

# Tutoriumsblatt 11

## Rechnerarchitektur im SoSe 2020

### Zu den Modulen N

**Tutorium:** Die Aufgaben werden in Tutorien-Videos vorgestellt, die am 02. Juli 2020 (17 Uhr) veröffentlicht werden.

### Aufgabe T31: Gate-Assignment mittels Quantenannealing

(– Pkt.)

In dieser Aufgabe sollen Sie das Gate-Assignment-Problem für drei Flugzeuge  $\{1, 2, 3\}$  und drei Gates  $\{A, B, C\}$  als QUBO formulieren. Es gilt analog zur Vorlesung, dass die (Flugzeug, Gate)-Paare  $(1, A)$ ,  $(2, B)$  und  $(3, C)$  jeweils zu einer Fluggesellschaft gehören und es als besonders günstig zu bewerten ist, wenn sich die Flugzeuge jeweils am Gate ihrer Fluggesellschaft befinden. Es müssen aber auch „katastrophale“ Ereignisse bewertet werden, wie das Ereignis, dass sich ein Flugzeug gleichzeitig an zwei Gates befindet oder zwei Flugzeuge an einem Gate.

Erstellen Sie eine QUBO-Matrix für dieses Problem und füllen Sie diese mit den Zahlenwerten  $\{-2, 0, 5\}$ , je nachdem, wie günstig eine Zustandskombination zu bewerten ist, so dass die Optimierung (Minimierung) mittels Quantenannealing stattfinden kann.