



---

Aufgabenblatt 10

Abgabetermin: 12.01.2010-15.01.2010

---

1. Worin unterscheiden sich Computerarithmetik und menschliche Arithmetik?
2. Ganzzahlen
  - a) Wie viele verschiedene positive Ganzzahlen lassen sich in  $k$  Ziffern mit Zahlen zur Basis  $r$  ausdrücken?
  - b) Wie weit können Sie mit beiden Händen zählen, wenn Sie jeden Finger als ein Bit betrachten, wobei ein gestreckter Finger eine 1 und ein zur Handfläche weisender Finger eine 0 bedeutet? Wie groß ist der Zahlenbereich, wenn Sie mit Händen und Füßen zählen? Verwenden Sie nun Hände und Füße, interpretieren Sie dabei aber den großen Zeh am linken Fuß als Vorzeichenbit. Wie groß ist jetzt der Bereich der darstellbaren Zahlen?
3. Ergänzen Sie folgende Tabelle. Berechnen Sie die Zahlen ohne Taschenrechner (den Sie in der Klausur auch nicht zur Verfügung haben)!

Dual	Oktal	Dezimal	Hexadezimal
10010			
	73		
		63	
			100

4. Wandeln Sie die dezimal dargestellte Zahl 2,1 manuell in das Dual-, Oktal- und Hexadezimalsystem um!
5. Diskutieren Sie Vor- und Nachteile von Vorzeichen/Betrag-Darstellung, Einer- und Zweierkomplement! Zeigen Sie die Verwendung anhand der Addition der dezimalen Zahlen 80 und  $-70$ .