

# Inhaltliche Gestaltung am SSG in der Oberstufe

## 11 Einführung in die Informatik

- ereignisorientierte Programmierung
- Einführung in eine Programmierumgebung
- einfache Datentypen
- Verzweigungen
- Wiederholungen (mit und ohne Zählvariable, mit Anfangs- und mit Endbedingung, Wechsel zwischen diesen)
- Schreibtischtest
- Struktogramm als grafische Darstellung
- Fehlerstrukturen (semantisch, syntaktisch)
- Prozeduren ohne Parameter, mit Werteparametern, mit Variablenparametern
- grafische Oberfläche
- Kommentierung einer Implementierung

## Geschichte der Informatik

- an Personen orientiert (Gruppenarbeit, angemessener Einsatz der Medien gefordert)  
z.B.: Tim Berners Lee, Bill Gates, Linus Torvalds, Konrad Zuse, Howard Hathaway Aiken, Gordon Moore, John von Neumann, Charles Babbage, George Boole, auch Dijkstra möglich

## Zahlsysteme

- Binär- und Hexadezimalsystem
- Bedeutung von Binär- und Hexadezimalsystem  
Farbcodes, bit und bytes, ASCII-Tabelle

## einfache logische Schaltungen

- Und- Or- Nand- Nor- Xor – Schaltung, Halb- und Volladdierer, Additionswerk

## Projekte

- Mindestens eins pro Halbjahr
- vom Problem zum Programm (Strukturierung des Problems, finden einzelner Module, Bearbeitung einzelner Teile, Umsetzung in ein Struktogramm, Testen der erarbeiteten Struktur, Implementation, wiederum Testen)

## 12.1 strukturierte Datentypen

- Felder – arrays
- Verbunde – records

### Sortieren

- bubble sort, sortieren durch auswahl, sortieren durch einfügen, sortieren durch binäres einfügen, quick sort
- Effizienzbetrachtungen – Anzahl der Vergleiche und Bewegungen abschätzen

### dynamische Datenstruktur / Arbeiten mit Dateien

- Dateizeiger
- zuordnen-öffnen-zugriff-schließen

## 12.2 Datenbanken

- DBMS
- ER-Modell und deren grafische Darstellung
  - Entitäten, Entitymengen, Attribute, Relationships, Kardinalität
- Optimierung durch Normalisierung (1. – 3. Normalform),
- isa-Hierarchien, Aggregation
- starke und schwache Entitäten und Reaktionen
- Transformation von ER-Diagrammen in ein relationales Modell – Transformationsregeln
- Datenschutzbestimmungen (Bundes- und Landesdatenschutzgesetz)

### Rekursion

- Nur das Erkennen der Struktur, deren rekursive Formulierung und die entsprechende Implementierung steht im Fokus der Bearbeitung, die Komplexitätstheorie wird ausgeschlossen
- einfache und rekursive Vorschriften – lineare und primitive Rekursion (Fakultät, Potenz)
- kaskadenförmige Rekursion (Fibonacci, Ackermann, Hanoi)
- grafische Rekursion (Sierpinski, Koch)

## **13 Aussagenlogik**

- Alphabet, Konstante, Junktoren, Formeln, Bewertungen,
- Wahrheitstafel, Erfüllbarkeit, logische Folgerung, Tautologien,
- Aussagenlogisches Tableaux,
- Normalformen, Karnaugh-Diagramm,
- vollständige Junktorenmenge,
- Horn-Formeln
- Markierungsalgorithmus

## **Kryptografie**

- Cäsar-Verschlüsselung, Monoalphabetische Substitution, Häufigkeitsanalyse
- Vignère-Verschlüsselung, Kassiski-Test
- Enigma
- asymmetrische Verschlüsselung,
- Blockchiffren
- RSA, schnelles Potenzieren, erweiterter euklidischer Algorithmus

## **OOP**

- Klasse, Objekt, Eigenschaften und Methoden
- Vererbung, Basisklasse und abgeleitete Klasse
- Datenkapselung (privet, protected, publish, published)
- Polymorphie

## **Projekt**

- Quantenkryptografie
- Prozessmodell, Projektplan, Meilensteine