

## 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.

- Entwerfen Sie einen Halbaddierer, der in der Lage ist, zwei einstellige Dualzahlen zu addieren.
- Entwerfen Sie einen Volladdierer, der in der Lage ist, eine beliebige Stelle zweier n-stelliger Dualzahlen zu addieren.
- 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:

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