

# Lehrplan Informatik SII

## Fachliche Ziele

- Probleme eingrenzen, spezifizieren und Modellieren (OOP, Datenbanken)
- Daten und Algorithmen abstrahieren
- Lösungskonzepte in Java implementieren - Arbeitsformen und Werkzeuge der Softwareentwicklung
- Einsatzmöglichkeiten, Grenzen, Gefahren und Chancen der Informatik
- Sprachkonzepte und Automatenmodelle
- Hardwarenahe Konzepte von Informatiksystem (Neumann-Architektur)

## Einführungsphase

- Objektorientierte Programmierung in Java
  - Greenfoot als anwenderfreundliche IDE
    - Erstellen von Programmen, Klassen, Objekten, Methoden und Attributen
    - Bedingte Anweisungen, Variablen und Feldvariablen
    - Logische Ausdrücke
    - Eingabe, Ausgabe, GUI-Gestaltung über SWING
  - BlueJ als weiterführende IDE
    - Vererbung, UML-Diagramme und Modellierung (inkl. einfacher Design-Patterns: MVC)

## Qualifikationsphase 1

- Algorithmen und Datenstrukturen
  - Sortieralgorithmen und Rekursive Algorithmen
    - Insertionsort, Selectionsort, Bubblesort, Quicksort, Backtracking, Effizienzbetrachtungen
  - Lineare Datenstrukturen und weitere Datenstrukturen
    - Stack, Queue, verkettete Liste, Bäume, Graphen, Suchalgorithmen

## Qualifikationsphase 2

- Datenbanken
  - Definition von Datenschemata anhand von Entity-Relationship-Modell und Tabellendarstellung
  - Normalisierung
  - SQL-Sprachelemente
- Client-Server-Systeme
  - Netzwerkkommunikation, IP-Adressen, Ports und Pakete
  - Austauschprotokolle (TCP, SMTP und eigene)
  - Verschlüsselung und Sicherheit

- Theoretische Informatik
  - Sprachkonzepte, Automatendarstellung, Komplexitätsanalyse
  - TSP-Problem
  - Turing-Maschine und Elemente aus dem Compilerbau

Bergisch Gladbach, der 30.10.2014