

GYMNASIUM HARKSHEIDE

FACHCURRICULUM INFORMATIK Klassen 10-12 (E,Q1,Q2)

Stand: 17.04.2018

für das ästhetische Profil

Einleitung

Am Gymnasium Harksheide Norderstedt wird Informatik im ästhetischen Profil angeboten. Dieses Curriculums öffnet allen an der Schule Beteiligten vielfältige Möglichkeiten zur pädagogischen Gestaltung und Weiterentwicklung ihrer Schule. Insbesondere durch das Konzept des Lernens in fächerübergreifenden Zusammenhängen und Projekten gibt das Curriculum Anstöße zur Entwicklung einer modernen Schule.

Kursthemen

Klassenstufe E.1 Algorithmen und Softwareentwicklung

Klassenstufe E.2: 3-D-Programmierung

Klassenstufe Q1.1 Große Datenmengen, Datenbanken

Klassenstufe Q1.2 Webentwicklung, Webdesign (html, css, php, js)

Klassenstufe Q2.1 Projektarbeit und Einführung in Computernetzwerke

Klassenstufe Q2.2 Freie Themen: IT und Gesellschaft, 3D-Druck, Digitaltechnik, etc.

Klassenstufe 10.1 (E) 4 Wochenstunden

Algorithmen und Softwareentwicklung

Einführung in das informatische Modellieren und Umsetzung mit einer Programmiersprache

- Grundlagen der objektorientierten Modellierung und Programmierung (Klasse, Attribut, Methode, Instanz, Vererbung)
- Algorithmik im Kleinen: Sequenz, Auswahl (Verzweigung), Wiederholung (Schleifen), Variablenkonzept, einfache Datentypen, Parameterkonzept
- einfache dokumentations-unterstützende Techniken (z. B. Klassendiagramm, Struktogramm, Pseudocode)
- Schrittweise Analyse und Implementierung von realen Sachverhalten
- Rekursionen

Klassenstufe 10.2 (E) 4 Wochenstunden

3-D-Programmierung

Einführung in die 3-D-Programmierung mit der Entwicklungsumgebung Blender

- Blender-Grundlagen (Create, Duplicate, Delete, Join)
- Translate, Rotate, Scale
- Shortcuts
- Objekt Mode, Edit Mode
- Mapping, Texturierung, Shading, Beleuchtung
- Entwicklung eines 3D-Objekts/Projekts
- Etc:

Klassenstufe 11.1 (Q1.1) 2 Wochenstunden

Große Datenmengen, Datenbanken

Einführung in die Entwicklung und Benutzung von Datenbanksystemen

- Entwurf einer Datenbank im Entity-Relationship-Modell (ERM)
- Überführung in eine relationale Datenbank
- Kardinalität
- Normalisierung
- Relationale Algebra
- Grundlagen von SQL
- Benutzung einer Datenbank
- Opt.: Durchführung eines Datenbankprojekts

Klassenstufe 11.2 (Q1.2) 2 Wochenstunden

Webdesign, HTML, CSS, PHP, JS

- HTML-Grundlagen
- CSS-Grundlagen
- Responsive-Design
- Suchmaschinenoptimierung SEO
- Funktionalität clientseitig mit Javascript (JS)
- Opt.: Datenbankzugriff serverseitig mit PHP
- Opt.: Entwicklung einer WebApp

Klassenstufe 12.1 (Q2.1) 4 Wochenstunden

Projektarbeit

Parallel zur Unterrichtseinheit Netzwerke wird in diesem Kurshalbjahr ein Projekt durchgeführt. Die Schüler organisieren sich dazu in Projektgruppen von 3 bis 6 Schülern. Das Projektthema wählen die Schüler selbst. Mögliche Themen wären u.a.:

- Entwicklung eines Internetauftritts
- Entwicklung von Lernsoftware
- Messwerterfassung und Steuerung eines Elektrogeräts
- GPS-Anwendung
- Entwicklung einer Handy-WebApp
- Entwicklung eines computergesteuerten Cocktailmixers
- etc.

Parallel dazu

Einführung in die Computernetzwerke

Einführung in die Technologie von Computernetzwerken (2 Wochenstunden)

- Unterschiede LAN, WAN
- Architektur des Internets
- IP-Adressen und Routing
- DNS
- Internettopologie
- Protokolle als Vereinbarungen zwischen Kommunikationspartnern
- Schichtenmodelle: OSI, TCP/IP
- Simulation mit ‚Filius‘
- Netzwerksicherheitsaspekte, (Viren, Würmer, Trojaner)
Optional: RFID, Tauschbörsen, Raubkopien, soziale Netze, Cybermobbing
- Einsatz von Firewalls ‚Schutz gegen Hacker
- Kryptologie
- Internetverschlüsselungstechnologien

Klassenstufe 12.2 (Q2.2) 4 Wochenstunden

Freie Themen

- Es können Themen wie die folgenden bearbeitet werden:
- 3D-Modellierung und 3D-Druck
- Grundlagen Digitaltechnik: Wie funktioniert ein Computer? I/O-Programmierung, Wie steuere ich ein Elektrogerät?
- IT und Wirtschaft, Wer beherrscht das Internet?
- IT und Soziologie, Welchen Einfluss hat die Informatik auf Mensch und Gesellschaft?
- Etc.