

2.5 Umrechnung von Zahlensystemen

Definition

Bei der **Umrechnung von Zahlensystemen** wird eine Zahl von einem Zahlensystem in ein anderes übertragen.

Wichtige Zahlensysteme:

- Dezimalsystem
 - Binärsystem
 - Oktalsystem
 - Hexadezimalsystem
-

Dezimal in Binär

Die Dezimalzahl wird wiederholt durch **2** geteilt.

Die Reste werden von unten nach oben gelesen.

Beispiel

$$13_{10} = 1101_2$$

Binär in Dezimal

Die Stellenwerte der gesetzten Bits werden addiert.

Beispiel

$$1101_2$$

$$8 + 4 + 0 + 1 = 13_{10}$$

Binär in Hexadezimal

Die Binärzahl wird von rechts nach links in **4er-Gruppen** eingeteilt.

Beispiel

$$1101_2 = D_{16}$$

$$1111\ 0000_2 = F0_{16}$$

Hexadezimal in Binär

Jede Hexadezimalstelle wird in **4 Bit** umgewandelt.

Beispiel

$$A_{16} = 1010_2$$

$$F_{16} = 1111_2$$

Oktal und Binär

Eine Oktalstelle entspricht genau **3 Bit**.

Beispiel

$$7_8 = 111_2$$

Merksatz

- Binär ↔ Hexadezimal: immer in **4 Bit** gruppieren.
 - Binär ↔ Oktal: immer in **3 Bit** gruppieren.
 - Dezimal ↔ anderes System: mit der **Basis** rechnen.
-

Prüfungshinweis

Bei IHK-Aufgaben werden besonders häufig **Binär**, **Dezimal** und **Hexadezimal** umgerechnet.

Typische Fehler:

- Reste in falscher Reihenfolge lesen.
 - 4er-Gruppen beim Hexadezimalsystem falsch setzen.
 - A bis F falsch zuordnen.
 - Fehlende Nullen beim Gruppieren vergessen.
-

Quellen

- IT-Handbuch für Fachinformatiker
-