

Zur Lösung dieser Aufgaben:

Diese Aufgaben sollen systematisch gelöst werden (Analyse, Struktogramm, Codierung, Test, Dokumentation). Benötigte Hardware: MCU mit I/O Teil.

Taster Lauflicht

Ein Druck auf den Taster T0 soll bewirken, dass auf der LED-Zeile eine LED auf die nächst höhere Position ‚springt‘. Wird der Taster T1 gedrückt soll die LED auf die nächst tiefere Position ‚springen‘. Pro Tastendruck darf jedoch immer nur um eine Stelle gesprungen werden. Springt die LED über den Rand soll sie auf der anderen Seite der LED-Zeile erscheinen. Die übrigen Tasten dürfen keinen Einfluss haben. Nach dem Start des Programms brennt die LED L3.

Dimmer

Mit dem Potentiometer P0 sollen die LED's 0..3, mit dem Potentiometer P1 die LED's 4..7 gedimmt werden können (dunkel bis maximale Helligkeit).

Klavier

Den acht Tasten soll je ein Ton der Tonleiter zugeordnet werden (T0 unteres c). Während die Taste gedrückt wird, soll der entsprechende Ton gespielt werden. Ohne Tastendruck und beim Betätigen von mehreren Tasten gleichzeitig darf kein Ton gespielt werden.

Zahlenschloss

Mit dem Potentiometer P0 soll ein Codewert vorgegeben werden. Wird dieser Code mit der Tasterzeile gedrückt, soll die LED-Zeile blinken (Blinkperiode = 500ms). Damit man den Code kennt, wird der Wert des Potentiometers immer wenn er ändert (das Potentiometer verstellt wird) am PC-Terminal ausgegeben.

Balken

Der Wert des Potentiometers P0 soll dauernd als Balkendarstellung an der LED Zeile ausgegeben werden. (Potentiometer 0: keine LED, 128: 4 LED, 255: alle LED brennen).

Quersumme

Auf der LED-Zeile soll in dezimaler Form die Anzahl der gegenwärtig gedrückten Tasten (Quersumme der Tastenzeile) angezeigt werden. (Beispiel: 3 Tasten gedrückt LED L2 brennt usw.).

4 Bit Codewandler Binär-BCD

Auf der Tasterzeile wird an den Tasten T0..T3 ein binärer Wert zwischen 0000 und 1111 eingegeben. Dieser Wert soll gewandelt und im BCD Code an der LED Zeile dargestellt werden. Dabei soll L0..L3 das niederwertige Digit, L4..L7 das höherwertige Digit im BCD Code darstellen.

Stoppuhr

Eine Stopp-Uhr soll die Zeit am PC Terminal anzeigen. Die Stopp-Uhr funktioniert für ganze Sekunden und soll mit drei Tasten Steuerbar sein: Taste T0: start (Startmeldung), T1: Zwischenzeit anzeigen, T2 Stopp-Uhr zurücksetzen (Resetmeldung).