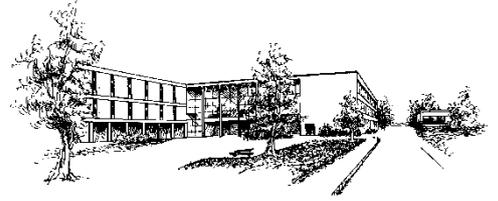


Helmholtz-Gymnasium Bonn



**schulinterner Lehrplan
Sekundarstufe I, Wahlpflichtbereich**

Wahlpflichtfach Informatik

(Fassung vom 21.02.2025)

Inhalt

1	Die Fachgruppe Informatik des Helmholtz-Gymnasiums	3
2	Entscheidungen zum Unterricht	4
2.1	Unterrichtsvorhaben	5
2.2	Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung.....	10

1 Die Fachgruppe Informatik des Helmholtz-Gymnasiums

Das Fach Informatik wird am Helmholtz-Gymnasium ab der Jahrgangsstufe 5 unterrichtet. In den Jahrgangsstufen 9 und 10 ist es darüber hinaus möglich, das Fach Informatik im Rahmen des Wahlpflichtbereichs zu wählen. Dieser zweijährige Kurs bietet Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit, grundlegende und vertiefte Kompetenzen der Informatik zu erwerben. Die Inhalte sind so gestaltet, dass sie einer altersgemäßen Vermittlung entsprechen und vielfältige Anknüpfungspunkte an die Lebenswelt der Lernenden bieten.

Durch projektbasiertes Vorgehen, die Integration offener Aufgabenstellungen und die Möglichkeit, eigene Lösungsansätze zu entwickeln, wird auf individuelle Interessen eingegangen. Dabei werden die Schülerinnen und Schüler auch dazu befähigt, gesellschaftliche und ethische Aspekte der Informatik zu reflektieren und verantwortungsbewusst mit Technologien umzugehen.

Die Fachgruppe Informatik überprüft und entwickelt den Lehrplan regelmäßig weiter, um den aktuellen Anforderungen des Kernlehrplans und den Entwicklungen im Bereich der Informatik gerecht zu werden.

2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Unterrichtsvorhaben

Die Darstellung der Unterrichtsvorhaben im schulinternen Lehrplan besitzt den Anspruch, sämtliche im Kernlehrplan angeführten Kompetenzen abzudecken. Dies entspricht der Verpflichtung jeder Lehrkraft, Schülerinnen und Schülern Lerngelegenheiten zu ermöglichen, so dass alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans von ihnen erfüllt werden können.

In der nachfolgenden Übersicht über die Unterrichtsvorhaben wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Das Übersichtsraaster dient dazu, den Kolleginnen und Kollegen einen schnellen Überblick über die Zuordnungen der Unterrichtsvorhaben zu den einzelnen Jahrgangsstufen sowie den im Kernlehrplan genannten Kompetenzen, Inhaltsfeldern und inhaltlichen Schwerpunkten zu verschaffen. Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Um Spielraum für Vertiefungen, besondere Schülerinteressen, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z. B. Praktika, Kursfahrten o. ä.) zu erhalten, wurde im Rahmen dieses schulinternen Lehrplans nicht die volle Bruttounterrichtszeit verplant. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden. Der Einsatz von Programmiersprachen erfolgt nach Wahl der Lehrkraft und orientiert sich an den didaktischen Erfordernissen der jeweiligen Lerngruppe.

Da in den folgenden Unterrichtsvorhaben Inhalte in der Regel anhand von Problemstellungen in Anwendungskontexten bearbeitet werden, werden in einigen Unterrichtsvorhaben jeweils mehrere Inhaltsfelder angesprochen.

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

Jahrgangsstufe 9

Unterrichtsvorhaben 9.1: Automaten – Vom Lichtschalter zum Marienkäfer

- **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:**
 - Strukturierung informatischer Sachverhalte
 - Entwicklung von Modellen zur Problemlösung
 - Interpretation und Visualisierung von Zustandsübergängen
- **Inhaltliche Schwerpunkte:**
 - Aufbau und Funktionsweise von Automaten
 - Nutzung von Zustandsübergangsdigrammen
 - Anwendung von Automaten zur Problemlösung (z. B. mit Kara)
- **Medienkompetenzrahmen (MKR):**
 - MKR 6.3: Funktionsweise von Automaten analysieren und Modelle entwickeln
- **Zeitbedarf:** ca. 20 Unterrichtsstunden
- **Mögliche Projektorientierung:** Entwicklung und Programmierung von Szenarien mit endlichen Automaten.

Unterrichtsvorhaben 9.2: Erstellen von Webseiten – Struktur und Gestaltung

- **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:**
 - Analyse und Beschreibung informatischer Sachverhalte
 - Erstellung und Interpretation von Quelltexten
 - Berücksichtigung rechtlicher und gesellschaftlicher Rahmenbedingungen (z. B. Datenschutz, Urheberrecht)
- **Inhaltliche Schwerpunkte:**
 - Grundlagen von HTML und CSS
 - Einbindung und Bearbeitung von grafischen Elementen (Pixel- vs. Vektorgrafiken)
 - Einführung in Barrierefreiheit und Netiquette
- **Medienkompetenzrahmen (MKR):**
 - MKR 1.3: Strukturierte Dateiverwaltung anwenden
 - MKR 1.4: Datenschutz und Datensicherheit berücksichtigen

- **Zeitbedarf:** ca. 30 Unterrichtsstunden
- **Mögliche Projektorientierung:** Entwicklung einer individuellen Webseite, die auf persönliche Interessen oder aktuelle Themen abgestimmt ist.

Unterrichtsvorhaben 9.3: Kryptographie – Sichere Kommunikation

- **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:**
 - Anwendung und Bewertung von Verschlüsselungsverfahren
 - Entwicklung von Handlungsoptionen zum Schutz eigener Daten
 - Analyse der Prinzipien von Datensicherheit
- **Inhaltliche Schwerpunkte:**
 - Daten und ihre Codierung
 - Verschlüsselungsverfahren
 - Datenschutz und Datensicherheit
- **Medienkompetenzrahmen (MKR):**
 - MKR 1.4: Sicherheitsaspekte bei der Kommunikation berücksichtigen
 - MKR 6.3: Funktionsweise von Algorithmen bewerten
- **Zeitbedarf:** ca. 20 Unterrichtsstunden
- **Mögliche Projektorientierung:** Entwicklung und Analyse eines einfachen Verschlüsselungssystems.

Unterrichtsvorhaben 9.4: Mein digitaler Fußabdruck – Daten und Verantwortung

- **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:**
 - Reflexion des eigenen Umgangs mit digitalen Medien
 - Analyse von Datenflüssen und Verknüpfungen
 - Entwicklung von Strategien zum verantwortungsvollen Umgang mit persönlichen Daten
- **Inhaltliche Schwerpunkte:**
 - Datenschutz und rechtliche Aspekte
 - Chancen und Risiken verknüpfter Datenbestände
 - Umgang mit digitalen Identitäten

- **Medienkompetenzrahmen (MKR):**
 - MKR 1.4: Datenschutz und rechtliche Aspekte reflektieren
 - MKR 4.4: Risiken digitaler Produkte bewerten
- **Zeitbedarf:** ca. 15 Unterrichtsstunden
- **Mögliche Projektorientierung:** Erstellung eines digitalen Leitfadens zur Datensicherheit.

Summe Jahrgangsstufe 9: 85 Stunden

Jahrgangsstufe 10

Unterrichtsvorhaben 10.1: Imperative Programmierung – Konzepte und Anwendungen

- **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:**
 - Entwurf und Implementation von Algorithmen
 - Analyse und Test von Quelltexten
 - Modularisierung und Verwendung von Parametern
- **Inhaltliche Schwerpunkte:**
 - Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte
 - Variablen
 - Implementation von Algorithmen
- **Medienkompetenzrahmen (MKR):**
 - MKR 6.3: Algorithmen analysieren, kommentieren und testen
 - MKR 6.4: Angemessenheit von Algorithmen bewerten
- **Zeitbedarf:** ca. 35 Unterrichtsstunden
- **Mögliche Projektorientierung:** Entwicklung eines Softwareprojekts nach Wahl (z. B. Simulation oder kleines Spiel).

Unterrichtsvorhaben 10.2: Logische Schaltungen – Simulation und Analyse

- **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:**
 - Erstellung und Simulation logischer Schaltungen
 - Analyse der Funktionalität von Schaltnetzen
 - Diskussion der gesellschaftlichen Auswirkungen von Informatiksystemen
- **Inhaltliche Schwerpunkte:**
 - Grundgatter (AND, OR, XOR, NOT) und ihre Funktion
 - Entwicklung und Bewertung einfacher Schaltungen (z. B. Türsteuerung, Addierer)
 - Simulation mit digitalen Werkzeugen
- **Medienkompetenzrahmen (MKR):**
 - MKR 6.3: Funktionsweise von Schaltnetzen testen und simulieren
 - MKR 9.1: Vernetzung von Systemen analysieren
- **Zeitbedarf:** ca. 20 Unterrichtsstunden
- **Mögliche Projektorientierung:** Simulation eines realen Anwendungsbeispiels (z. B. Heizungssteuerung).

Unterrichtsvorhaben 10.3: Künstliche Intelligenz – Maschinelles Lernen verstehen

- **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:**
 - Analyse von Anwendungsbeispielen der KI
 - Zuordnung von Methoden des maschinellen Lernens
 - Reflexion ethischer und gesellschaftlicher Fragestellungen
- **Inhaltliche Schwerpunkte:**
 - Überwachtes, unüberwachtes und bestärkendes Lernen
 - Einfluss von Trainingsdaten auf KI-Modelle
 - Beispiele aus dem Alltag (z. B. Sprachassistenten, Bildklassifikation)
- **Medienkompetenzrahmen (MKR):**
 - MKR 6.4: Einfluss von Daten auf KI-Modelle analysieren
 - MKR 9.3: Gesellschaftliche Auswirkungen von KI diskutieren
- **Zeitbedarf:** ca. 25 Unterrichtsstunden
- **Mögliche Projektorientierung:** Erstellung eines Entscheidungsbaums oder einfacher Modelle mithilfe von Tools (z. B. Orange).

Summe Jahrgangsstufe 10: 90 Stunden

2.2 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Unter pädagogischen Gesichtspunkten hat die Leistungsbewertung vornehmlich das Individuum im Blick. Hier soll sie über den Leistungszuwachs rückmelden und dadurch die Motivation für weitere Anstrengungen erhöhen. Sie ermöglicht den Schülerinnen und Schülern ihre noch vorhandenen fachlichen Defizite wie auch ihre Stärken und Fähigkeiten zu erkennen um dadurch ein realistisches Selbstbild aufzubauen. Sie ist Basis für gezielte individuelle Förderung.

Die Fachkonferenz hat auf Grundlage von §48 SchulG sowie Kapitel 3 des Kernlehrplans Informatik im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden, verbindlichen Grundsätze zur Leistungsbewertung und -rückmeldung beschlossen. Es wird zwischen **schriftlichen** und **sonstigen** Leistungen unterschieden.

Grundsätze der Leistungsbewertung

Die Fachkonferenz Informatik legt die Kriterien für die Leistungsbewertung fest. Die Lehrerinnen und Lehrer machen diese Kriterien den Schülerinnen und Schülern transparent.

Es gelten folgende Grundsätze der Leistungsbewertung:

- Lernerfolgsüberprüfungen sind ein kontinuierlicher Prozess. Bewertet werden alle im Zusammenhang mit dem Unterricht erbrachten Leistungen (schriftliche Arbeiten, mündliche Beiträge, Projektarbeiten).
- Leistungsbewertung bezieht sich auf die im Unterricht geförderten Kompetenzen.
- Die Lehrperson gibt den Schülerinnen und Schülern im Unterricht hinreichend Gelegenheit, die entsprechenden Anforderungen der Leistungsbewertung im Unterricht in Umfang und Anspruch kennenzulernen und sich auf sie vorzubereiten.
- Bewertet werden der Umfang, die selbstständige und richtige Anwendung der Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie die Art der Darstellung.

I. Beurteilungsbereich schriftliche Leistungen/Klassenarbeiten

Schriftliche Arbeiten (Klassenarbeiten oder Projektarbeiten inkl. Dokumentation) dienen der Überprüfung der Lernergebnisse einer vorausgegangenen Unterrichtsreihe. Sie sind so anzulegen, dass Sachkenntnisse und methodische Fertigkeiten nachgewiesen werden können. Sie bedürfen einer angemessenen Vorbereitung und verlangen klare Aufgabenstellungen. Im Umfang und Anforderungsniveau sind schriftliche Arbeiten abhängig von den kontinuierlich ansteigenden Anforderungen entsprechend dem Lehrplan.

Die Anzahl und Dauer der schriftlichen Arbeiten im Fach Informatik hat die Fachkonferenz im Rahmen der Vorgaben der APO–SI für den Wahlpflichtbereich wie folgt festgelegt:

Jahrgangsstufe	Arbeiten pro Schuljahr	Dauer (in U-Stunden)
9	4	1 - 2
10	4	1 - 2

Die Verteilung der Arbeiten auf das Jahr ergibt sich aus der Länge der Schulhalbjahre. In der Regel werden die Termine der Klassenarbeiten aller Wahlpflichtfächer zentral durch die Koordination der Mittelstufe vorgegeben.

Grundsätzlich ist es möglich pro Schuljahr eine schriftliche Arbeit durch eine Projektarbeit zu ersetzen. Projektarbeiten können auch auf mehrere Unterrichtsstunden verteilt angefertigt werden. Grundlage der Projektbewertung ist die Dokumentation und das Endprodukt der Projektarbeit. Vorgaben hierzu werden je nach gestellter Arbeit den Schülerinnen und Schülern mitgeteilt.

Klassenarbeiten können mit einem theoretischen und einem praktischen Anteil versehen werden. Es ist darauf zu achten, dass nicht nur die Richtigkeit der Ergebnisse und die inhaltliche Qualität, sondern auch die angemessene Form der Darstellung unabdingbare Kriterien der Bewertung der geforderten Leistung sind.

II. Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen“:

Den Schülerinnen und Schülern werden die Kriterien zum Bewertungsbereich sonstige Leistungen zu Beginn des Schuljahres genannt.

Bei der Unterrichtsgestaltung sind den Schülerinnen und Schülern hinreichend Möglichkeiten zur Mitarbeit zu eröffnen, z.B. durch

- Beteiligung am Unterrichtsgespräch
- Zusammenfassungen zur Vor- und Nachbereitung des Unterrichts
- Präsentation von Arbeitsergebnissen
- Mitarbeit in Partner- und Gruppenarbeitsphasen
- Schriftliche Bearbeitung von Aufgaben im Unterricht
- Praktische Leistungen am Computer als Werkzeug im Unterricht
- Kürzere Projektarbeiten
- Lernerfolgsüberprüfungen und schriftliche Übungen

Der Bewertungsbereich „sonstige Leistungen“ erfasst die Qualität und Kontinuität der Beiträge, die die Schülerinnen und Schüler im Unterricht erbringen. Diese Beiträge sollen unterschiedliche mündliche und schriftliche Formen in enger Bindung an die Aufgabenstellung, die inhaltliche Reichweite und das Anspruchsniveau der jeweiligen Unterrichtseinheit umfassen.

III. Bewertungskriterien

Die Bewertungskriterien für eine Leistung müssen auch für Schülerinnen und Schüler **transparent, klar** und **nachvollziehbar** sein. Die folgenden allgemeinen Kriterien gelten sowohl für die schriftlichen als auch für die sonstigen Formen der Leistungsüberprüfung:

- Qualität der Beiträge
- Kontinuität der Beiträge
- Sachliche Richtigkeit
- Angemessene Verwendung der Fachsprache
- Darstellungskompetenz
- Komplexität/Grad der Abstraktion
- Selbstständigkeit im Arbeitsprozess
- Einhaltung gesetzter Fristen
- Präzision
- Differenziertheit der Reflexion
- Bei Gruppenarbeiten
 - Einbringen in die Arbeit der Gruppe
 - Durchführung fachlicher Arbeitsanteile

- Bei Projekten
 - Selbstständige Themenfindung
 - Dokumentation des Arbeitsprozesses
 - Grad der Selbstständigkeit
 - Qualität des Produktes
 - Reflexion des eigenen Handelns
 - Kooperation mit dem Lehrenden / Aufnahme von Beratung

IV. Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung

Die Leistungsrückmeldung findet in mündlicher oder schriftlicher Form statt. Sie kann auch an Eltern- und/oder Schülersprechtagen oder in Form von individuellen Lern-/Förderempfehlungen erfolgen.

V. Bildung der Zeugnisnote

In die Note gehen alle im Unterricht erbrachten Leistungen ein. Dabei nimmt die Beurteilung der schriftlichen Leistungen den gleichen Stellenwert wie die sonstigen Leistungen ein. Zudem ist bei der Notenfindung die individuelle Lernentwicklung der Schülerinnen und Schüler angemessen zu berücksichtigen.