Analog-Digital-Wandler

A

D

Bitzahl z.B. 12

12

0

1

0

0

0

1

0

1

0

1

1

1

0..3,3V

Rohwandelwert

Ue

Aufgabe 1: Füllen Sie die Tabelle aus

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Eingangswert Ue | Rohwandelwert 12Bit | Wandelwert normiert |
| 0V |  |  |
| 3,3V |  |  |
| 1,5V |  |  |
| 0,8V |  |  |
|  | 1 |  |
|  | 2 |  |
|  |  | 0,5 |
|  |  | 1 |
|  |  | 0,01 |
|  |  | 0,7 |

Aufgabe 2: Berechnen Sie die analoge Auflösung folgender AD-Wandler:

|  |  |
| --- | --- |
| 3,3V 12Bit |  |
| 5V 8Bit |  |
| 10V 10Bit |  |
| 3,3V 16Bit |  |

Aufgabe 3: Erklären Sie den Begriff „Quantisierung“  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Aufgabe 4: Berechnen Sie die Quantisierungsfehler folgender AD-Wandler:

|  |  |
| --- | --- |
| 3,3V 12Bit |  |
| 5V 8Bit |  |
| 10V 10Bit |  |
| 3,3V 16Bit |  |

Aufgabe 5: Eine Temperatur von 0°C bis 100°C soll mit einer analogen Auflösung von 0,5°C gemessen werden. Wie viele Bits benötigt der AD-Wandler mindestens?

Aufgabe 6: Ein AD-Wandler hat einen Temperaturmessbereich von 0 bis 120°C. Welchen normierten Wandelwert erwarten Sie bei einer Temperatur von 25°C. Wie rechnen Sie den Wandelwert in einen Temperaturwert im Bereich 0 .. 120°C um?