

1. (2 Punkte) a. Es sind folgende binäre codierte Informationen (ohne Paritätsbit) gegeben. Gib jeweils den Code mit Paritätsbit an (5 + 1 Bit lang). Es ist gerade Parität vereinbart.

10011  
11011  
11000  
10001

- b. Der Empfänger bekommt einen 6 Bit langen Code (inklusive Paritätsbit): 110011. Kann der Empfänger sicher sein, dass die Nachricht korrekt angekommen ist?

**Lösung:** a. Die Codes mit Paritätsbit sind: 100111 110110 110000 100010

b. Nein, denn Zahlendreher werden nicht erkannt. Es könnten auch zwei Bit falsch sein, sodass sich die Parität wieder aufhebt.

2. (1 Punkt) Berechne die gewichtete Quersumme und die Prüfziffer für folgenden EAN-13 Code:

401375201910

**Lösung:** Die gewichtete Summe ist 67, die Prüfziffer ist 3.

3. (1 Punkt) Berechne die gewichtete Quersumme und die Prüfziffer für folgenden EAN-13 Code:

405817278609

**Lösung:** Die gewichtete Summe ist 131, die Prüfziffer ist 9.

4. (2 Punkte) a. Berechne für die ISBN-10 Codierung die gewichtete Summe und die Prüfziffer.

- b. Ermittle die dazugehörige ISBN-13 Codierung.

3-596-90124

**Lösung:** a. Die gewichtete Summe der ISBN-10-Codierung ist 168, die Prüfziffer ist 3.

b. Die ISBN-13-Codierung ist 978-3-596-90124-1.

5. (2 Punkte) a. Berechne für die ISBN-10 Codierung die gewichtete Summe und die Prüfziffer.

- b. Ermittle die dazugehörige ISBN-13 Codierung.

3-96111-965

**Lösung:** a. Die gewichtete Summe der ISBN-10-Codierung ist 210, die Prüfziffer ist 1.

b. Die ISBN-13-Codierung ist 978-3-96111-965-3.

6. (2 Punkte) Wie heißt der 15-Bit Hammingcode zu folgendem 11-Bit Datenwort?

10111000101

**Lösung:** 101001111000101

7. (2 Punkte) Wie heißt der 15-Bit Hammingcode zu folgendem 11-Bit Datenwort?

11001010011

**Lösung:** 101110001010011

8. (2 Punkte) Es wird folgender (15,11)-Hammingcode empfangen. Bei der Übertragung wurde höchstens 1 Bit verändert. Wie heißt das ursprüngliche Datenwort?

100111001101001

**Lösung:** 01001101001

9. (2 Punkte) Es wird folgender (15,11)-Hammingcode empfangen. Bei der Übertragung wurde höchstens 1 Bit verändert. Wie heißt das ursprüngliche Datenwort?

010010111000101

**Lösung:** 11011000101