

Verkehrszählung

Aufgabenstellung: An PA_1 wird eine Lichtschranke angeschlossen. (Simuliert mit Taster PA_1 Mode:PullDown)

Alle 10 Minuten wird der Zählwert an den Leitreechner (PC) übermittelt und die Zählung beginnt wieder bei 0.

Lösungshinweise:

Das Zeitintervall von 10 Minuten soll mit Timer TIM6 und TIM6-Interrupt erzeugt werden.

Die Timer-ISR kümmert sich um die Datenübertragung zum Leitreechner und startet die Zählung wieder bei 0.

Die ISR des externen Interrupts der Lichtschranke (hier des Tasters) erhöht bei jeder Durchfahrt den Zähler um 1.

Übermittlung des Zählwerts: Z.B. auf ein Terminalprogramm wie termite

```
RawSerial pc(USBTX, USBRX);
```

```
int anzahl=0;
```

```
void TIM6_IRQHandler(void)
```

```
{
```

```
....
```

```
    pc.printf("Anzahl= %d\r\n",anzahl);
```

```
...
```

```
}
```

Aufgabe 1: Timer- und Interrupt-Initialisierung für ein Timerintervall von 60 Sekunden.

Aufgabe 2: TimerISR

Dokumentieren Sie Ihren Lösungsalgorithmus für die ISR in Form eines strukturierten Textes

Aufgabe 3: Erstellen Sie das komplette Programm in MBED und testen Sie.

Hinweis: Für Testzwecke kann der Prescaler-Wert herabgesetzt werden.

Aufgabe 4: Die Ausgabe soll jetzt zusätzlich auf PC_7..PC_4 (Zehnerstelle) und PC_3 .. PC_0 (Einerstelle) im BCD-Format erfolgen.

Schreiben Sie zunächst folgende Zahlen im BCD-Format:

75 = 0b_____

12 = 0b_____

33 = 0b_____

256 = 0b_____