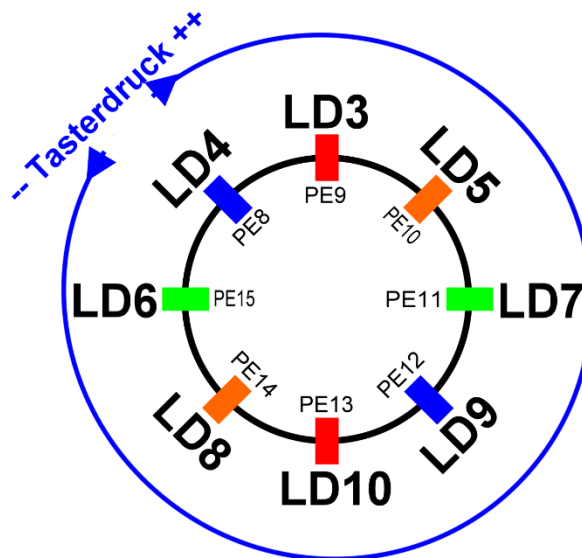


Vorlesungsbegleitende Übungsaufgaben

-Mikrocomputertechnik-

Aufgabe 1: Lauflicht

Erstellen Sie ein Programm bei dem mit Drücken des Tasters USER die kreisförmig angeordneten LEDs reihum eingeschaltet werden können. Wenn alle LEDs leuchten sollten sie mit jedem weiteren Tastendruck in umgekehrter Reihenfolge wieder ausgeschaltet werden können.



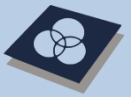
Aufgabe 2: LED Leuchtmodi

Schreiben Sie ein Programm bei dem mit dem Taster USER zwischen zwei LED Leuchtmodi gewählt werden kann. Mit jedem Druck soll der Modus umgeschaltet werden.

- Modus 1: Alle LEDs sollen im Uhrzeigersinn kontinuierlich nacheinander aufleuchten (LED Lauflicht)
- Modus 2: Alle LEDs sollen mit einer Frequenz von ca. 5Hz blinken.

Aufgabe 3: Interrupt Counter

Schreiben Sie ein Programm, dass bei Betätigung des USER Tasters einen Interrupt auslöst und den Wert einer Variable inkrementell erhöht. Der Wert der Variable soll in binärer Codierung durch die LEDs PE8 bis PE15 dargestellt werden. Kann der Wert nicht mehr dargestellt werden soll er zurückgesetzt werden.



Aufgabe 4: Input Capture Taster

Schreiben Sie ein Programm, dass die Zeit zwischen zwei Betätigungen des USER Tasters misst. Die Messgenauigkeit soll dabei in etwa 1ms betragen.

Bei der ersten Betätigung sollen alle LEDs erlöschen. Bei der zweiten Betätigung soll für jede volle Sekunde eine LED eingeschaltet werden.

Aufgabe 5: ADC Timer

Schreiben Sie ein Programm, bei dem ein Timer in einem zeitlichen Abstand von 3 Sekunden einen ADC Konvertierungsvorgang des intern verbauten Temperatursensors startet und den Messwert in ein Array mit 10 Werten schreibt.

Sind alle 10 Werte erfasst, soll der Mittelwert aller Werte gebildet werden. Eine LED soll kurz Aufblinken, sobald ein neuer gemittelter Messwert zur Verfügung steht.

