



Labor Praktische Informatik
ASE, EL, MB, MM, RA

Teamaufgabe Nr. 17 (Audio-Pegelmesser)

Aufgabenstellung

Programmieren Sie einen Audio-Pegelmesser, der ein von außen angelegtes Audio-Signal (Buchse X2, Pin 5) in dB-Werten zur Anzeige bringt. Die Kopplung des Signals an den Mikrocontroller erfolgt mit Abtrennung des Gleichspannungsanteils über einen Kondensator (JP1 2-3, JP2 1-2). Als 0 dB wird hier ein Spannungspegel von 1V effektiv festgelegt. Der A/D-Wandler des Mikrocontrollers misst dazu in regelmäßigen Zeiten (< 1 ms) die Signalamplitude. Das Maximum von 100 aufeinander folgenden Messungen wird dann zur Berechnung des aktuellen Signalpegels verwendet.

Optional kann noch der Audio-Pegel als Bargraph in der zweiten Zeile auf dem LCD-Display angezeigt werden. Dazu müssen eigene Sonderzeichen für das Display definiert werden.

Herangehensweise

1. Recherchieren/entwickeln Sie dazu die Funktionsweise bis 25. Mai von:
 - Definition der dB-Skalierung. Umrechnung Messwerte in dB am besten über Tabelle
 - Funktion und Einstellungen des A/D-Wandlers auf dem ATmega 88
 - Verfahren zur Ermittlung des Maximum einer Anzahl von Messwerten
 - Option: Generierung von eigenen Zeichen auf dem LCD-Display
2. Beschreiben Sie verbal die genaue Funktionalität (Abstract 10 Zeilen) bis 25. Mai
3. Erstellen Sie ein Verzeichnis aller verwendeten Funktionen mit deren Schnittstellen bis 5. Juni
4. Erstellen Sie ein Verzeichnis der benötigten Variablen incl. Scopes und Typen bis 5. Juni.
5. Zeichnen Sie ein vollständiges Flussdiagramm oder Struktogramm der Funktionen bis 12. Juni.
6. Implementieren Sie das Programm und kommentieren es ausführlich bis 29. Juni.
7. **Letzter Abgabetermin 29. Juni 12:00. Danach gilt die Prüfung als nicht bestanden.**

Abzugeben sind

1. Eine verbale Beschreibung des Programms (2-3 Seiten ohne Flussdiagramm, wo Sie auf die o.g. Fragen eingehen)
2. Alle Unterlagen, die im Teil "Herangehensweise" entstanden sind in einem .zip-File
3. Beschreibung der Funktion des Programms (maximal zwei Seiten) **muss in englischer Sprache abgegeben werden.**

Stellen Sie Fragen an Ihre Betreuer, wenn Sie etwas nicht verstehen – bevor Sie ins Blaue hinein programmieren!

In den Laborzeiten stehen die Betreuer für Beratung und Rücksprache zur Verfügung.