

Technische Universität  
 Clausthal Institut für Informatik  
 Prof. G. Kemnitz

10. April 2022

## Test und Verlässlichkeit: Aufgabenblatt 1

**Hinweise:** Schreiben Sie die Lösungen, so weit es möglich ist, auf die Aufgabenblätter. Tragen Sie Namen, Matrikelnummer und Studiengang in die nachfolgende Tabelle ein und schreiben Sie auf jedes zusätzlich abgegebene Blatt ihre Matrikelnummer.

Name	Matrikelnummer	Studiengang	Punkte von 13

**Aufgabe 1.1:** Sicherung der Verlässlichkeit und Service-Modell:

- a) Auf welchen drei Ebenen erfolgt die Sicherung der Verlässlichkeit? 1P
- b) Warum ist in Hinblick auf die Definition einer FF ein Service als zeitdiskrete statt als kontinuierliche Abbildung von Eingaben auf Ausgaben definiert? 1P
- c) Was ist eine FF-Burst, wodurch kann Sie entstehen und wie kann sie beendet werden? 2P

**Aufgabe 1.2:** Wie groß darf die mittlere Reparaturzeit  $MTTR$  für einen Drucker maximal sein, wenn dieser im Mittel dreimal im Jahr ausfällt und mit  $V \geq 99\%$  Wahrscheinlichkeit verfügbar sein muss? 2P

**Aufgabe 1.3:** Für ein Rechnersystem mit einer mittleren Service-Dauer von  $MTS = 5$  min wurden innerhalb eines Jahres gezählt: 100 Fehlfunktionen durch Störungen, 200 Fehlfunktionen durch Bedienfehler und 500 Fehlfunktionen durch nicht erkannte Fehler.

- a) Wie groß sind die mittlere Zeit bis zur nächsten Fehlfunktion  $MTTF$  und die Zuverlässigkeit  $Z$  des Rechnersystems? 1P
- b) Nach Erkennung und Beseitigung eines Fehlers verringert sich die die Anzahl der beobachteten Fehlfunktionen um 10%. Auf welchen Wert ändert sich die Zuverlässigkeit? 1P
- c) Auf welchen Wert lässt sich die Zuverlässigkeit durch Test und Fehlerbeseitigung maximal erhöhen? 1P

**Aufgabe 1.4:** Bei der Überwachung von #10.000 SL Service-Leistungen wurden 100 Fehlerfunktionen beobachtet. Eine gründliche Nachkontrolle ergab, dass von den 100 beobachteten FFs 10 Phantom-FFs waren und das 50 FFs übersehen wurden. Wie groß sind unter der Annahme, dass es bei der Nachkontrolle keine Fehler gab, abschätzungsweise

- a) die scheinbare Zuverlässigkeit aus der ersten Kontrolle, 1P
- b) die tatsächliche Zuverlässigkeit, wenn die Phantom-FF nicht als echte FF gezählt werden, 1P
- c) die Fehlfunktionsüberdeckung der ersten Kontrolle und 1P
- d) die Phantom-FF-Rate der ersten Kontrolle? 1P