

Pflichtübung 2: Rundenzähler

Bei einer 2-spurigen Slot-Car-Bahn (Beispiel s. Abbildung) sollen die gefahrenen Runden gezählt werden. Hierzu werden die Lichtschranken LS1 und LS2 in Höhe der Start/Ziel-Linie in die jeweilige Führungsschiene der Bahn montiert.



Entwickeln Sie für den C167 CR-LM ein Programm mit folgenden Eigenschaften:

- Beim Programmstart kann der Benutzer über das Hyperterminal eingeben, wie viele Runden bei einem Rennen zu fahren sind (nur 1x nach Reset).
- Über das Hyperterminal kann der Benutzer durch Eingabe des Buchstabens „s“ den Start freigeben und über „c“ ein laufendes Rennen abbrechen.
- Nach der Startfreigabe soll beim ersten Überfahren der Lichtschranke auf dem Hyperterminal „Spur 1 – Rennen gestartet“, bzw. „Spur 2 – Rennen gestartet“ ausgegeben werden.
- Bei jedem weiteren Durchfahren der Lichtschranke soll für jede Spur die noch zu fahrenden Rennrunden ausgegeben werden.
- Beim passieren der Lichtschranken nach der letzten Rennrunde soll auf dem Hyperterminal „Spur 1 – Rennen beendet“, bzw. „Spur 2 – Rennen beendet“ ausgegeben werden.

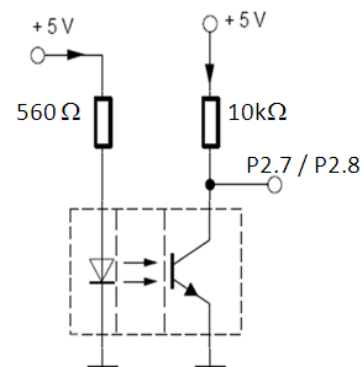
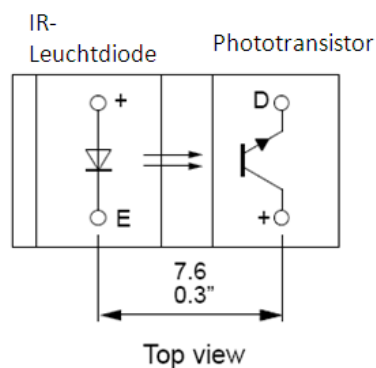
Vorgehensweise:

Verwenden Sie die Funktion der externen Interrupts über P2.7 und P2.8. Bauen Sie zunächst eine Testschaltung (Bild unten rechts) auf und schließen sie diese an Port Pin 2.7 (Spur 1) bzw. Pin 2.8 (Spur 2) an, um ihr Programm zu testen.

Achtung: !!!!!!!!!Schließen Sie die Lichtschranke NIEMALS ohne Vorwiderstände an die Spannungsquelle an!!!!!!!!!!!!!!!

Hinweise:

Verwendet werden Gabellichtschranken vom Typ CNY-37:



Sie bestehen aus einer IR-Leuchtdiode als Lichtemitter und einem Phototransistor als Detektor. Der Phototransistor arbeitet wie ein Schalter. Wird er bestrahlt schaltet er durch (Schalter geschlossen), wird der Lichtstrahl unterbrochen sperrt er (Schalter geöffnet).

10 Punkte