

Unterrichtsinhalte Grundkurs Informatik

Einführungsphase

„Was ist Informatik...“ – Einführung in die Fachwissenschaft Informatik durch die Analyse eines universitären Fachbereiches
„...und wie hat sie sich Entwickelt?“ – Erarbeitung historischer Entwicklungen von Informatiksystemen durch Schülervorträge
„Von Einsen und Nullen“ – Darstellen und Rechnen von Zahlen im Binärsystem
„Bilder und Texte“ – Kodierung und Dekodierung von Texten mit unbekanntem Zeichensätzen
„Von einem Neumann und so“ – Einführung in den Aufbau und die Funktionsweise informatischer Systeme
„Was sind Objekte?“ – Einführung in die Identifikation und Eigenschaften von Objekten
„Das merkwürdigen Verhalten eines Informatikers in Freier Wildbahn“ - Vorstellung des Wasserfallmodells als Methode des objektorientierten Entwurfs
„Java ist auch eine Insel“ – Einführung in die Syntax und Semantik von Java-Klassen
„Rund um den GLOOPus“ – Einführung in die didaktischen Grafikbibliotheken GLOOP anhand der sequentiellen Programmierung statischer Szenen.
Lernerfolgskontrolle (1. Solo-Programmierprojekt)
„Von Schleifen und Wegen“ – Einführung einfacher Kontrollstrukturen durch interaktive Bewegungsanimationen (WHILE, IF)
„Aus vielen ein Ganzes“ – Vertiefung einfacher Kontrollstrukturen (FOR)
„Informatische Bürokratie leichtgemacht“ – Einführung eindimensionaler Felder zur vereinfachten Verwaltung von Objektanimationen (ARRAY)
„Es wird komplexer“ – Vertiefung einfacher Kontroll- und Datenstrukturen in komplexeren kooperativen Programmierprojekten durch Erstellung eigener Methoden mit und ohne Übergabeparameter (METHODEN)
„Immer schön der Reihe nach...“ – Explorative Einführung und einfacher Sortierverfahren
„Jetzt noch einmal genauer“ - Systematisierung und grafische Algorithmisierung einfacher Sortierverfahren
„Verwenden und Vergleichen“ – Vertiefende Betrachtung und Analyse einfacher Sortierverfahren
„Wer sucht der findet“ – Einführung in das Konzept der binären Suche auf sortierten Daten
„Beste Referenzen“ – Einführung in das Konzept der dynamischen Referenzierung
„Kollisionskontrolle einmal anders“ – Einführung von Assoziationsbeziehungen am Beispiel der Kollisionskontrolle
Lernerfolgskontrolle (2. Solo-Programmierprojekt)
„Wie der Vater so der Sohn...“ – Einführung in das Konzept der Spezialisierung ohne das Überschreiben von Methoden
„...und doch anders“ – Vertiefung des Konzeptes der Spezialisierung mit Überschreibung von Konstruktoren und dem Prinzip der späten Bindung

Qualifikationsphase

lineare Datenstrukturen (Stapel, Schlange, Liste)
GUI-Programmierung
Lernerfolgskontrolle (Solo-Programmierprojekt)
Wiederholung einfacher Sortierverfahren
Sortierung von Listen und die lineare Suche
Rekursion
effiziente Sortieralgorithmen
Sortierung von Feldern und die binäre Suche
Daten und Datenbanken
Probleme von Datenbanksystemen
mein SQL-Handbuch
Datenbankentwurf (ER-Modell, relationales Modell)
Normalformen
erste kleine Netzwerke aufbauen und testen mit FILIUS
Wie funktioniert das Internet?
Motivation von Kommunikationsprotokollen
Protokolle zum Senden und Empfangen von E-Mails
Angriffe auf elektronische Kommunikation
Vertrauliche Kommunikation durch monoalphabetische und Transpositionschiffre
Grundlagen der asymmetrischen Verschlüsselung und das RSA-Verfahren
Baumstrukturen in der Informatik
binäre Bäume (modellieren und programmieren)
binäre Suchbäume
endliche Automaten modellieren
endliche Automaten mit Kara
der Akzeptor
nichtdeterministische Automaten
Transformation eines nicht-deterministischen Automaten in einen deterministischen Automaten
formale Sprachen und Grammatiken
reguläre Sprachen und Grammatiken