

Technische Universität
Clausthal Institut für Informatik
Prof. G. Kemnitz

8. Februar 2017

Test und Verlässlichkeit: Aufgabenblatt 6

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 12

Beim Test eines bestimmten Systemstyps sei ein Erfahrungswert, dass sich bei Verdopplung der Anzahl der (zufällig gewählten) Tests und Beseitigung aller erkannten Fehler die Häufigkeit der Fehlfunktionen auf ein Drittel verringert. Bei einem System »SysA« von diesem Typ wurden nach $n_0 = 10^4$ Tests 300 durch Fehler verursachte Fehlfunktionen je 10^6 Service-Leistungen beobachtet.

Aufgabe 6.1: Auf welchen Exponenten einer FHSF-Potenzfunktion lässt das für den Systemtyp schließen? 2P

Aufgabe 6.2: Wie groß ist abschätzungsweise die fehlerbezogene Zuverlässigkeit Z_F des Systems »SysA«

- a) nach den bereits durchgeführten $n_0 = 10^4$ Tests, 1P
- b) nach einer Erhöhung des Testaufwands auf $n = 10^5$ Tests 2P

und Beseitigung aller nachweisbaren Fehler?

Aufgabe 6.3: Wie viele weitere Tests sind für eine fehlerbezogene Zuverlässigkeit von $Z_F = 10^6$ Service-Leistungen je fehlerbedingter Fehlfunktion¹ erforderlich? 2P

Aufgabe 6.4: Wie viele Fehler enthält das System »SysA« abschätzungsweise

- a) nach den bereits durchgeführten $n_0 = 10^4$ Tests, 1P
- b) nach einer Erhöhung des Testaufwands auf $n = 10^5$ Tests? 1P
- c) Wie groß ist die zu erwartende Anzahl der zu beseitigenden Fehler für die zusätzlichen $9 \cdot 10^4$ Tests? 1P

Aufgabe 6.5: Die Zuverlässigkeit eines anderen Systems »SysB« mit derselben FHSF-Funktion sei zum Einsatzbeginn nach $n_0 = 10^5$ Herstellertests $Z_F(n_0) = 10^3$ Service-Leistungen je fehlerbedingte Fehlfunktion. Das System wird von 500 Anwendern genutzt. Nach einer mittleren Systemnutzung von 10^5 Service-Leistungen je Nutzer ver Hundertfacht sich die fehlerbezogene Zuverlässigkeit. Wie groß ist die mittlere Anzahl der Fehlfunktionen je erfolgreiche Fehlerbeseitigung? 2P

¹Durch einen Fehler verursachte Fehlfunktion.