

Technische Universität  
 Clausthal Institut für Informatik  
 Prof. G. Kemnitz

1. Juni 2018

Test und Verlässlichkeit: Aufgabenblatt 10

**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

**Aufgabe 10.1:** Runden Sie die nachfolgenden Werte auf 4 Nachkommabits. Führen Sie mit den Originalwerten und mit den gerundeten Werten<sup>1</sup> folgende Operationen durch:

$$d = a^2 - b^2$$

$$e = d - c$$

Ergänzen Sie dazu in der nachfolgenden Tabelle die gerundeten Werte, ihre Hex-Darstellung und den Rundungsfehler. 4P

	w (Wert)	w <sub>4NKB</sub>	hex(w <sub>4NKB</sub> )	w - w <sub>4NKB</sub>
a	14,2135	14,1875	0xE,3	0,0260
b	13,9712			
c	3,3654			
$d = a^2 - b^2$				
$e = d - c$				

**Aufgabe 10.2:** Ein Inspekteur A findet in einem Dokument 325 und ein Inspekteur B 296 Fehler. Die Anzahl der übereinstimmenden Fehler beträgt 103. Bestimmen Sie mit dem Captuture-Recapture-Verfahren:

- a) die Anzahl der nicht gefundenen Fehler, 2P
- b) die Inspektionsfehlerüberdeckung. 1P

**Aufgabe 10.3:** Für die Inbetriebnahme einer Schaltung ist in der Vorlesung Elektronik I, Foliensatz 1, Abschnitt 1.4 folgender Ablauf festgelegt:

- a) Sichtkontrolle im spannungsfreien Zustand.
- b) Elektrische Verbindungskontrolle mit einem Durchgangsprüfer, Multimeter oder Tester ohne Betriebsspannung.
- c) Rauchttest: Test des elektrischen Verhaltens mit Strombegrenzung und ständiger Kontrolle auf Erwärmung und Rauchentwicklung.

Welche der drei Tests sind statisch und welche dynamisch? 2P

<sup>1</sup>Nach jeder Operation ist auf 4 Nachkommabits zu runden.

**Aufgabe 10.4:** In VHDL seien folgende Typen und Variablen definiert:

```
type tWahrsch is range 0.0 to 1.0;
type tAnzahl is range 0 to 10;
type tEX is 0.0 to 10.0;
variable w, w1, w2, w3, w4: tWahrsch;
variable n: tAnzahl;
variable EX: tEX;
```

a) Welche der nachfolgenden Zuweisungen 2P

- sind typentechnisch erlaubt und
- weisen bei der Programmabarbeitung immer zulässige Werte zu?

```
n1: w3 := w1 * w2;
n2: w4 := w1 + w2;
n3: w := 1 - (1-w1)*(1-w2);
n4: Ex := 2.0 * (w1+w2+w3+w4);
```

b) Ergänzen Sie den Typcast für die Anweisung mit Typunverträglichkeit. 1P