



Was ist Informatik?

- Informatik ist die Wissenschaft von der systematischen Darstellung, Speicherung, Verarbeitung und Übertragung von Informationen, besonders der automatischen Verarbeitung mithilfe von Digitalrechnern.
- Wurzeln in der Mathematik und den Ingenieurwissenschaften aus dem praktischen Bedarf an schneller und insbesondere automatischer Ausführung von Berechnungen



Wofür braucht man Informatik?

Ohne Informatik gäbe es ...

- kein Internet, Instagram, YouTube, ...
- keine MP3-Player, elektronische Musik, ...
- keine elektronischen Heizungssteuerungen, ...
- nicht die heutigen medizinischen Möglichkeiten, ...
- keine Mobiltelefone, Tablet-Computer, Navigationssysteme, ...
- nur Autos ohne ABS, Einparkhilfe, Reichweitenanzeige, ...
- keine ICEs, großen Flugzeuge, Raumfahrt, ...
- eine Landwirtschaft ohne Fütterungs- und Melkanlagen, ...
- keine Kreditkarten, Krankenkassenkarten, ...
- keine Geldautomaten, Online-Banking, ...

Mittlerweile steckt Informatik sogar ...

- in Rauchmeldern, Wetterstationen, ...
- in Wasser- und Eierkochern, Toastern, ...
- in Fieberthermometern, ...



Wahlpflichtfach Informatik

Lehrplan



Grundlagen der Informationsverarbeitung – Software

- Information zur Weiterverarbeitung mit dem Computer strukturiert und formalisiert darstellen
- Rechtliche Aspekte beim Umgang mit Information beachten
- Binäre Darstellung von Daten erläutern
- Optional: Vektorgrafik zur Darstellung von Bildern nutzen



Algorithmisches Problemlösen

- Die Rolle von Algorithmen bei der automatisierten Datenverarbeitung beschreiben
- Abläufe mit Hilfe von algorithmischen Grundstrukturen beschreiben
- Strategien beim algorithmischen Problemlösen einsetzen
- Algorithmen in einer Programmiersprache implementieren und testen
- Optional: Erfahrungen mit systematischem Problemlösen reflektieren



Nutzung und Modellierung von Datenbanken

- Bedeutung und Eigenschaften von Datenbanksystemen erläutern
- Miniwelten mit Hilfe von Tabellen modellieren
- Abfragen an eine Datenbank entwerfen
- Datenerhebungen unter dem Aspekt Datenschutz bewerten
- Optional: Miniwelten mit Hilfe von Entity-Relationship-Diagrammen modellieren



Grundlagen der Informationsverarbeitung – Hardware

- Verarbeitung binär dargestellter Daten mit logischen Verknüpfungen beschreiben und technisch realisieren
- Grundelemente eines Rechners beschreiben
- Grundlagen der Kommunikation in Rechnernetzen beschreiben
- Optional: Einfache Flipflops als Speicher benutzen



Wahlpflichtfach Informatik

Arbeitsplan für Klasse 8



8.1.1 Information zur Weiterverarbeitung mit dem Computer strukturiert und formalisiert darstellen

- Formale Darstellung von Information
- Strukturelemente zur Darstellung von Information
- Trennung von Inhalt, Struktur und Formatierung
- Validierung strukturierter Dokumente



8.1.2 Rechtliche Aspekte beim Umgang mit Information beachten

- Urheberrecht
- Persönlichkeitsrechte



8.1.3 Binäre Darstellung von Daten erläutern

- Bit, Byte und Datei
- Binärdarstellung von Zahlen
- Binärdarstellung von Zeichen
- Binärdarstellung von Bildern



8.1.4 Optional: Vektorgrafik zur Darstellung von Bildern nutzen

- Grundelemente
- Unterschied zwischen Pixel- und Vektorgrafik



8.2.1 Die Rolle von Algorithmen bei der automatisierten Datenverarbeitung beschreiben

- Algorithmusbegriff
- Bedeutung von Algorithmen früher und heute



8.2.2 Abläufe mit Hilfe von algorithmischen Grundstrukturen beschreiben

- Sequenz, Fallunterscheidung, Wiederholung
- Variablen, Wertzuweisung, Datentypen
- Darstellung von Algorithmen



8.2.3 Strategien beim algorithmischen Problemlösen einsetzen

- EVA - Strukturierung
- Zerlegung in Teilprobleme



8.2.4 Algorithmen in einer Programmiersprache implementieren und testen

- Programmaufbau, Syntaxregeln, Gestaltung des Quellcodes
- Testen



8.2.5 Optional: Erfahrungen mit systematischem Problemlösen reflektieren

- Beschreibung des Problems
- Entwurf von Algorithmen
- Implementierung
- Systematisches Testen
- Begleitende Dokumentation



Wahlpflichtfach Informatik

Arbeitsplan für Klasse 9



9.1.1 Bedeutung und Eigenschaften von Datenbanksystemen erläutern

- Bedeutung von Datenbanksystemen
- Technische Vorteile und Risiken von Datenbanksystemen
- Datenbanksystem als Mehrbenutzersystem



9.1.2 Miniwelten mit Hilfe von Tabellen modellieren

- Datenmodellierung mit Tabellen
- Aufteilung in Tabellen, Verknüpfung von Tabellen
- Implementierung von Tabellenmodellen



9.1.3 Abfragen an eine Datenbank entwerfen

- Grundoperationen zur Beschreibung von Abfragen
- Umsetzung in einer Abfragesprache



9.1.4 Datenerhebungen unter dem Aspekt Datenschutz bewerten

- Sammlung personenbezogener Daten
- Missbrauch personenbezogener Daten
- Schutz personenbezogener Daten



9.1.5 Optional: Miniwelten mit Hilfe von Entity-Relationship-Diagrammen modellieren

- Konzepte der ER-Modellierung
- Übersetzung von ER-Modellen in Tabellenmodelle



9.2.1 Verarbeitung binär dargestellter Daten mit logischen Verknüpfungen beschreiben und technisch realisieren

- Wahrheitswerte
- Logische Verknüpfungen
- Rechengesetze der Logik
- Addierer



9.2.2 Grundelemente eines Rechners beschreiben

- Einen realen Rechner aufschrauben
- Prozessor und Arbeitsspeicher identifizieren
- Ein- und Ausgabegeräte identifizieren
- Datenfluss klären



9.2.3 Grundlagen der Kommunikation in Rechnernetzen beschreiben

- Sender, Empfänger, Nachricht, Protokoll
- Kommunikationsvorgänge im Internet
- Datensicherheit im Internet
- Verschlüsselung von Daten



9.2.4 Optional: Einfache Flipflops als Speicher benutzen

- Grundprinzip eines Flipflops
- Speicherbausteine



Ausblick ins Grundfach

- Algorithmisches Problemlösen
- Grenzen der algorithmischen Datenverarbeitung
- Informatische Modellierung
- Software-Entwicklung
- Kommunikation in Rechnernetzen, Kryptologie
- Aufbau und Funktionsweise eines Rechners
- Formale Sprachen und Automaten



Ausblick ins Leistungsfach

- **Wahlpflichtfach wird vorausgesetzt!**

- Inhalte des Grundfachs

Zusätzlich/Vertiefend:

- Rekursion und Datenstrukturen
- Korrektheit und Effizienz
- Berechenbarkeit und Komplexität
- Deklarative Programmierung
- Informatik und Gesellschaft



Was sollte man mitbringen, wenn man Informatik wählt?

- Interesse am und Fähigkeit zum logischen und abstrahierenden Denken
- Interesse an Strukturen und formalen Sprachen
- Geduld und Ausdauer
- Bereitschaft zum selbstständigen Arbeiten alleine und im Team
- Keine Vorkenntnisse!