis ausprobiert und angewendet.	DI, KK	Hardwarekomponenten CPU, Mainboard, RAM, SSD/M.2/HDD, GPU, Netzteil

Klasse	Themen	Handlungsfeld / Inhalt	Kompetenzen	Methoden / Materialien / Fachspezifische Inhalte
8/9/10, S1-S4	HTML und JavaScript	HTML und JavaScript sind die wichtigsten Skriptsprachen im Netz und werden in zwei Kursen projektorientiert vermittelt.	IF, DI, KK, BB	Plattform Repl.it, PC
8/9/10, S1-S4	Lego Mindstorm	Die Roboter EV3 von Lego Mindstorm werden mit verschiedenen Sensoren und Akteuren ausgestattet. Die SuS erlernen in verschiedenen Kleinprojekten die Funktionen der einzelnen Sensoren und wenden diese in vorgegebenen oder eigenen Szenarien an.	IF, DI, KK, BB	Lego Mindstorm EV3, iPad und Lego App zur Programmierung
8/9/10, S1-S4	MicroBits	Ein MicroBit ist ein Mikrocontroller mit einer 5x5 LED Matrix sowie mehreren Sensoren und Knöpfen. Die SuS erlernen während der Entwicklung eines Mini-Spiels die Block-Programmiersprache Blockout und wenden diese direkt an. Nach dem Kurs entwickeln die SuS ein eigenes Projekt. Je nach Kenntnisstand können die SuS auch mit Python oder JavaScript programmieren.	IF, DI, KK, BB	MicroBit, PC, Onlineplattform für MicroBits
8/9/10, S1-S4	Netzwerktechnik	Mit der Lernsoftware Filius wird den SuS in kleinen Projekten und Aufgaben die Funktionsweise des Internets und LAN/WLAN dargestellt. In einer späteren Projektphase leiten die SuS anhand von Filius eigene Infrastrukturanalysen ihres eigenen Netzwerks ab.	IF, KK, BB	Filius, PC, Netzwerkkomponenten Siwtch, HUB, LAN-Kabel
8/9/10, S1-S4	Scratch	Die Lernsoftware Scratch dient als Einstieg in die Thematik des Programmierens. Die SuS lernen Kontrollstrukturen, Variablen und Nachrichten spielerisch.	IF, KK, BB	Scratch 3 Online Editor, PC/iPad
8/9/10, S1-S4	Turing Tumble	Mit dem Logikspiel Turing Tumble lernen die SuS die grundlegende Funktion eines Computers anhand von Rätseln. Später erarbeiten sie sich die Dekontextualisierung und analysieren die Funktion einer CPU.	KK, IF, BB	Turing Tumble
8/9/10, S1-S4	Unreal Engine 5	Als weiterführendes Projekt im Bereich entwickeln die SuS mit UE5 ein komplexes 3D-Spiel.	IF, DI, KK, BB	PC, UE5

SIC für den Unterricht im erhöhten Anforderungsniveau (EAInf)

Klasse	Themen	Handlungsfeld / Inhalt	Kompetenzen	Methoden / Materialien / Fachspezifische Inhalte
S1	Objektorientierte Programmierung	Kennenlernen der Objektorientierten Computersprache Java mit Projektbezug.	BB, KK	Visual Code, GitHub
S2	Verteilte Systeme	Web 2.0 und das Internet inkl. Funktionsweise, Datenschutz und alltäglicher Umgang mit modernen Medien und der Verlagerung von Informationen in die Cloud.	IF, DI, BB	Client-Server-Prinzip, Internetsimulation, Netzwerktechnik, Datenschutz
S3	Möglichkeiten und Grenzen von Informatiksystemen	Die Interaktion zwischen Menschen und Computern wird mit Wearables (Smartwatches, Google Glass usw.) immer enger, die Cloud ist allgegenwärtig. Kritischer Umgang mit dieser Entwicklung und Auswege werden hier thematisiert.	DI, BB	Computer-Mensch-Interaktion, Cloud
S4	Simulation	Nicht alles ist real Erlebbar – Explosionen, das Weltall und digitale Datenströme. Hier sollen in Simulationen abstrakte Dinge und Folgen sichtbar gemacht werden.	IF, DI, KK	Simulationen erstellen, Daten interpretieren, Folgen abschätzen

Erläuterung der Kompetenzen

Kompetenzbereich	Kürzel	Erläuterung
Informatiksysteme analysieren und verstehen	IF	In unserer digitalen Gesellschaft gehören informatische Systeme zum Alltag. Um für sich oder für einen bestimmten Zweck ein System auszuwählen, müssen Teile davon grundsätzlich analysiert werden, damit die Intentionen der Entwickler und deren Wirken im Alltag zu verstehen sind. Anschließend kann selbstständig und fundiert ein System ausgewählt und sinnvoll genutzt werden.
Darstellen und Interpretieren	DI	Informationen werden heute in Form von Daten repräsentiert und dargestellt. Durch verschiedene Ansätze zur Dateninterpretation entstehen neue Erkenntnisse, die zu weiteren Handlungen führen und Projekte, Ideen und Gegenstände verbessert sowie neue entwickelt.
Begründen und Bewerten	BB	Informatische Systeme sind meist digitale Modelle, deren Entwicklung auf Entscheidungen und derer Begründung basiert. Die Schülerinnen und Schüler bewerten im Informatikunterricht die Ziele des Systems und begründen Entscheidungen, um das Modell entsprechend einzusetzen, anzupassen und weiterzuentwickeln.
Kommunizieren und Kooperieren	KK	Informatik ist heute nicht mehr der graue Raum, in dem ein einzelner Entwickler sitzt. Vielmehr ist es eine moderne und abwechslungsreiche Landschaft, in der nur durch Kreativität, Teamwork und Zielstrebigkeit Projekte erfolgreich abgeschlossen werden. Der Unterricht bindet daher diese Kriterien ein, um eine realistische Nachahmung von Entwicklerteams abzubilden sowie deren Strategien, ein Projekt erfolgreich zu vollenden.