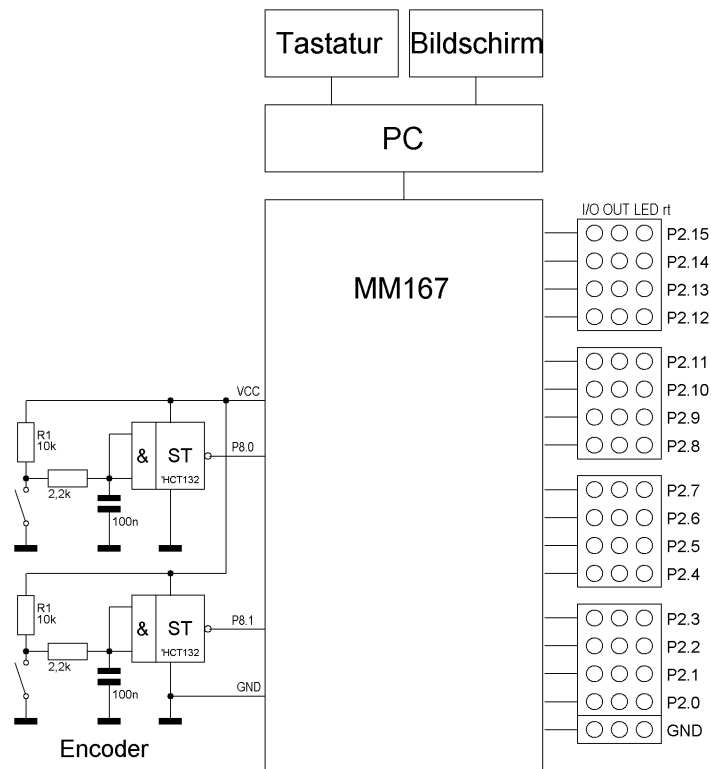


Thema

Einlesen der Flankenwechsel des Encoders durch Verwendung des Interrupts (INT) an Port 8 und Anzeige des Drehwinkels an Port 2

Aufbau der Hardware



Benötigte Baugruppen

Encoder → **ENCODER**

Lernziele

- Umgang mit dem Encoder
- Entwickeln eines Zustandsdiagramms
- Einarbeitung in die Thematik der Interrupts am Beispiel des C167
- Ansteuern von LEDs
- Entwerfen eines Struktogramms

Systembeschreibung

Der Encoder (*siehe Encoder.pdf*) liefert zwei Rechtecksignale an Port 8. Jeder Flankenwechsel dieser Signale soll an Portpin P8.0 oder P8.1 einen Interrupt auslösen. Durch Auswertung des Signalpegels der zweiten Leitung (P8.1 oder P8.0) kann die Drehrichtung abgeleitet werden. In Abhängigkeit der Drehrichtung kann durch Aufsummieren oder Subtrahieren der Flankenwechsel auf den zurückgelegten Drehwinkel geschlossen werden.

An Port 2 ist eine Leiste von 16 LEDs angeschlossen. Zu Beginn sollen alle LEDs von P2.0 bis P2.7 leuchten.

Für jede Drehung des Drehknopfes um 90° soll sich der Leuchtbalken entsprechend der Drehrichtung um einen Leuchtpunkt verändern (Rechtsdrehung vergrößern, Linksdrehung verkleinern). Im Fall des Erreichens der oberen und unteren Grenze soll der bleibt der letzte Zustand erhalten.

Aufgabenstellung

1. Machen Sie sich mit der Funktionsweise des Encoders vertraut.
2. Zeichnen Sie das Zustandsdiagramm der Rechtecksignale des Encoders.
3. Implementieren Sie die Funktion des Mikrocontrollers entsprechend der Systembeschreibung.
4. Zählen sie die Anzahl der Flanken für eine volle Umdrehung und dokumentieren sie das Ergebnis im Protokoll.
5. Testen Sie Ihr Programm.

Protokollierung

Stellen Sie Ihre Ergebnisse im Rahmen eines Protokolls dar. Schwerpunkte im Protokoll sind:

- die Lösung der o.g. Aufgaben
- ein Struktogramm zur Beschreibung des Programmablaufs,
- Probleme und Lösungen bei der Durchführung und
- ggf. Verbesserungsvorschläge für das Praktikum.

Nutzen Sie auch die Datei Hinweise_Protokoll.pdf um sich einen Eindruck über die gewünschte Qualität der schriftlichen Ausarbeitung zu verschaffen.