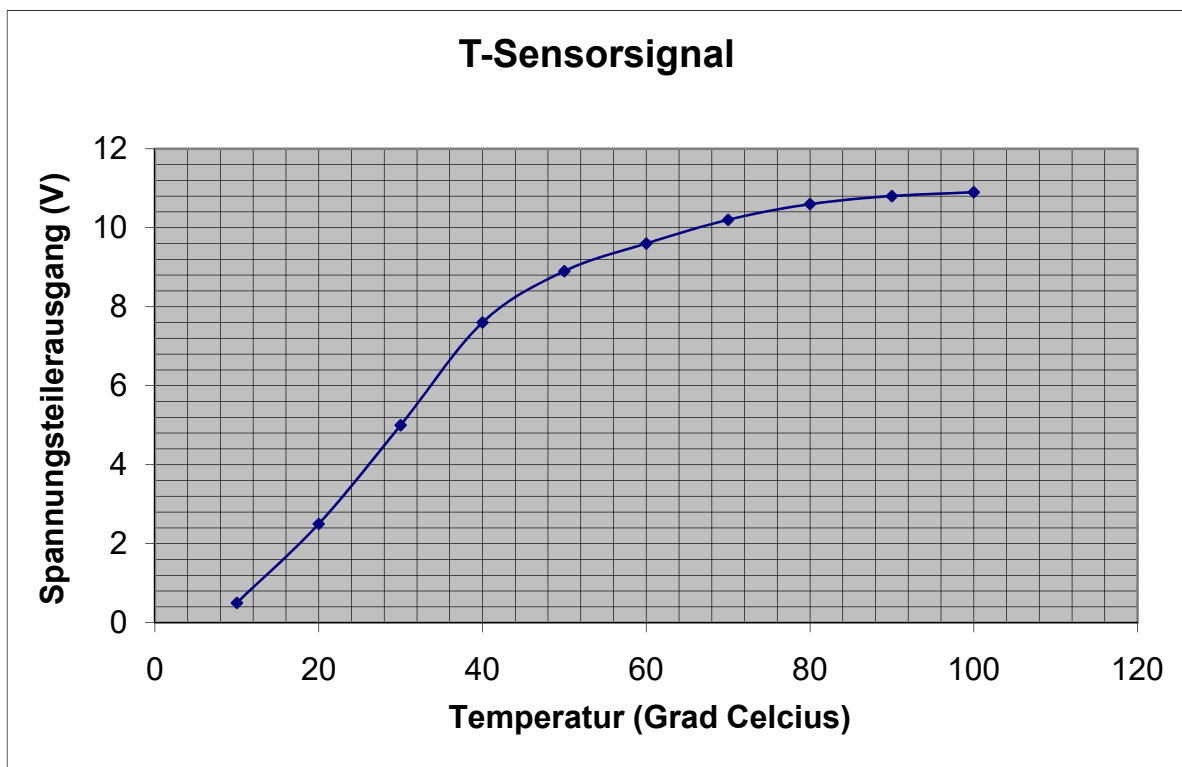


Aufgabe 4: EEPROM- Linearisierung von Sensorsignalen (25 P)

Gegeben sei ein Temperatursensor (z.B. PTC), der mit einem einfachen Spannungsteiler ausgewertet werden soll, um einen linearisierenden Effekt zu erzeugen. Die Ausgangsspannung am Spannungsteiler ist dennoch nicht linear zur Temperatur, vgl. Abb.! Die Versorgungsspannung des Spannungsteilers sei konst. mit $U_E = 12\text{ V}$. Es werden folgende Werte am Spannungsteiler-Ausgang gemessen:

T [°C]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
U_A [V]	0,5	2,5	5	7,6	8,9	9,6	10,2	10,6	10,8	10,9



- Skizzieren Sie mittels Blockbild-Darstellung und Kurvenverläufen sowie Erörterung, wie Sie mittels eines 8-Bit-10V-A/D-Wandlers und einem EEPROM die Gesamtsystemkennlinie linearisieren können! (10 P)
- Erzeugen Sie einen geeigneten Dateneintrag im EEPROM, der bei 0 °C eine 0 und bei 100 °C eine 255 erzeugt und dabei den Temperaturbereich zwischen 0 und 100 °C linear auf 0 – 255 abbildet, d.h. stellen Sie hierzu eine geeignete vollständige mehrspaltige Tabelle mit allen Datenwerten auf (nur in 10 °C Schritten, d.h. 11 Zeilen und x -Spalten!) (15 P)

Hinweis ergreifen Sie unter a) geeignete Maßnahmen, um den A/D-Wandler nicht zu übersteuern!