

Aufgabe 5 – Programmierung von Computersystemen

15 BE

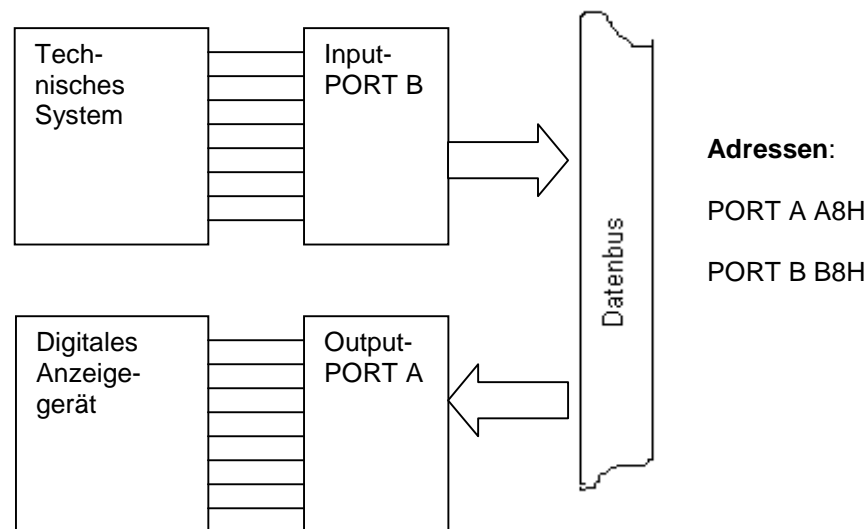
Die Auswertung von 8 Messstellen eines Technischen Systems soll durch einen Mikrocomputer (MC) erfolgen. Der MC verfügt über ein Eingabeport PORT B und ein Ausgabeport PORT A. Die zu messenden physikalischen Größen liegen in binärer Form im Dualcode am Eingabeport an.

Ein Unterprogramm soll feststellen, ob ein im Speicherbereich 3800H bis 38FFH des MC enthaltene Bitmuster mit dem Bitmuster eines Signals, das von den 8 Messstellen kommt, übereinstimmt.

Wurde ein deckungsgleiches Bitmuster gefunden, so soll die dazugehörige Adresse in den Speicherzellen 3A00H und 3A01H gespeichert und das deckungsgleiche Bitmuster an PORT A zwecks Anzeige 3 s lang ausgegeben werden. Danach sind alle Bits von PORT A auf „0“ zu setzen. In beiden möglichen Fällen soll danach der Rücksprung zum Hauptprogramm erfolgen. Der MC arbeitet mit einer Taktfrequenz von 3 MHz.

Zur Realisierung einer Pause von einer Sekunde steht wie in Aufgabe 2.3 das Unterprogramm DELAY an Adresse 0FFAH zur Verfügung.

Skizze :



- 5.1 Fertigen Sie eine Problemanalyse an, in der die Grundgedanken ihrer folgenden Lösung erkennbar sind. (3 BE)
- 5.2 Entwickeln Sie aus 5.1 einen Algorithmus für den Programmablauf. (5 BE)
- 5.3 Schreiben Sie ein Assemblerprogramm für einen im Unterricht eingeführten Mikroprozessor und kommentieren Sie das Programm. (7 BE)