



Arbeitsblatt 1 — Einführung

Thema: Information, Repräsentation, Abstraktion, Bits/Bytes, Textkodierung

Bearbeitungshinweise

- Antworte präzise in ganzen Sätzen, wo sinnvoll mit Skizzen/Beispielen.
- Kennzeichne Ergebnisse klar. Rechenschritte und Begründungen angeben.
- Nutze bei Bedarf Quellenangaben (URL, Zugriffstag) für Rechercheaufgaben.

Präsenzaufgaben

Aufgabe 1: Begriff klären: Information vs. Daten.

[6 BE]

Erkläre mit eigenen Worten den Unterschied zwischen *Daten* und *Information*. Gib **zwei** Beispiele, in denen dieselben Daten je nach Kontext *unterschiedliche* Information bedeuten.

Aufgabe 2: Repräsentation oder Abstraktion?

[8 BE]

Ordne die folgenden Tätigkeiten zu und begründe jeweils kurz (*Repräsentation* = Information → Daten, *Abstraktion* = Daten → Information):

Aufgabe 2:a) Ein Sensor wandelt Temperatur in eine Zahl in Grad Celsius um.

Aufgabe 2:b) Ein Bildbetrachter zeigt aus einer PNG-Datei ein Foto an.

Aufgabe 2:c) Ein MP3-Encoder erzeugt aus einer WAV-Datei eine komprimierte Datei.

Aufgabe 2:d) Ein Statistiktool erkennt in Messwerten einen Trend.

Aufgabe 3: Bits, Bytes, Wortbreite.

[8 BE]

Aufgabe 3:a) Warum liest/schreibt die Hardware Daten *gruppenweise*? Nenne zwei Gründe.

Aufgabe 3:b) Erkläre „Wortbreite“ und gib typische Werte an. Was ändert sich beim Übergang von 32-Bit zu 64-Bit?

Aufgabe 3:c) Ein System nutzt 64-Bit-Register, aber der Speicher ist *byteweise* adressierbar. Ist das ein Widerspruch? Begründe.

Aufgabe 4: „Pipeline“ vom Phänomen zur Information.

[8 BE]

Beschreibe für das Beispiel „Foto mit dem Smartphone“ die Schritte *Messung* → *Repräsentation* → *Verarbeitung* → *Abstraktion* stichpunktartig (Sensor, A/D-Wandlung, Dateiformat, Anzeige/Erkennung ...).

Aufgabe 5: Textkodierung – ASCII vs. Unicode.

[10 BE]

Aufgabe 5:a) Nenne **drei** Zeichen, die in ASCII fehlen, und erkläre, warum verschiedene 8-Bit-Codepages (ISO-8859-1, Windows-1252 ...) zu Problemen führten.

Aufgabe 5:b) Was unterscheidet *Codepunkt* und *Kodierung*? Erkläre an einem Beispiel (z.B. Buchstabe „ä“).

Aufgabe 5:c) Worin liegt der Vorteil von UTF-8 gegenüber einer festen 8-Bit-Kodierung?

Hausaufgaben

Aufgabe 1: Recherche: Mojibake in freier Wildbahn. [8 BE]

Finde **zwei** reale Beispiele (Screenshot, Link oder kurze Beschreibung), in denen Text *falsch* dargestellt wurde (z. B. „Ãœ“ statt „ä“). Erkläre die Ursache in 2–3 Sätzen (*welche* Kodierung wurde vermutlich geschrieben, *welche* beim Lesen angenommen?).

Aufgabe 2: UTF-8 zum Anfassen. [10 BE]

Bestimme die UTF-8-Bytefolgen (hexadezimal) für die Zeichen: A, ä, €. Beschreibe jeweils in 1–2 Sätzen, warum die Länge 1, 2 bzw. 3 Bytes beträgt.

Aufgabe 3: Datenmenge einschätzen. [8 BE]

Ein Graustufenbild hat 800×600 Pixel, 8 Bit pro Pixel.

Aufgabe 3:a) Wie groß ist die *unkomprimierte* Datei in Byte/KiB?

Aufgabe 3:b) Wie groß wäre dasselbe Bild als RGB (24 Bit pro Pixel)?

Aufgabe 3:c) Warum kann eine PNG-Datei trotzdem deutlich kleiner sein?

Aufgabe 4: Transferaufgabe: Abstraktion bewusst wählen. [10 BE]

Du entwickelst eine App, die Schritte zählt und „Aktivitätslevel“ anzeigt.

Aufgabe 4:a) Welche *Rohdaten* könnten erfasst werden? (mind. 3)

Aufgabe 4:b) Wie würdest du daraus ein *Modell* bauen (welche Features, welche Stufen)?

Aufgabe 4:c) Wo liegen Risiken falscher Abstraktionen?

Bezug: Kapitel 1 „Einführung“. Dieses Blatt vertieft die Inhalte zu Information Daten, Repräsentation/Abstraktion, Bits/Bytes und Textkodierung.