

# *Zuverlässigkeitstheorie Übungen*

## *SS 2017*

### 5. Übungsblatt

#### Aufgaben für den 27.04.2017

1. Aufgabe 4.6 und 4.7 vom Übungsblatt 4.
2. Ein System besteht aus zwei unabhängigen Komponenten, wobei  $T_1 \sim \mathcal{E}(\lambda_1)$  und  $T_2 \sim \mathcal{W}(\lambda_2 = 0.906, \beta = 4)$ .
  - (a) Bestimmen Sie die Verteilungsfunktion  $F_T(t)$  des Systems für eine Serien- bzw. Parallelschaltung.
  - (b) Bestimmen Sie die Verteilungsdichte  $f_T(t)$  (für Serien- und Parallelsystem) und stellen Sie sie graphisch für  $\lambda_1 \in \{0.5, 1.0, 2.0, 4.0\}$  dar.
3. Sei die Lebensdauer des Systems  $T$  gleichverteilt auf  $[0, 1]$ , d.h.  $T \sim \mathcal{U}(0, 1)$ . Bestimmen Sie die Ausfallrate  $\lambda_T(t)$ .
4. Ein nichtalterndes Gerät mit mittlerer Lebensdauer 2h ist zum Zeitpunkt  $t = 0$  funktionstüchtig und wird zum Zeitpunkt  $t = T$  (unabhängig von der Lebensdauer) überprüft, wobei  $T \sim \mathcal{U}(0, 2)$ . Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass das Gerät zum Zeitpunkt  $T$  noch funktioniert?