

Inhalte des Schwerpunktbereiches Informatik

in Jgst. 8 (4 Std. pro Woche) und im 1. Hj. Jgst. 9 (3 Wochenstunden)

Im 2. Hj. der Jgst. 9 werden affine Inhalte der Physik in den Mittelpunkt gestellt

## **Obligatorisch**

### **1) Nutzung von Standardsoftware**

- a) Kurze Wiederholung und Vertiefung der Inhalte des Faches IB (Jgst.6):
  - i) Textverarbeitungssysteme
    - (1) Formatierung längerer, komplexerer Texte
    - (2) Automatisierungen
      - Verweise (Inhaltsverzeichnis, Fußnoten etc.)
      - Formatvorlagen
  - ii) Tabellenkalkulation
    - (1) Vertiefte Fragestellungen
      - Fallunterscheidungen, Komplexe Funktionen (z.B. SVerweis), Bezüge über mehrere Datenblätter
      - Diagramme (Typen, ‚Zielgerichtete‘ Darstellung)
    - (2) Exemplarisch: Größere Projekte (z. B. Formel -Planer)
- b) Datenbanken
  - i) Aufbau und Struktur von Datenbanken (mögl. unterschiedliche Beispiele)
  - ii) Daten eingeben; Suchen und einfache Abfragen
  - iii) Automatisches Formular und Berichte
  - iv) Erstellung von Serienbriefen
  - v) Relationales Datenbankmodell
  - vi) Komplexere Abfragen und referentielle Integrität
  - vii) Einfache ER-Diagramme
  - viii) Gesellschaftliche Aspekte:
  - ix) Datenschutz (Datamining, Datenschutzgesetz,
  - x) Kurzer Vorgriff auf das Thema Soziale Netzwerke (siehe 3.))
  - xi) *Evtl.: Abfragen in SQL*
- c) Bildbearbeitung
  - i) Pixel- vs. Vektorgrafiken
  - ii) Dateiformate
  - iii) Grundlagen zur Farbtiefe und Auflösung von Bildern
  - iv) Kompressionsverfahren
  - v) Praktische Bildbearbeitung (z.B. mit Gimp)
  - vi) Einfache Bildmanipulationen
  - vii) (Freistellen, Kopieren, Stempel, Bildveränderungen)
  - viii) Arbeiten mit Ebenen
  - ix) Die Schnellmaske
  - x) Verwaltung von Fotos (Bilddatenbanken)
  - xi) Gesellschaftliche Aspekte:
  - xii) Auswirkungen der Bild- und Filmmanipulation (u.a. Rechte an Bildern, )

- a) Programmieroberfläche: Scratch (Grafisches Programmieren)
  - i) Ein Scratch Projekt öffnen
  - ii) Objekte auf der Bühne platzieren
  - iii) Objekte zum Leben erwecken
  - iv) Ein Szenario aufbauen
  - v) Objekt-Skripte mit Nachrichten aufrufen
  - vi) Eine neue Welt erzeugen
  - vii) Eine Methode der Welt aufrufen
- b) Algorithmische Grundstrukturen
  - i) Programmschleifen
  - ii) Bedingte Anweisungen
  - iii) Logische Funktionen
  - iv) Programmentwicklung — strukturiertes Programmieren
  - v) Variable (Globale u. lokale Variable, Parameter, Variablen in Verbindung mit Nachrichten)
- c) Eigene Szenarien entwickeln
  - i) Verändern des Verhaltens von Objekten
  - ii) Ein Objekt analysieren und untersuchen
  - iii) Eigene Szenarien entwickeln

### 3) Vernetzte Informations- und Kommunikationssysteme

- a) Geschichte der Informationsübermittlung
- b) Protokolle
- c) Geschichte und Grundlagen des Internets
- d) Dienste (www, Email, IRC, usw.)
- e) Informationsgewinnung (Vertiefung aus Jgst. 6 IB)
  - i) Suchen (jetzt Schwerpunkt: Funktion und Grenzen von Suchmaschinen)
  - ii) Ranking / Kritische Beurteilung
- f) Gesellschaftliche Aspekte:
  - i) Soziale Netzwerke
  - ii) Urheberrechtsfragen
- g) Gestaltung von Webseiten mit HTML und CSS
- h) Sicherheit im Netz
  - i) Kryptologie
    - (1) Symmetrische Verfahren
      - Caesar / Vigenère / ‚One Time Pad‘
    - (2) Kryptoanalyse symmetrischer Verfahren
      - ‚Brute Force‘
      - Statistische Analyse
      - Verfahren von Kasiski
    - (3) Asymmetrische Verfahren
      - RSA-Verfahren

### Optional

#### 4) Weitere Inhalte zur individuellen Ergänzung ohne Halbjahres-Zuordnung:

- a) Vertiefung *Programmierung*: Javascript (ggf. mit Kara)
- b) Vertiefung *Bildbearbeitung*: 3D- Objekte (Werkzeug Sketchup)
- c) Informatik und Musik
- d) Simulation (Werkzeuge: Dynasys bzw. Powersim)

Im 2. Hj. der Jgst. 9 werden affine Inhalte der Physik in den Mittelpunkt gestellt. Aufbauend auf den Inhalten des Physikunterrichtes im Klassenverband werden physikalische und technische Grundlagen der Informationstechnologie erarbeitet. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der experimentellen Arbeit in Kleingruppen.

**1) Wiederholung von Grundlagen**

- a) Bedeutung von Spannung, Stromstärke, Widerstand
- b) Berechnung und Messung der Größen

**2) Wichtige elektronische Bauteile ; deren Aufbau Funktionsweise; Anwendungen**

- a) Kondensator
  - Aufbau und Funktionsweise
  - Kennlinien bei Auf- und Entladen
  - Einheit für die Kapazität
  - Funktion als Ladungs- bzw. Datenspeicher
- b) Diode
  - Funktion und Anwendung als Gleichrichter
  - LED
- c) Transistor
  - Der Transistor als Verstärker
  - Einstufige und zweistufige Wechselstrom und Gleichstromverstärker
- d) Informationsübertragung durch sichtbares und IR-Licht.

**3) Einfache Schaltungen, die bei der Datenverarbeitung häufig benötigt werden**

- a) Zeitverzögerungsschalter
- b) Taktgenerator, Oszillator, Wechselblinker
- c) Astabile und bistabile Kippstufen
- d) 1-Bit-Speicherzelle
- e) UND bzw. ODER-Schaltung f) Inverter-Schaltung
- g) Analog-Digital-Wandler

**4) Datenspeicherung**

- a) Arbeitsspeicher
- b) Festplatten, Magnetische Speicherung c) Flash-Speicher
- d) Datenübertragung durch Funk, Strahlungsmessung