

### Hausübung 4 Rechnerarchitektur

**Hinweise:** Schreiben Sie die Lösungen, so weit es möglich ist, auf das Aufgabenblatt. Tragen Sie Namen, Matrikelnummer und Studiengang in die nachfolgende Tabelle ein und schreiben Sie auf jedes zusätzlich abgegebene Blatt ihre Matrikelnummer.

Name	Matrikelnummer	Studiengang	Punkte von 12	≥ 40%

**Aufgabe 1:** Führen Sie die nachfolgende Division

$$0b1011\ 0011 : 0101 =$$

schriftlich aus und bestimmen Sie den ganzzahligen Quotienten und den Divisionsrest. 4P

**Aufgabe 2:** Stellen Sie die dezimalen Zahlenwerte

- a) -47,32 und
- b) 132,9146

als vorzeichenbehaftete 16-Bit Festkommazahlen mit 8 Nachkommabits dar. Wie groß ist der Betrag des Rundungsfehlers durch die Begrenzung auf 8 Nachkommabits? 4P

Hinweis: Die Darstellung mit 8 Nachkommabits ist identisch mit der Darstellung des mit 256 multiplizierten auf die nächste ganze Zahl gerundeten Wertes. Der Rundungsfehler ist die Differenz zur nächsten ganzen Zahl durch 256.

**Aufgabe 3:** Stellen Sie den dezimalen Zahlenwert 129,75 im 32-Bit-Format »IEEE-754 single« dar.

- a) Bestimmen Sie in der Gleichung für die normierte Darstellung

$$129,75 = (-1)^s \cdot 2^{c-0x7F} \cdot 1.m$$

die Bestandteile  $s$ ,  $c$  und  $m$ . 2P

- b) Setzen Sie die drei Bestandteile zu einem 8-stelligen Hexadezimalwert zusammen. 2P