

# **Tutoriumsblatt 9**

## **Rechnerarchitektur im SoSe 2020**

### **Zu den Modulen L**

**Tutorium:** Die Aufgaben werden in Tutorien-Videos vorgestellt, die am 18. Juni 2020 (17 Uhr) veröffentlicht werden.

### **Aufgabe T27: Entwurf eines 4-Bit-Addiernetzes**

(– Pkt.)

Es soll systematisch ein Addiernetz entworfen werden, das in der Lage ist, zwei 4-stellige Dualzahlen zu addieren. Dazu wird das Problem aufgespaltet, indem man überlegt, wie eine einzelne Stelle addiert wird.

- a. Entwerfen Sie einen Halbaddierer, der in der Lage ist, zwei einstellige Dualzahlen zu addieren.
- b. Entwerfen Sie einen Volladdierer, der in der Lage ist, eine beliebige Stelle zweier n-stelliger Dualzahlen zu addieren.
- c. Entwerfen Sie nun das Addiernetz, indem Sie Halb- und Volladdierer verwenden.

## Aufgabe T28: Einfache ALU

(– Pkt.)

Entwerfen Sie eine einfache 1-Bit ALU, die den folgenden Spezifikationen genügt:

- i. Operationen: AND, OR, Addition und Subtraktion.
- ii. Inputs: Operanden a und b, CarryIn (Übertrag aus einer vorgeschalteten ALU), gewisse Steuerleitungen (z.B. zur Auswahl des Typs der Operation).
- iii. Outputs: Resultat, CarryOut (Übertrag).