

Bildungsplan

Fach: Informatik

Stand: 05.08.21 - beschlossen auf der Fachkonferenz am 04.08.21

Das Fach Informatik wird am Studienkolleg Hamburg im einjährigen Fachkurs T als Teil des Fachs Mathematik/Informatik zweistündig unterrichtet. Die Studierenden werden sowohl auf das Fachstudium als auch auf die das Kolleg abschließende Feststellungsprüfung vorbereitet.

1 *Kompetenzerwerb*

Prozessbereiche:

- Modellieren und Implementieren
- Begründen und Bewerten
- Kommunizieren und Kooperieren
- Darstellen und Interpretieren

Inhaltsbereiche:

- Information und Daten
- Algorithmen
- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Erläuterung der Kompetenzen:

Die Studenten

- erlangen Kenntnisse über Grundprinzipien von Informatiksystemen.
- analysieren, verstehen und gestalten Informatiksysteme.
- erwerben die Kompetenz, realistische eigene Gestaltungslösungen für unterschiedliche Anwendungsfälle und unter Verwendung unterschiedlicher Modellierungsmethoden zu entwerfen.
- erkennen den Unterschied zwischen Daten und Information
- verwenden selbst geeignete Darstellungsformen für unterschiedliche Anwendungsfälle.
- bewerten im Informatikunterricht sowohl Sachverhalte als auch Arbeitsprodukte und treffen auf der Basis ihrer Bewertungen begründete Entscheidungen.
- können Sachverhalte auf unterschiedliche Art und Weise sowohl fachsprachlich als auch umgangssprachlich kommunizieren.

2 *verpflichtendes Modul*

Modul 1: Daten und Prozesse

.2.1 Erläuterung des Moduls

Modul 1 20 Doppelstunden (DS) + 20 DS Praktikum ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Abläufe analysieren und umgangssprachlich beschreiben, • Daten strukturieren, Variablen und Parameter verwenden, • Abläufe formalisieren, • Grundlagen der prozeduralen Programmierung,
---	--

¹Die angegebenen Zeiten sollen als Richtgröße dienen, um den Umfang des jeweiligen Moduls im Gesamtplan zu verdeutlichen. Sie müssen in jedem Semester an die zeitlichen Gegebenheiten angepasst werden.

	<ul style="list-style-type: none"> • Algorithmen mit einer formalen Sprache implementieren, • Testen, Ergebnisse interpretieren und bewerten • dazu gehören beispielsweise • Allgemeine Syntaxregeln • Ein- und Ausgabebefehle • Wichtige primitive Datentypen, Typumwandlung, lokale und globale Variablen • Felder (arrays) • Bedingte Anweisungen und Schleifen (while/for); Anwendung • Funktionen (Methoden); • Einfache Rekursion; • Such- oder Sortieralgorithmen mit einfachen Effektivitätsuntersuchungen • Statistik und Fehlerrechnung (Regression)
--	--

3 Wahlmodule

T-Kurs	Wahlmodul 1: Einführung in die objektorientierte Programmierung (ooP)
	Wahlmodul 2: Daten analysieren und modellieren
	Wahlmodul 3: Dynamische Datenstrukturen

3.1 Erläuterung der Wahlmodule

T-Kurs	Wahlmodul 1 4 DS + 4 DS Praktikum	<ul style="list-style-type: none"> • Idee des objektorientierten Programmierens (ooP-Konzept) mit Klassen und ihrer Kommunikation, Vererbung, Polymorphie und Kapselung, • Erarbeitung einiger Sprachelemente der verwendeten objektorientierten Programmiersprache, • Nutzen von Bausteinen/Libraries
	Wahlmodul 2 4 DS + 4 DS Praktikum	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeiten mit einer vorhandenen Datenbank, • Analyse einer bestehenden Datenbank, • Verwendung von SQL zum Abfragen und zur Manipulation von Daten,
	Wahlmodul 3 4 DS + 4 DS Praktikum	beispielsweise <ul style="list-style-type: none"> • Stapel, Listen und Bäume oder • Backtracking oder Kryptologie oder Computergrafik oder ... • dynamische Speicherbelegung (Pointer)

4 Fachspezifische Operatoren

Bei der Formulierung der Aufgaben werden die für die Fächer in der Richtlinie für die Aufgabenstellung und Bewertung der Leistungen in der Abiturprüfung vom 07.06.2007 vorgesehenen Operatoren verwendet.

Neben den Definitionen enthält die Tabelle auch Zuordnungen zu den Anforderungsbereichen (AB) I, II und III, wobei die konkrete Zuordnung auch vom Kontext der Aufgabenstellung abhängen kann und eine scharfe Trennung der Anforderungsbereiche nicht immer möglich ist.

Die angegebenen Praktikumsstunden sind momentan (Wintersemester 2021) noch ein Wunsch der Fachschaft und sind noch nicht im Stundenplan verankert. Deshalb entfallen diese Stunden ersatzlos.

Operator	AB	Definition
analysieren, untersuchen	II – III	Sie sollen „Elemente und Strukturmerkmale unter gezielten Fragestellungen herausarbeiten und als Ergebnis darstellen.“
angeben, nennen	I	Sie sollen „(etwas) ohne nähere Erläuterungen wiedergeben oder aufzählen.“
anwenden, übertragen	II	Sie sollen „einen bekannten Sachverhalt oder eine bekannte Methode auf etwas Neues beziehen.“
auswerten	II	Sie sollen „Daten oder Einzelergebnisse zu einer abschließenden Gesamtaussage zusammenführen.“
begründen	II – III	Sie sollen „einen angegebenen Sachverhalt auf Gesetzmäßigkeiten bzw. kausale Zusammenhänge zurückführen.“
berechnen	I-II	Sie sollen „Ergebnisse von einem Ansatz ausgehend durch Rechenoperationen gewinnen.“
beschreiben	I – II	Sie sollen „Strukturen, Sachverhalte oder Zusammenhänge unter Verwendung der Fachsprache in eigenen Worten veranschaulichen.“
bestimmen	II	Sie sollen „einen Lösungsweg darstellen und das Ergebnis formulieren.“
beurteilen	III	Sie sollen „Hypothesen bzw. Aussagen sowie Sachverhalte bzw. Methoden auf Richtigkeit, Wahrscheinlichkeit, Angemessenheit, Verträglichkeit, Eignung oder Anwendbarkeit überprüfen.“
bewerten	III	Sie sollen „eine eigene Position nach ausgewiesenen Normen oder Werten vertreten.“
darstellen	I – II	Sie sollen „Zusammenhänge, Sachverhalte, Methoden, Ergebnisse etc. strukturiert wiedergeben.“
diskutieren, erörtern	III	Sie sollen „im Zusammenhang mit Sachverhalten, Aussagen oder Thesen unterschiedliche Positionen bzw. Pro- und Contra-Argumente einander gegenüberstellen und abwägen.“
einordnen, zuordnen, ordnen	II	Sie sollen „(etwas) mit erläuternden Hinweisen in einen Zusammenhang einfügen.“
entwickeln	II – III	Sie sollen „eine Skizze, eine Hypothese, ein Experiment, ein Modell oder eine Theorie schrittweise weiterführen und ausbauen.“
erklären, erläutern	II – III	Sie sollen „Ergebnisse, Sachverhalte oder Modelle nachvollziehbar und verständlich veranschaulichen.“
herausarbeiten	II - III	Sie sollen „die wesentlichen Merkmale darstellen und auf den Punkt bringen.“
Implementieren	II	Sie sollen „einen Algorithmus oder ein Software-Design in einer Programmiersprache umsetzen“
skizzieren	I – II	Sie sollen „Sachverhalte, Strukturen oder Ergebnisse kurz und übersichtlich mit

Operator	AB	Definition
		Hilfe von z.B. Übersichten, Schemata, Diagrammen, Abbildungen, Tabellen darstellen.“
vergleichen, gegenüberstellen	II - III	Sie sollen „nach vorgegebenen oder selbst gewählten Gesichtspunkten Gemeinsamkeiten, Ähnlichkeiten und Unterschiede ermitteln und darstellen.“
zeichnen	I - II	Sie sollen „eine hinreichend exakte bildhafte Darstellung anfertigen.“
zeigen	II - III	Sie sollen „eine Aussage, Ergebnis oder Sachverhalt nach gültigen Regeln durch logische Überlegungen und/ oder Berechnungen bestätigen.“

5 *Fachspezifische Aspekte*

- Es werden eine oder mehrere imperative Programmiersprachen verwendet, beispielsweise C, C#, Java, Processing oder ähnliches.
- In der Bücherei können verschiedene Lehrwerke ergänzend zum Unterricht ausgeliehen werden.

6 *Einbettung in die Digitalisierung*

- Die Kurse werden durch Moodle begleitet.
- Nutzung webbasierter Programmierumgebungen ist möglich.
- Verwendete Programmierumgebungen sollten für alle wichtigen Betriebssysteme kostenfrei für Studenten der Uni-Hamburg verfügbar sein.

7 *Bewertungskriterien*

- Die Informatik-Note geht anteilig in die Note im Fach Mathematik/Informatik ein. Der Anteil von 20% ergibt sich aus dem Stundenverhältnis für die Fächer: Mathematik: 4 Stunden Informatik: 1 Stunde (je 90 Minuten).
- Wird Informatik in Kombination mit Mathematik von einer Lehrkraft unterrichtet, kann die Bewertung mit der des Fachs Mathematik verschmelzen. Das heißt, dass die Klausuren bereits einen Anteil von etwa 20% Informatik und 80% Mathematik aufweisen. Der Anteil der Leistungsbewertungen kann auch über 20% liegen, wenn entsprechende Inhalte aus der (theoretischen) Informatik eine Vertiefung des Fachunterrichts Mathematik darstellen und zusätzliche Unterrichtsstunden aus dem Fach Mathematik für diese Inhalte verwendet wurden.
- Wird Informatik als eigenständiges Fach unterrichtet, muss pro Semester mindestens eine Klausur (ca. 60-90 Minuten) geschrieben werden. Die Klausurnote geht zu 70% in die Gesamtbewertung ein.
- Im Hinblick auf die Form der FSP können Informatikinhalte statt in separaten Informatikklausuren auch im Rahmen der regulären Mathematik Klausuren abgeprüft werden.
- Individuell zurechenbare Leistungen aus der Bewertung von Programmierprojekten bzw. Programmieraufgaben können bis max. 30% für die Klausurnote (ca. 20% der Informatik-Gesamtnote) herangezogen werden.

8 *FSP*

- Informatik ist ein Aufgabenteil der schriftlichen FSP im Fach Mathematik und umfasst 20% anteilig der Gesamtbewertung.
- Die Inhalte ergeben sich aus dem Unterricht.
- Informatik ist nicht Bestandteil der mündlichen FSP im Fach Mathematik/Informatik.

9 Quellen:

- hamburg.de/bsb/abiturrichtlinien/
- hamburg.de/bildungsplaene/4539524/start-gyo/abitur-a-heft-2020
(Anforderungen, Bsp. und Operatoren)
- informatikstandards.de,
informatikstandards.de/fileadmin/GI/Projekte/Informatikstandards/Dokumente/Bildungsstandards_SII.pdf