

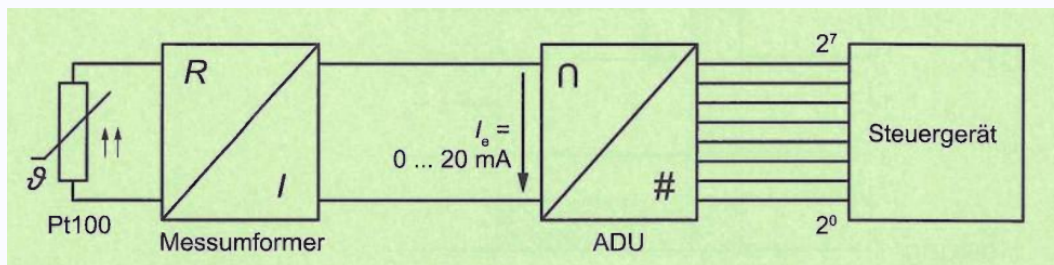
W25-FuS-A11 - Analogwertverarbeitung - ADU und Stromstärke (2025)

Automatisierungstechnik | Analog-Digital-Wandlung | ■■■ Schwer | IHK AP2 EBT Winter 2025/26 - Funktions- und Systemanalyse (Klausur / Prüfung)

Aufgabenstellung

Ein analoger Temperatursensor mit Messumformer ist über einen 8-Bit-Analog-Digital-Umsetzer (ADU) an ein digitales Steuergerät angeschlossen. Ihr Logikanalysator zeigt am Ausgang des ADU das 8-Bit-Datensignal 00101101. Welche Stromstärke I_e (in mA) fließt durch den Eingang des ADUs?

- 1) $I_e \approx 1,7\text{mA}$
- 2) $I_e \approx 3,5\text{mA}$
- 3) $I_e \approx 4,2\text{mA}$
- 4) $I_e \approx 7,0\text{mA}$
- 5) $I_e \approx 9,0\text{mA}$



Hinweis

Wandeln Sie zunächst den Binärwert in einen Dezimalwert um. Der ADU bildet den Eingangsbereich 0...20 mA auf 0...255 ab.

Musterlösung

Antwort 2: $I_e \approx 3,5\text{mA}$

Umrechnung binär zu dezimal:

$$00101101_2 = 32 + 8 + 4 + 1 = 45_{10}$$

8-Bit ADU hat 256 Stufen (0-255), Messbereich 0-20 mA:

$$I_e = \frac{45}{255} \cdot 20\text{mA} = 3,53\text{mA} \approx 3,5\text{mA}$$