

Die Geschwindigkeit, mit der Maschinenbefehle von einem Prozessor abgearbeitet werden, hängt von der Taktfrequenz und der für den Maschinenbefehl notwendigen Anzahl von Takten ab.

- a) Berechnen Sie die erforderliche Zeit, um das nachfolgende Assemblerprogramm auf einem 8085 Prozessor abzuarbeiten. Der 8085 Prozessor arbeitete mit einer Taktfrequenz von 5 MHz und wurde z.B. als Mikrocontroller bei der Marsfähre „Pathfinder“ eingesetzt.
- b) Vergleichen Sie die benötigte Zeit mit einem aktuellen Prozessor mit 3,3 GHz.

#### Hinweis:

Entnehmen Sie die wichtigen Informationen der nachfolgenden Tabelle für Assemblerbefehle des 8085 Prozessors.

Es gilt:  $f = n/t$

mit:

n = Anzahl der Takte  
f = Frequenz in Hz  
t = Zeit in sec

Programm	Erläuterung
in 01h inr a out 02h	Das Programm zeigt das Laden einer 8-Bit Zahl vom Eingabeport 01 des 8085 in den Akku. Die eingelesene Zahl wird inkrementiert und an den Ausgabeport 02 ausgegeben.

#### Assemblerbefehle (Auszug)

Mnemonic	Byte	Takte	Funktion des Befehls
IN nr	2	10	Akkumulator wird mit dem Inhalt des Eingabkanals (Nummer nr < 256) geladen.
INR r1	1	4	r1=A,B,C,D,E,F,H oder L: Zum Inhalt der Register r1 wird 1 addiert.
OUT nr	2	10	Akkumulator wird auf Ausgabekanal (Nummer nr > 256) ausgegeben.