

Grundkurs Informatik: Unterricht bei 12jährigem Abitur (Stand: SJ 2018_2019)

Das Fach Informatik wird am Gymnasium Vegesack sowohl in der Einführungsphase als auch im Grundkurs der Qualifikationsphase 3-stündig unterrichtet. Die Grundlage ist der Informatik-Bildungsplan für die Gymnasiale Oberstufe. Qualifikationsphase. Stand 2009. Verfügbar unter: <http://www.lis.bremen.de>

Eingangsphase (10. Jahrgangsstufe)

Der Bildungsplan gibt Eingangsvoraussetzungen für das Belegen der Qualifikationsphase im Fach Informatik vor. Die Schülerinnen und Schüler können – mit Informatiksystemen umgehen, – grundlegende Anforderungen zum Datenschutz und zur Datensicherheit darstellen und begründen,

– grundlegende Begriffe der Informatik (Information, Daten, Objekt) nennen und erläutern, – Bestandteile von Informatiksystemen benennen und ihr Zusammenwirken erläutern, – Möglichkeiten zur rechnerinternen Darstellung von Informationen beschreiben, – Möglichkeiten und Grenzen einer Dokumentbeschreibungssprache erläutern,

– Anforderungen an einen Algorithmus benennen und begründen, – einfache Algorithmen mittels Flussdiagrammen und Struktogrammen darstellen – einfache Algorithmen in einer Script- oder Programmiersprache implementieren.

Der folgende Plan geht auf die fachlichen Themen ein, die in der Eingangsphase am Gymnasium Vegesack einen besonderen Stellenwert erhalten.

Themengebiet	Themen
Erstes Halbjahr Einführungsphase (3 WoSt – ca. 19 Wochen)	
Aufbau und Funktionsweise von Computern	Rechnerarchitektur/ Modell; Hardware, Software, Betriebssystem, Rechnernetze, Schichtenmodell
Darstellung von Informationen	Binärzahlen, Hexazahlen, ASCII-Tabelle, Boolesche Algebra
Datenverarbeitung mit Tabellenkalkulation	Anwendungen Tabellenkalkulation: Einsatz von Formeln, Wenn-Dann, S-Verweis
Informatik und Gesellschaft	Sicherung ethischer und sozialer Standards bei der Gestaltung von Informationssystemen
Zweites Halbjahr Einführungsphase (3 WoSt – ca. 19 Wochen)	
Informatiksysteme	Entwicklung und Präsentation einer Website
Dokumentenbeschreibung	Einführung in HTML und CSS: - Aufbau + Formatierung, Dokumentenbeschreibung, - Einbau von Objekten, Verlinkung, Pfade
Darstellung von Informationen	RGB-Modell, Codierung
Algorithmen und Datenstrukturen	Flussdiagramm, Struktogramm Algorithmusbegriff
Strukturierte Programmierung	Einführung in die Programmierung und Überblick: - Überblick strukturierte Programmierung - Implementierung mit Java-Hamster/ Karol - Zerlegung von Problemen in Teilprobleme (Prozeduren)
Informatik und Gesellschaft	Automatisierung von Arbeit - Datenschutz, RFID (Radio Frequency Identity) – Datensicherheit - Geschichte des Web - Web 2.0 – Probleme von Google und Co. - Roboter, KI – Umweltbelastungen – Globalisierung – Rüstung/Waffensysteme - Selbstverständnis
Geschichte der Informatik	-

Qualifikationsphase (11. und 12. Jahrgangsstufe)

Der Bildungsplan definiert folgende 8 Themenbereiche, die in den vier Halbjahren der Qualifikationsphase behandelt werden sollen. Die Themenbereiche sind keine Unterrichtseinheiten. Der BP nennt Standards für die fachlichen Kompetenzen, die die Schüler/innen am Ende der Qualifikationsphase erworben haben sollten und Anforderungen für den Grundkurs.

Nr.	Themenbereich
T1	Informatik und Gesellschaft, Datenschutz und Datensicherheit
T2	Algorithmen und Datenstrukturen
T3	Imperative Programmierung
T4	Objektorientierte Modellierung und Programmierung
T5	Dateien und Datenbanken
T6	Sprachen und Automaten
T7	Technische Informatik und Verteilte Systeme
T8	Spezielle Algorithmen und dynamische Datenstrukturen

Themenbereich	Themen
Erstes Halbjahr Q 1 (3 WoSt – ca. 19 Wochen)	
T2 + T3 + T6	- Java als formale Sprache: Syntax und Semantik (T6) - Algorithmusbegriff, Darstellung von Algorithmen (Wiederholung/Vertiefung) (T2) - Kontrollstrukturen: Wiederholung, Fallunterscheidung (T3) - Prozeduren, Funktionen (T3) - Variablen, Konstanten, Standarddatentypen (T3) - einfache und höhere Datenstrukturen (T2, T3) - Parameterkonzept (T3)
T1 + T7	Bedeutung der IT für die Gesellschaft: Möglichkeiten und Risiken, Hacking, Viren, Bots, ... und Schutz lokaler Netze durch Angriffe von außen (T1) Gesetzesgrundlagen zum Datenschutz (T1) Sicherheit im Netz: - Netzwerktypen, Adressierung, Protokolle: Funktionsweise des Internet, IP- Adressen, Routing etc. (T7) - Beschreibung von Kryptologieverfahren (T1)
Zweites Halbjahr Q 1 (3 WoSt - ca. 19 Wochen)	
T2 + T6 + T3	- Sortier- und Suchverfahren (T2, T3) - Iteration und Rekursion (T2, T3) - Bewertung von Algorithmen (Zeit- und Speicheraufwand) (T2)
T4 + T6	Objektorientierte Programmierung mit Java:

	- Klassen, Objekte, Attribute und Methoden (T4) - Datenkapselung (T4), Vererbung (T4) (ggf. Polymorphie) Objektorientierten Modellierung mit UML: - Klassen- und Zustandsdiagramme (T4, T6) - Phasen und Aufgaben im Software-Entwicklungsprozess (T4) Gestalten von Benutzerschnittstellen (Gebrauchstauglichkeit) (T4)
Erstes Halbjahr Q 2 (3 WoSt - ca. 19 Wochen)	
T5	DB-Abfragesprache (SQL): - Anlegen, Löschen, von Tabellen - Einfügen, Ändern von Daten - Datenbankabfragen Datenbankentwurf: - Entity-Relationship-Model (ERM) - Datenbankanomalien und Normalisierung (1.-3. Normalform)
T8	Spezielle Algorithmen (z. B. Rucksackproblem, Problem des Handlungsreisenden, Acht-Damen-Problem, ...)
Zweites Halbjahr Q 2 (3 WoSt – ca. 19 Wochen)	
T7	Arduino: Technische Informatik und verteilte Systeme - Aufbau und Funktionsweise Arduino, Programmierumgebung - Schaltungen mit dem Breadboard: Widerstände, LEDs, Schalter, Sensoren - Umgang mit Platinen