

Technische Universität
 Clausthal Institut für Informatik
 Prof. G. Kemnitz

13. Juni 2022

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. Nennen Sie die an die Abgabe-EMail angehängten pdf-Datei(en):

TV_10_<name>_<matr>_<opt>.pdf

(<name> – ihr Name, <matr> – ihre Matrikel-Nummer, <opt> – optionales Kürzel bei mehreren Dateien).

Name	Matrikelnummer	Studiengang	Punkte von 11

Aufgabe 10.1: Das nachfolgende verfälschte Datenmassiv ist mit Kreuzparität gesichert¹.

1011001001101000	1	Längsparität
1100001110010011	0	
0110010010101101	0	
1000101001100101	0	
1101001011010011	1	
1101000010011110	0	
1010011000010101	1	
1011010010100110	0	
1000110111001101	1	
	Querparität	

- a) In welchen Zeilen und Spalten gibt es einen Paritätsfehler? 2P
- b) Lässt sich die Datenverfälschung korrigieren? Wenn ja wie und wenn nein, warum nicht? 2P

Aufgabe 10.2: Wozu dienen das Startbit, die Stoppbits und das Paritätsbit beim Übertragungsprotokoll einer UART? 1P

Aufgabe 10.3: Nachfolgend sind die Bitzuordnung und die Bildungsvorschrift für einen (8,12)-Hamming-Code gegeben:

b_{12}	b_{11}	b_{10}	b_9	b_8	b_7	b_6	b_5	b_4	b_3	b_2	b_1
x_7	x_6	x_5	x_4	q_3	x_3	x_2	x_1	q_2	x_0	q_1	q_0

¹Geradzahlige Anzahl der Einsen in jeder Zeile bzw. Spalte für unverfälschte Daten.

$$q_0 = x_0 \oplus x_1 \oplus x_3 \oplus x_4 \oplus x_6$$

$$q_1 = x_0 \oplus x_2 \oplus x_3 \oplus x_5 \oplus x_6$$

$$q_2 = x_1 \oplus x_2 \oplus x_3 \oplus x_7$$

$$q_3 = x_4 \oplus x_5 \oplus x_6 \oplus x_7$$

- a) Wie lautet das Codewort für das Datenbyte $x_7x_6 \dots x_0 = 0x3E$? 3P
- b) Prüfen Sie, ob das Codewort $b_{12}b_{11} \dots b_0 = 0x4FA$ zulässig, korrigierbar verfälscht oder nicht korrigierbar verfälscht ist. Geben Sie, wenn unverfälscht oder korrigierbar verfälscht, das korrekte codierte Datenbyte $x_7x_6 \dots x_0$ an. 3P