

## **Schulinternes Curriculum für die Qualifikationsphase im Fach Informatik**

Für die Gestaltung des Informatikunterrichts sind als Rahmung des hier vorliegenden schulinternen Curriculums für das Teletta-Groß-Gymnasium relevant

- Verordnung über die gymnasiale Oberstufe sowie die Ergänzenden Bestimmungen zu dieser Verordnung
- Rahmenrichtlinien für das Gymnasium – gymnasiale Oberstufe, Fach Informatik
- Einheitliche Prüfungsanforderungen Informatik der KMK
- Thematische Vorgaben für das Zentralabitur in der jeweils gültigen Fassung.

Für den Abiturjahrgang 2019 sind letztmalig Thematische Vorgaben für den Unterricht am TGG relevant. Die Ausführungen hier beziehen sich nur auf diesen Abiturjahrgang. Neben den hier als verpflichtend dargestellten Vorgaben, sollen noch Vertiefungen und thematische Ergänzungen je nach Absprache im Kurs vorgenommen werden, insbesondere im vierten Kurshalbjahr.

### **Angaben zur Reihenfolge der Thematischen Schwerpunkte**

Es sind der erste und der zweite genannte Schwerpunkt im Schuljahr 2017/18 zu unterrichten, der dritte Schwerpunkt im folgenden Schuljahr.

### **Thematischer Schwerpunkt: Werkzeuge und Methoden der Informatik**

#### *Bereich Algorithmen (auch rekursive)*

- Erstellung eines Algorithmus zu einem gegebenen Problem
  - in schriftlich verbalisierter Form
  - oder als Struktogramm
- Bearbeitung eines Algorithmus, gegeben in schriftlicher verbalisierter Form oder durch ein Struktogramm
  - Analyse, z. B. mit einer Tracetabelle oder durch Auswahl geeigneter Testdaten
  - Vervollständigung
  - Präzisierung
  - Korrektur
- Strukturierte Datentypen (u. a. ein- und zweidimensionale Reihungen)
- Implementierung eines Algorithmus in Java
- Komplexitätsabschätzungen

#### *Bereich Objektorientierte Modellierung*

- Klassendiagramme (Vererbung, Assoziation)

- Anwendung der Containerklassen „Schlange“, „Stapel“ und „Dynamische Reihung“ sowie Binärbaum.

### **Thematischer Schwerpunkt: Funktionsprinzipien von Hard- und Softwaresystemen einschließlich theoretischer bzw. technischer Modellvorstellungen**

#### *Bereich Endliche Automaten (Akzeptoren und Transduktoren)*

- Analyse und Synthese von deterministischen und nichtdeterministischen endlichen Automaten und Mealy-Automaten
- Entwicklung eines Zustandsgraphen für ein System mit vorgegebenen Eigenschaften
- Analyse eines vorgegebenen Zustandsgraphen bezüglich eines Anwendungsfalls
- Erweiterung eines vorgegebenen Zustandsgraphen

#### *Bereich Schaltnetze*

- Entwicklung eines Schaltnetzes mit vorgegebenen Eigenschaften (Schaltwerttabelle, Schaltfunktionen, Gatterdarstellung) u. a. Halbaddierer, Volladdierer, Multiplexer
- Analyse einer vorgegebenen Gatterdarstellung
- Systematische Vereinfachung von Schalttermen
- Entwicklung eines Schaltnetzes unter Verwendung vorgegebener Schaltnetzkomponenten u.a. Paralleladdierer aus Halb- und Volladdierern

Die entwickelten Schaltnetze werden nachgebaut oder mit einer Softwaresimulation überprüft.

#### *Bereich Schaltwerke*

- Entwicklung eines Schaltwerkes mit vorgegebenen Eigenschaften (u. a. Zähler, Schieberegister)
- Analyse des Verhaltens eines Schaltwerks auch unter Verwendung eines Zeitliniendiagramms
- Umsetzung eines endlichen Automaten in ein Schaltwerk

### **Thematischer Schwerpunkt: Anwendung von Hard- und Softwaresystemen sowie deren gesellschaftliche Auswirkungen**

#### *Bereich Chiffrieren und Codieren*

- Kryptografische Verfahren
  - monoalphabetische Verfahren (u.a. Caesar-Verfahren),
  - polyalphabetische Verfahren (u.a. Vigenère-Verfahren)
  - Kryptoanalyse monoalphabetischer und polyalphabetischer Verfahren (u. a. Häufigkeitsanalyse und Kasiskitest)
  - Implementierung klassischer Verschlüsselungsverfahren
- Codierung

- fehlererkennende und fehlerkorrigierende Codes (u.a. Paritätsbit, (7,4)-Hamming-Code)

Bereich *Datenschutz und Datensicherheit*

- Erläuterung grundlegender Begriffe im Kontext der informationellen Selbstbestimmung

Bereich *Praktische Einsatzgebiete von Verschlüsselungsverfahren*

- Geheimhaltung, Authentifikation, Integrität
- Prinzipien der Anwendung von asymmetrischen Verfahren (digitale Signatur und Zertifikat, hybride Verschlüsselung)