

Aufgaben zu Codes - Teil 1

1. Aufgabe: Aiken-Code

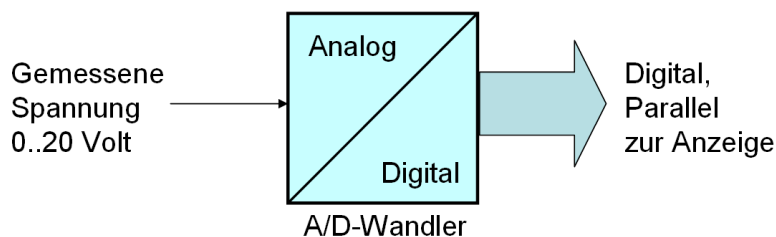
Erstellen Sie die **Codetabelle** für einen Aiken-Code, nennen sie seine **Eigenschaften**, **Einsatzgebiet** und machen sie eine Aussage über eine allfällig vorhandene **Redundanz!**

Hinweis: Der Aiken-Code ist eindeutig definiert, obwohl seine 2-4-2-1-Wertigkeit mehrere Lösungen zulassen würde. Der Aiken-Code ist nämlich symmetrisch, was soviel bedeutet, dass nur die ersten fünf und letzten fünf Kombinationen genutzt werden!

Dec.	2 ¹	2 ²	2 ¹	2 ⁰

2. Aufgabe: Spannungsmessgerät

Sie bauen ein Messgerät, um elektrische Spannungen zwischen 0 bis 20 Volt zu messen. Sie verlangen eine Genauigkeit von 1/10 Volt.



Wie viele **Auflösung in Bit** benötigt dadurch der A/D-Wandler, bzw. wie viele Leitungen werden zur Anzeige führen?

3. Aufgabe: BCD-Code

Der BCD-Code hat die Wertigkeit 8-4-2-1. Exakt die gleiche Wertigkeit wie der Dual-Code. BCD bedeutet **B**inary **C**oded **D**ecimal. Das heisst, vier Bit entsprechen einer Dezimalzahl 0..9. Was wird nun wohl der *Unterschied* zwischen den beiden Codes sein? (Tipp: Pseudotetraden und Redundanz)

Dec.	2^3	2^2	2^1	2^0

4. Aufgabe: 2-aus-5-Code

Erstellen Sie die **Codetabelle** für einen 2-aus-5-Code für die Dezimalzahlen 0..9. Dieser Code hat keine Wertigkeit! 2-aus-5 bedeutet: Jeweils 2 Bit sind binär „1“, die restlichen drei Bit sind binär „0“. Was sind die Eigenschaften dieses Codes?

Dec.	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1

5. Aufgabe: Gray-Code

Der Gray-Code wird zB. für die Winkelcodierung verwendet. Es handelt es sich um einen einschrittigen Code. Erstellen sie die **Codetabelle**!

Machen sie eine Aussage zur **Stellen-Wertigkeit** dieses Codes

Warum könnte ein solcher Code **Vorteile** haben bei der Winkelmessung auf Rotoren?

Dec.	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 2

6. Aufgabe: Hamming-Code

Sie erhalten folgenden 11-bittigen Hammingcode, der ein ASCII-Zeichen repräsentieren soll:

1 1 1 0 0 1 0 1 1 0 0

Welcher Buchstabe wurde ihnen übermittelt?

(Maximale Fehleranzahl sei ≤ 1)