

Lernzettel

Einführung in die Informatik

Universität: Technische Universität Berlin
Kurs/Modul: Einführung in die Informatik
Erstellungsdatum: September 19, 2025



Zielorientierte Lerninhalte, kostenlos!
Entdecke zugeschnittene Materialien für deine Kurse:

<https://study.AllWeCanLearn.com>

Einführung in die Informatik

Lernzettel: Einführung in die Informatik

(1) Grundkonzepte der Informatik.

Informatik ist die Wissenschaft von der systematischen Lösung von Problemen mithilfe von Algorithmen und Modellen. Kernelemente:

- Problemformulierung und Zielsetzung
- Abstraktion: gezielte Reduktion auf relevante Eigenschaften
- Modellbildung: abstrakte Repräsentationen der Wirklichkeit
- Algorithmen: schrittweise Anleitungen zur Lösung
- Implementierung: Überführung in eine Programmiersprache

(2) Problemlösungszyklus in der Informatik.

Der typische Ablauf eines Informatikprojekts umfasst:

- Problemformulierung und Analyse
- Entwurf eines abstrakten Modells
- Algorithmischer Lösungsweg
- Implementierung in einer Programmiersprache
- Verifikation und Validierung der Lösung
- Optimierung und Wartung

(3) Abstraktion und Modelle.

Abstraktion bedeutet, irrelevante Details auszublenden und nur die wesentlichen Eigenschaften zu berücksichtigen. Typische Modelle:

- Datenmodelle (z. B. Arrays, Listen, Bäume)
- Verhaltensmodelle (Sequenzen von Anweisungen)
- Architekturelle Modelle (Schichten, Komponenten)

(4) Programmierung und Programmiersprachen (Kursinhalt).

Im Kurs wird auf die Sprachen Java (z. B. für Wirtschaftswäsen), C/C++ (Elektrotechnik) oder eine davon nach Wahl eingegangen. Zentrale Konzepte:

- Datentypen, Arrays, Zeichenketten
- Bezeichner, Variablen, Ausdrücke, Gültigkeitsbereiche (Scopes)
- Referenzen (Zeiger/Objektverweise)
- Statische Methoden bzw. Funktionen
- Bedingte Ausführung, Schleifen, Rekursion

- Objektorientierung: Attribute, Objektmethoden

(5) Objektorientierte Programmierung.

Wichtige Konzepte:

- Klassen und Objekte
- Vererbung (Hierarchie, Basisklassen, abgeleitete Klassen)
- Konstruktoren und Destruktoren
- Polymorphie und abstrakte Klassen
- Schnittstellen/Abstrakte Klassen
- Wiederverwendung über Vererbung und Komposition

(6) Rechneraufbau: Darstellung von Zahlen und Zeichen.

Wie Informationen im Rechner gespeichert und verarbeitet werden:

- Binäre Darstellung von Zahlen und Zeichen
- Kodierungen: z. B. ASCII, Unicode
- Grundlegende Logikschaltungen zur Umsetzung von Operationen
- Addierer, Speicherelemente (Speicherzellen), Flip-Flops

(7) Rechnerarchitektur, Prozessor und Betriebssystem.

Zentrale Bausteine eines Rechensystems:

- Rechnerarchitektur: Prozessor, Arbeitsspeicher, Eingabe/Ausgabe
- Prozessor Prozesse: Ausführung von Programmen, Kontextwechsel
- Betriebssystem: Ressourcenverwaltung, Prozess- und Speichermanagement, Dateien

(8) Information Recherche-Systeme.

Grundwissen zum Umgang mit Recherche-Systemen und zur Darstellung von Informationen:

- Strukturierte Information und Suchvorgänge
- Datenformate, Indizierung und Zugriff auf Datenbestände
- Repräsentation von Informationen im Speicher

Zusammenfassung (Bezug zu Lernzielen).

Dieses Teilthema verbindet Grundlagen der Informatik mit programmierpraktischen Fertigkeiten und dem Verständnis von Rechnerarchitektur. Es bildet die Basis sowohl für das eigenständige Modellieren von Problemen als auch für die Umsetzung in einer objektorientierten Sprache und das Verständnis der Hardware-/Betriebssystem-Grundlagen.