

Digitaltechnik

Wintersemester 2017/2018

1. Übung



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Andreas Engel, Raad Bahmani

KW43

Die Präsenzübungen werden in Kleingruppen während der wöchentlichen Übungsstunde bearbeitet. Bei Fragen hilft Ihnen Ihr Tutor gerne weiter.

Übung 1.1 Informationsmengen

Übung 1.1.1

Wie viele verschiedene Zustände entsprechen den folgenden Informationsmengen?

- a) 9 bit
- b) 2 Byte
- c) 3 Nibble

Übung 1.1.2

Wie viele Bit werden zur Repräsentation der folgenden Mengen benötigt? Ignorieren Sie dabei, dass evtl. nicht jede Zahlenkombination tatsächlich verwendet wird.

- a) Deutsche Postleitzahlen?
- b) Matrikelnummern der TU Darmstadt?
- c) Erdbevölkerung?

Übung 1.2 Zählerüberlauf

Übung 1.2.1

Der 31 bit breite UNIX Zeitstempel zählt die Sekunden seit dem 01.01.1970. In welchem Jahr wird der Zähler überlaufen, also seinen Maximalwert überschreiten?

Übung 1.2.2

Aus wie vielen Byte muss der Zeitstempel eines mit 10 kHz getakteten Zählers bestehen, um mindestens ein Jahr ohne Überlauf arbeiten zu können?

Übung 1.3 Einheitenvorsätze

Berechnen Sie die Differenz zwischen vier Gibibyte und vier Gigabyte in Bit.