

Protokoll 2

A/D-Wandler(Temperaturfühler)

Analog-Digital-Wandler (Temperaturfühler)

Vorbereitung

Ich verwendete den im vorherigen Beispiel aufgebauten Digital-Analog-Wandler um mittels eines Wägeverfahren daraus einen Analog-Digital-Wandler zu machen. Hierzu baute ich einen Spannungsteiler mit einem NTC-Widerstand, welcher ein Vergleichssignal auf einen OPV gab, wo auch der Ausgang des Digital-Analog-Wandlers war. Der Ausgang des OPV lag auf einem Eingangspin des Computers. Mittels eines C-Programmes steuerte ich die Logik. Es pendelt sich dann durch geschicktes Vergleichen auf den richtigen Spannungswert ein, welchen ich dann am Computer habe. Mittels der Formeln für einen Spannungsteiler und für die Temperaturabhängigkeit des NTC konnte ich mir aus der gemessenen Spannung die Temperatur berechnen.

Durchführung

Ich erwartete die Schaltung gemäß meinen Überlegungen. Jedoch zeigte sich ein Sättigungsverhalten beim OPV, wenn die Spannung über etwas mehr als 3 Volt stieg. Dieses Problem löste ich indem ich den OPV getrennt mit einer Spannung von etwa 7 Volt versorgte und die Masse zusammenschloss. Hierbei sei angemerkt, dass ich den OPV asymmetrisch versorge um zu verhindern, dass eine negative Spannung am PC-Eingang liegt. Deshalb tritt das gleiche Sättigungsverhalten auch bei sehr geringen Spannungen, also hohen Temperaturen auf. Dies wurde durch hinzufügen eines zusätzlichen Widerstands in Serie zum NTC gelöst, sodass der Spannungsabfall nun an beiden abgegriffen wird und somit der Wert stets über 1V liegt. Ich erwärmte den NTC mit Hilfe meines Feuerzeuges und die Temperaturanzeige stieg und zeigte realistische Werte.