

## LEHRPLANENTWURF INFORMATIK AHS OBERSTUFE

Dieser Lehrplanentwurf umfaßt den jetzigen Pflichtgegenstand in der 5. Klasse, und den Wahlpflicht- und Freigegegenstand 6. bis 8. Klasse, dabei sollen durch unterschiedliche Tiefen in der Darstellung alle möglichen Formen der AHS-Oberstufe abgedeckt werden.

Der Entwurf gliedert sich in Lernjahre mit 2 Wochenstunden, wobei jedes Jahr noch in Kern- wie Erweiterungsstoff zu gliedern ist. Dabei wird nach der klassischen Einteilung der Informatik vorgegangen. Für Oberstufen mit informatorischem Schwerpunkt sollen außerdem je Jahr entsprechende Inhalte zur Schwerpunktbildung in zusätzlichen Stunden vorgesehen werden.

### **Bildungsziele nach einzelnen Themenbereichen:**

#### **Allgemeine Bezüge der Informatik:** (wirtschaftlich, gesellschaftlich)

Die Bedeutung des Einsatzes des Computers in verschiedenen Bereichen der Wirtschaft, Wissenschaft, Bildung und des täglichen Lebens soll möglichst an konkreten Beispielen (Exkursionen, Vorträge, ) erfahren werden. Dabei ist die Heranbildung einer kritischen und weltoffenen Einstellung zu den Problemen beim Einsatz der Informatik und vor allem auch eine Reflexion über den eigenen Umgang mit dem Computer anzustreben.

#### **Angewandte Informatik**

Textverarbeitung, Datenbank, Kalkulation, Graphik, integrierte Systeme (WEB) bis zum DeskTop Publishing;

In den verschiedenen Bereichen dieses wesentlichen Teils des Lehrplans sind gründliche Kenntnisse allgemeiner Aspekte heranzubilden. Nach Maßgabe der vorhandenen Materialien ist eine Vertiefung in mindestens einem Bereich erforderlich, jedoch die Behandlung aller Bereiche in genügendem Maß wünschenswert. Die Erarbeitung der Kenntnisse und Fertigkeiten soll an praxisnahen Beispielen erfolgen. Dabei soll mit verschiedenen Lösungsansätzen vorgegangen werden. Als eine Erweiterung unter Einbeziehung anderer Bereiche werden Robotik und C-Techniken, sowie Audio- und Videobearbeitung vorgeschlagen.

#### **Praktische Informatik:**

Datenstrukturen, Programmiersprachen und -umgebungen, Programmier Techniken und -strukturen, Betriebssystem, Informations- und Kommunikationssysteme

Durch die eingehende Beschäftigung mit Programmieren ist vor allem die Schulung des Planens und Denkens in Strukturen anzustreben. Die allgemeinen Ziele schließen den Vergleich zwischen unterschiedlichen Lösungsstrategien mit ein. Hier ist vor allem die Umsetzung von Problemstellungen mit adäquaten Programmierwerkzeugen und Algorithmen gefordert.

#### **Technische Informatik:**

Schalttechnik, Organisation des Computers, Peripherie, physikalische Grundlagen

Die technischen Grundlagen sollen die Voraussetzungen für die möglichst umfassende Benutzung des Computers in unterschiedlichen Bereichen der Informatik bilden. Dabei ist auf den Anwendungsaspekt großer Wert zu legen.

#### **Theoretische Informatik:**

Automatentheorie, Schaltwerktheorie, Formale Sprachen, Algorithmentheorie, Informations- und Kommunikationstheorie

Dieser Bereich bietet die Möglichkeit der Formalisierung des sonst handlungsorientierten Unterrichts. Nur Interessierte und begabte Schüler werden diesen Bereich als Bereicherung ihrer Arbeit erleben.

## 1. Lernjahr

Hauptaugenmerk ist auf den Erwerb und die weitere Vertiefung in der angewandten Informatik zu legen. Dies soll vor allem durch die Einbeziehung von dem Schüler vertrauten Problemstellungen und typischen Vorgängen aus der wirtschaftlichen Praxis oder anderen Bereichen (eventuell stark vereinfacht) erreicht werden. Es sind dabei Bezüge zu gesellschaftlichen und emotionalen Aspekten beim Umgang mit dem Computer herzustellen. Bei der Einführung in die praktische und technische Informatik ist nur soweit eine Vertiefung anzustreben, als es die Themen in der angewandten Informatik erfordern (Hintergrundwissen). Es sollen Grundlagen für das aufbauende Verständnis der Programmierung geschaffen werden.

### Allgemeine Bezüge der Informatik:

Bezüge zur Arbeitswelt und zur Handhabung von Informationen; Datenschutz

### Angewandte Informatik

Grundoperationen der Texterstellung und -bearbeitung. Formatierung von Zeichen, Absatz, Seite. Satzspiegel. Blockoperationen: Markieren, Verschieben, Kopieren, Speichern, Einlesen, Drucken. Suchen und Ersetzen. Grundbegriffe des Fachvokabulars. Abschnitte, mehrere Texte. Druckformate, Textbausteine, Spaltensatz, Tabellen. Kennenlernen einer Datenbank als strukturierter Text. Aufbau, Hinzufügen, Löschen, Verändern eines Datensatzes. Formulierung von Datenbankabfragen und Verknüpfung von Dateien. Erstellen eines einfachen Kalkulationsmodells. Umsetzen in Präsentationsgraphik. Anwenden einfacher Graphikprogramme.

### Praktische Informatik:

Systematisches Problemlösen nach dem Top-Down bzw. Modularisierungsprinzip, Vierphasenmodell der Programmerstellung (Definition, Entwurf, Implementierung, Dokumentation). Grundstrukturen einer Programmierumgebung. Wertzuweisungen, Wertvergleich, Datenein- und -ausgabe, Schleifen, Verzweigungen, Abbruchbedingungen. Elementare Datentypen: Variablenbegriff, skalare Datentyp - Deklarationen, Grundoperationen. Aufgaben eines Betriebssystems, Betriebssystemoberflächen als Schnittstelle zum Benutzer, Dateioperationen, hierarchische Verzeichnisstruktur

### Technische Informatik:

Prinzipaufbau eines Computers mit einem einfachen Blockschaltbild (CPU, Bus, ROM/RAM, I/O-Elemente). Peripheriegeräte,

### Theoretische Informatik:

Automatentheorie, Schaltwerktheorie, Formale Sprachen, Algorithmentheorie, Informations- und Kommunikationstheorie  
Grundbegriffe wie analog, digital, binäres Zahlensystem

## 2. Lernjahr

Eine zusammenfassende Betrachtung der Anwendungsaspekte soll als Wiederholung auch die Verwendung mehrerer Standardlösungen für die Behandlung einer Aufgabe (eventuell in projektartiger Form) einschließen. Dabei ist wieder auf den Bezug zu schüleradäquaten Problemstellungen aus unterschiedlichen Bereichen (auch außerschulischen) zu achten. Die Vertiefung in einer Programmiersprache und die Aneignung profunder Kenntnisse des Betriebssystems und deren Anwendung im Bereich der technischen Informatik sollen den Schüler befähigen, die Strukturen und Hintergründe der Standardlösungen zu verstehen und selbständig Probleme unter Verwendung der verschiedenen Möglichkeiten der Programmiersprache zu strukturieren, kodieren und dokumentieren. Dabei ist auf die Klarheit beim Arbeitsablauf und die Schnittstelle zwischen Benutzer und Programm besonders zu achten.

### Allgemeine Bezüge der Informatik: (wirtschaftlich, gesellschaftlich)

Interpretation von Datenbankabfragen bzw. Simulationsergebnissen, Hochrechnungen und Statistiken.

### Angewandte Informatik

Erweiterte Textbearbeitung: Einbinden von Graphik, Kopf- und Fußzeilen, Verzeichnisse erstellen (Inhalt und Stichwort), Rechtschreibprüfung, Wörterbuch, Thesaurus. gehobene Druckoptionen: Serienbriefe, Druckfiles, Printpipe, Komplexe Datenbankanwendungen, Indizierung, Sortier- und Suchoperationen. Erstellen größerer Kalkulationsmodelle unter Verwendung komplexer Funktionen (Simulationen). Einfache Bildmanipulationen

### Praktische Informatik:

Datenstrukturen, Programmiersprachen und -umgebungen, Programmiertechniken und -strukturen, Betriebssystem, Informations- und Kommunikationssysteme

Strukturierte Datentypen: Feld, Verbund, Dateideklarationen, Struktur, Operationen. Einbinden strukturierter Datentypen in die Programmstrukturen von Prozeduren und Funktionen (auch Rekursion), lokale und globale Variable, Übergabe 'by value' und 'by reference' (Wert- und Variablenparameter) Programmodule und Programmbibliotheken. Konzepte des Datenim- und -exports: Redirektion, Pipes, Filter, wechselseitige Ausgabe auf Dateien und Gerätetreiber, Konfigurieren des Einzelplatzbetriebssystems und Anpassung von käuflicher Software. Programmieren im Betriebssystem. Skripts und Skriptsprachen. Einführung in die Struktur von Netzwerken

### Technische Informatik:

Die wichtigsten Funktionsgruppen des Prozessors und seiner unmittelbaren Hardwareumgebung mit einfachen Programmbeispielen. Methoden zur Datenübertragung: seriell, parallel. Kennenlernen der Schnittstellen und deren Konfiguration.

### Theoretische Informatik:

Automatentheorie, Schaltwerktheorie, Formale Sprachen, Algorithmentheorie, Informations- und Kommunikationstheorie

Überlegungen zu Algorithmen, Aufbau von Informationsstrukturen

### 3. Lernjahr

Die bei der Beschäftigung mit der Programmiersprache erworbenen Kenntnisse sollen auf die Programmierung in Standardlösungen übertragen werden und Vergleiche zwischen eigenen Lösungen und Standardlösungen angestellt werden. Eine Spezialisierung in einem Bereich des Lehrstoffes ist nach Vorliebe des Schülers und Maßgabe des vorhandenen Materials (Hardware, Software, Literatur) wünschenswert, jedoch sollen die übrigen Aspekte in ausreichendem Maß repräsentiert bleiben. Es ist dabei immer möglichst auf aktuelle Entwicklungen im Anwendungsbereich Bedacht zu nehmen und eine vielgestaltige Behandlung eines Themas anzustreben.

#### **Allgemeine Bezüge der Informatik:**

Einblick in die Informationsflüsse im täglichen Leben: Datenerfassung und Auswertung von Sozial- und Wirtschaftsunternehmen (Banken, Versicherungen, staatliche Einrichtungen).

#### **Angewandte Informatik**

Überleitung des Textlayouts zum DeskTop Publishing-, kurze Einführung in Begriffe des Satzwesens, Zitierregeln des wissenschaftlichen Arbeitens

Programmieren in einer Datenbanksprache. Programmieren in einer Tabellenkalkulation. Komplexere Computergraphik

#### **Praktische Informatik:**

Anwenderorientierte Erarbeitung weiterer Programmierumgebungen. Elemente maschinennahen Programmierens als Kontrast zu höheren Programmiersprachen. Umfassende Benutzung des Betriebssystems. Aktuelle Betriebssystemumgebungen, eigenständige Schaffung geeigneter Benutzeroberflächen. Beispiele zum Datenaustausch zwischen Rechnern nach Maßgabe der vorhandenen Hardware. Elementarer Umgang mit einem Netzwerk. Dynamische Datenstrukturen: Zeiger, Listen (Verkettung), Manipulation dieser Daten, binäre Bäume (bezugnehmend auf den aktuellen Stand der Programmiersprachen: Objekt - Deklaration, Vererbung, Instanzen, Kapselung ..). Skriptsprachen

#### **Technische Informatik:**

Einführung in die Grundlagen logischer Schaltungen zur Demonstration des Zusammenspiels von Baugruppen im Rechner.

#### **Theoretische Informatik:**

Schaltalgebra, Grundlagen der Automatentheorie und der Theorie Formaler Sprachen.

### 4. Lernjahr

In Vorbereitung einer möglichen Reifeprüfung ist in verstärktem Maß auf Zusammenfassung und Wiederholung sowie gesicherte Kenntnis eines Spezialgebiets Wert zu legen. Team- und projektartiges Arbeiten soll vor allem in Hinblick auf die sozialen und emotionalen Bildungsziele vorherrschen. Deshalb ist die Arbeitsorganisation im Umgang mit dem Computer ein wesentlicher Aspekt des Unterrichts. Die weitere Vertiefung in einer Programmiersprache soll Kenntnisse in organisatorischer und gedanklicher Struktur der Programme vermitteln und neue Entwicklungen im Bereich des Programmierens einschließen. In diesem Zusammenhang bietet sich insbesondere die Einbindung der Informatik in Fachbereichsarbeiten an.

#### **Allgemeine Bezüge der Informatik:**

Internationale Vernetzung und Rechnerverbund, Internationale Datenbanken.

#### **Angewandte Informatik**

DeskTop Publishing, Montieren von gescannten Bildern, Grundregeln der Layoutgestaltung, Audio- und Videofiles, Überblick über die 'C'- Techniken (CAD, CAM, CIM ), Robotik, Computeranimation

#### **Praktische Informatik:**

Datenstrukturen, Programmiersprachen und -umgebungen, Programmieretechniken und -strukturen, Betriebssystem, Informations- und Kommunikationssysteme

Verwendung von Programmierertools: Dateigenerator, Maskengenerator, Menüsteuersysteme, Listen- und Formulargeneratoren.

Maschinennahe Programmierung als effektive Ergänzung höherer Programmiersprachen. Erstellen von Objects und Libraries, Linken; Programmierung der logischen Schnittstellen im Computer (Tastatur-, Bildschirm-, Drucker-, Plotter- und Plattentreiber) und eines Netzwerks. Daten- und Steuersignalaustausch zwischen Baugruppen im Rechner (Interrupt, Polling)

Programmierung im Bereich von Server-Client Anwendungen

#### **Technische Informatik:**

Überblick über hardwaremäßige Datenerfassungssysteme und Methoden: A/D und D/A Wandler, Sensoren und Geber, Steuer und Regelkreise, Überblick über die Prozeßrechentechnik, Beispiele aus Industrie, Medizin und Naturwissenschaft

#### **Theoretische Informatik:**

Individuelle Schwerpunkte mit Behandlung von mindestens einem vertiefenden Gebiet aus der theoretischen Informatik (Z.B. Software Engineering, Programmverifikation. Künstliche Intelligenz, neuronale Netze, hierarchische und nichthierarchische Probleme, Netzplantechnik).