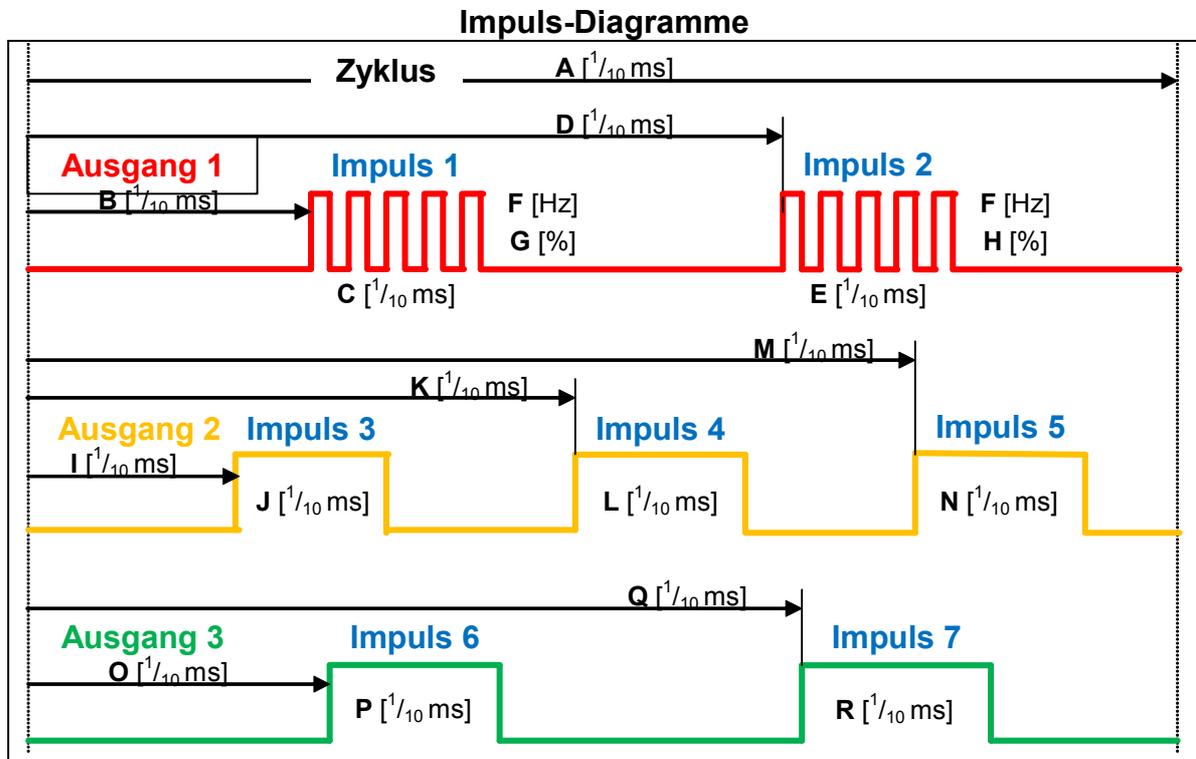


80C166-Controller-Board als Impuls-Generator (IG3)

Bei dem hier vorgestellten Impuls-Generator handelt es sich um Software, die auf dem 80C166-Board aus Elektor Heft 3/99 und 4/99 und aus "Das 80C166-er Lehrbuch" an mehreren Ausgängen Impulse generiert. Innerhalb einer angegebenen Zykluszeit von 0,5 bis 6.500,0 ms können an 3 Ausgängen jeweils 2, 3 und 2 Impulse zu verschiedenen Start-Zeitpunkten mit unterschiedlicher Dauer in Schritten von 0,1 ms programmiert werden. An Ausgang 1 sind zwei Impulse alternativ als PWM-Signal vorgesehen; Frequenz und Takt- / Pausen-Verhältnis sind ebenfalls programmierbar (siehe Impuls-Diagramme). Tabelle 3 zeigt, welche weiteren Signale an welchen Ausgängen zu Verfügung stehen.



Aufbau

Für den Impuls-Generator ist lediglich ein 80C166-Board mit 40/20 MHz Quarz und SIO ASC-0, eine 5 Volt Spannungs-Versorgung und das IG3-Programm als ABS-Datei oder in 2 Eproms erforderlich.

HEX-Dateien, Absolut-Dateien und der Assembler-Quellcode von IG32 sind unter www.khdomnick.com/download.htm kostenlos abrufbar.

Inbetriebnahme

Die serielle Schnittstelle ASC-0 wird mit der COM-Schnittstelle eines PCs verbunden und ein Terminal-Programm mit ASCII-Übertragung, 9600 Baud, 8 Bit, 1 Stopbit, ohne Parität gestartet.

Nach Eingabe eines Fragezeichens mit abschließendem Return / LineFeed sollte auf dem Bildschirm eine Hilfeseite erscheinen und alle Kommandos mit deren Parametern anzeigen. Wenn der Hilfe-Bildschirm zu sehen ist, können weitere Kommandos entsprechend der Tabelle 2 an den Impuls-Generator gesendet werden. Nach dem Kommando S1 <ret> wird der Impuls-Generator gestartet und es sollten Impulse an den Ausgängen zu messen sein. Ebenso stehen 4 verschiedene Frequenzen zu Verfügung.

Kommando-Eingabe

Ein Kommando besteht aus einem Kommando-Buchstaben, gefolgt von Parametern.

Statt des Kommando-Buchstaben darf auch ein Begriff verwendet werden; massgeblich ist der 1. Buchstabe. In einem Begriff dürfen keine Ziffern und Sonderzeichen mit Ausnahme von "_" enthalten sein.

Zwischen Groß- und Kleinschreibung wird nicht unterschieden.

Zur besseren Übersicht dürfen Kommando-Buchstaben und Parameter durch Leerzeichen getrennt werden.

Parameter dürfen Dezimalpunkte enthalten; diese werden bei der Auswertung nicht berücksichtigt.

Mehrere Kommandos in einer Zeile sind erlaubt; sie müssen durch Komma oder Doppelpunkt getrennt sein.

Eine Kommandozeile (max 255 Zeichen) wird nach einem Return und / oder LineFeed ausgewertet.

Alle Zeichen nach einem Semikolon gelten als Kommentar und werden ignoriert.

Jedes Kommando wird als Echo zurück gesendet; das Echo kann ausgeschaltet werden, indem Eingang P2.0 an GND angeschlossen wird.

80C166-Controller-Board als Impuls-Generator (IG3)

Kommando-Beispiele (Tabelle 1)

A300.0 <ret>	Zyklus-Dauer = 300,0 ms
B25.0 <ret>	Impuls 1: Start bei 25,0 ms
C4.5 <ret>	Impuls 1: Dauer = 4,5 ms
F0 <ret>	Kein PWM-Signal
C +5 <ret>	Impuls 1: Dauer um 0,5 ms erhöhen
C -10 <ret>	Impuls 1: Dauer um 1,0 ms verringern
B +10.0 <ret>	Impuls 1: Start um 10,0 ms erhöhen
F 20000 <ret>	Impuls 1 und 2: PWM-Frequenz = 20000 Hz
G 30 <ret>	Impuls 1: PWM-Takt = 30 % / PWM-Pause = 70 %
H 50 <ret>	Impuls 2: PWM-Takt = 50 % / PWM-Pause = 50 %
S1 <ret>	Start der Impuls-Ausgabe
A300.0, B25.0, C4.5, F20000, G30, S1 <ret>	Befehlszeile (Kommandos durch Kommas getrennt)
A300.0 : B25.0 : C4.5 : F20000 : G30 : S1 <ret>	Befehlszeile (Kommandos durch Doppelpunkte getrennt)
A3000 : B250 , C45 : F20000 , G30 : S1 <ret>	Parameter ohne Dezimalstellen-Punkt
B_Start_Eins 25.0, C_Dauer_Eins 4.5 <ret>	Begriffe (Sonderzeichen und Ziffern sind nicht erlaubt)
B 25.0 ; Start Impuls 1 bei 25,0 ms <ret>	Kommando mit Kommentar nach einem Semikolon

Kommando-Übersicht (Tabelle 2)

?	Hilfe	U	Uebertragung aller Werte (seriell)
#	Letztes Kommando wiederholen	V	Vorgabewerte setzen
S	0=Stop / 1=Start / 2=Toggle	W	Werte anzeigen
A	Zykluszeit [¹ / ₁₀ ms] A 0.5...6500.0<ret / lf>	X 0...99	Datensatz im EEPROM speichern
		Y 0...99	Datensatz im EEPROM speichern
		Z 0...99	Zurückladen aus EEPROM
B	Ausg. 1, Impuls 1 Start [¹ / ₁₀ ms] B 0...6500.0<ret / lf>	I	Ausg. 2, Impuls 3 Start [¹ / ₁₀ ms] I 0...6500.0<ret / lf>
C	Ausg. 1, Impuls 1 Dauer [¹ / ₁₀ ms] C 0...6500.0<ret / lf>	J	Ausg. 2, Impuls 3 Dauer [¹ / ₁₀ ms] J 0...6500.0<ret / lf>
D	Ausg. 1, Impuls 2 Start [¹ / ₁₀ ms] D 0...6500.0<ret / lf>	K	Ausg. 2, Impuls 4 Start [¹ / ₁₀ ms] K 0...6500.0<ret / lf>
E	Ausg. 1, Impuls 2 Dauer [¹ / ₁₀ ms] E 0...6500.0<ret / lf>	L	Ausg. 2, Impuls 4 Dauer [¹ / ₁₀ ms] L 0...6500.0<ret / lf>
F	Ausg. 1, PWM-Frequenz [Hz] F 100...50000<ret / lf>	M	Ausg. 2, Impuls 5 Start [¹ / ₁₀ ms] M 0...6500.0<ret / lf>
G / H	Ausg. 1, PWM Takt / Pause [%] G 0 / 1...99<ret / lf> H 0 / 1...99<ret / lf>	N	Ausg. 2, Impuls 5 Dauer [¹ / ₁₀ ms] N 0...6500.0<ret / lf>
O	Ausg. 3, Impuls 6 Start [¹ / ₁₀ ms] O 0...6500.0<ret / lf>	Q	Ausg. 3, Impuls 7 Start [¹ / ₁₀ ms] Q 0...6500.0<ret / lf>
P	Ausg. 3, Impuls 6 Dauer [¹ / ₁₀ ms] P 0...6500.0<ret / lf>	R	Ausg. 3, Impuls 7 Dauer [¹ / ₁₀ ms] R 0...6500.0<ret / lf>

Bei einem Kommando ohne Parameter wird als Antwort der aktuelle Wert gesendet.

Das Kommando-Echo kann abgeschaltet werden, indem der Eingang P2.0 auf Low-Pegel (GND) gelegt wird.

80C166-Controller-Board als Impuls-Generator (IG3)

Anschlußbelegung der Ausgänge (Tabelle 3)

Ausg. Nr.	Ausg. Pin	Beschreibung	80C166-Board		Adapter-Karte	
			X 1 Ppost 64	X 1 DIN 64	X 7 Ppost.	SubD 25
		GND	63 + 64	32abc	1 + 2	1 + 14
1	P1.0	Impuls 1: Start und Dauer 0...6.500,0 ms, PWM 100...50.000 Hz, Takt / Pause 1...99 % Impuls 2: Start und Dauer 0...6.500,0 ms, PWM 100...50.000 Hz, Takt / Pause 1...99 %	62	31a	3	2
2	P1.1	Impuls 3: Start und Dauer 0...6.500,0 ms Impuls 4: Start und Dauer 0...6.500,0 ms Impuls 5: Start und Dauer 0...6.500,0 ms	61	31bc	4	15
3	P1.2	Impuls 6: Start und Dauer 0...6.500,0 ms Impuls 7: Start und Dauer 0...6.500,0 ms	60	30a	5	3
4	P1.3	nicht benutzt	59	30bc	6	16
5	P1.4	Trigger, ca. 3 ms lang = 1	58	29a	7	4
6	P1.5	Start = 1 / Stop = 0	57	29bc	8	17
7	P1.6	5.000 Hz, Takt / Pause 50 %	56	28a	9	5
8	P1.7	500 Hz, Takt / Pause 50 %	55	28bc	10	18
9	P1.8	50 Hz, Takt / Pause 50 %	54	27a	11	6
10	P1.9	5 Hz, Takt / Pause 50 %	53	27bc	12	19