

C. Programm des “autonomen” C164CI–Experimentalsystem

Die Aufgabe der Programmierung lag darin, für das Praktikum zum „Controller–Area–Network (CAN)“ eine eigenständig arbeitende Einheit zu generieren, die mit den anderen Teilnehmern über den CAN–Bus kommunizieren tut. Dafür wurden die folgenden Funktionen generiert:

- Senden der aktuellen Uhrzeit (Generator)
- Senden der aktuellen Schalterpositionen auf Anfrage
- Steuern einer Versuchsanordnung (Eisenbahnplatine) über die Pfofenstecker–Schnittstelle

Das Programm wurde mit dem Tool **TASKING Embedded Development Environment (EDE)** erstellt und danach in den Flash des nanoModuls–164 abgelegt. Somit kann das Programm, bei der Konfiguration Speichermodell Flash/RAM, Boot–Taster aktiv und Boot–Taster mit Boot–Pin verbunden, in Anspruch genommen werden. Die verwendeten Dateien wurden zu einem Projekt (I/O–Modul.pjt) zusammengefasst. Dabei handelt es sich um folgende Dateien:

main.c, main.h : Hauptprogramm
 CC2.c, CC2.h : Berechnen der aktuellen Uhrzeit und Senden
 Abfrage der Schnittstelle JP2
 GT1.c, GT1.h : Begrüßungsschrift
 IO.c, IO.h : Aktivieren der I/O-Ports (P1, P8.0 ... P8.2)
 INCAN16X.c : Initialisierung des CANs
 DEFMO16X.c : Definieren der Messageobjekte
 LDMOD16X.c : Laden der Daten in das Messageobjekt
 SNDMOD16X.c : Senden des Messageobjektes
 RDMOD16X.c : Lesen der Daten vom Messageobjekt
 CANR_16X.h : Variablen der CAN-Register
 Start.asm : Initialisierung des nanoModuls

C.1. Festlegung der Peripheriekomponenten

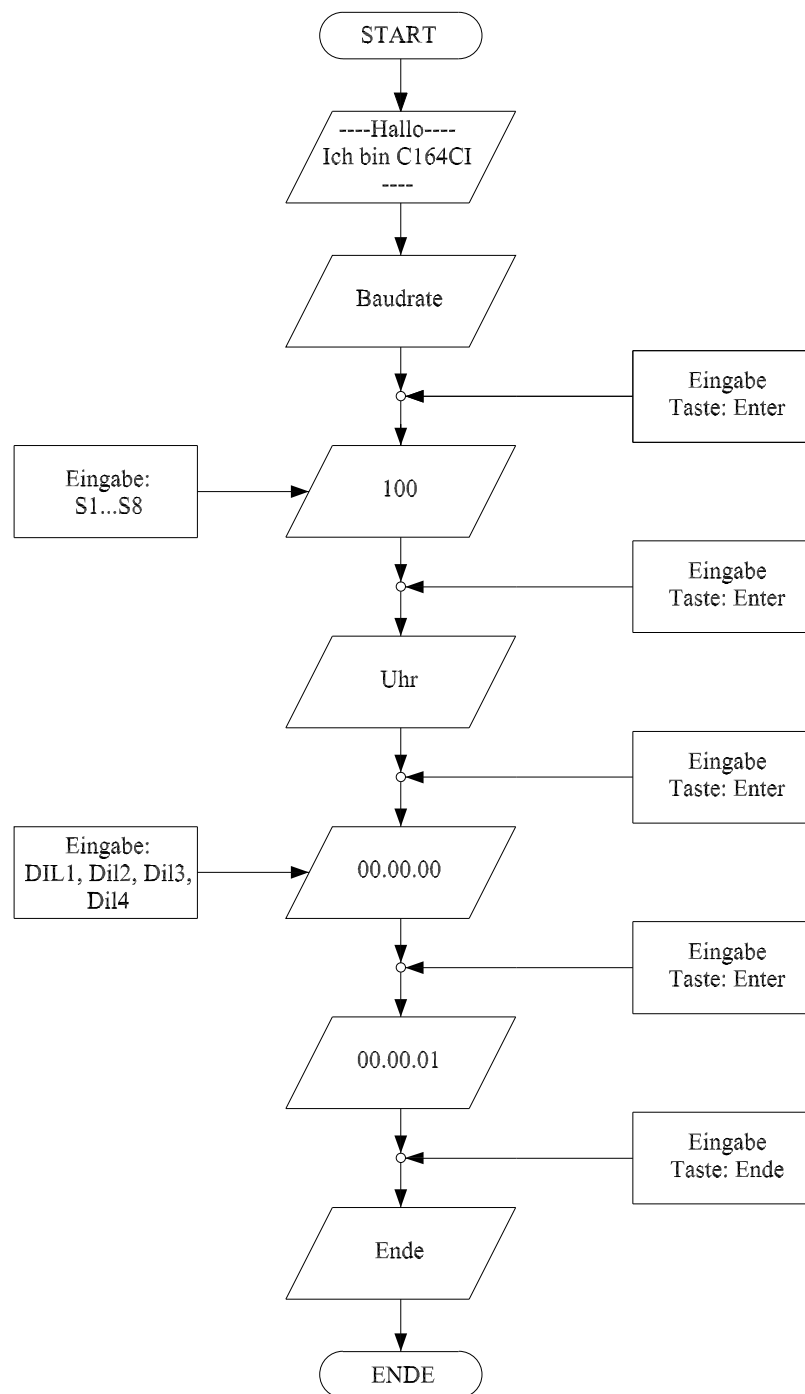
Für die Abarbeitung und Einstellung einiger Bedingungen des Programmes wurden entsprechende Taster und Schalter, die im Abschnitt 5 beschrieben sind, verwendet. Die DIL-Schalter dienen der Einstellung der Uhrzeit (h1h2.m1m2.s1s2), die Schalter S1...S8 der Einstellung der Baudrate und die Taster SW3...SW10 zum Bestätigen und Quittieren von Anweisungen. In der Abbildung C.1 soll dies dargestellt werden.

H1	H2	M1	M2
----	----	----	----

Baudrate							
S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16

SW3	SW4	SW5	SW6
EN DE	SW8	SW9	EN TER

C.2. Programmablaufplan



C.3. Messageobjektbelegung des „autonomen“ C164CI-Experimentalsystem

Für die Realisierung der Aufgaben wurden 8 Messageobjekte, mit unterschiedlicher Konfiguration verwendet. In der nachfolgenden Tabelle sind die einzelnen Messageobjekte und die dazugehörigen Funktionen aufgelistet.

ID	Belegung von Byte 0...7							
zyklisches senden der Uhrzeit(h1h2.m1m2.s1s2), Angabe dezimal								
111	h1	h2	m1	m2	s1	s2	-	-
senden der aktuellen Schalterpositionen auf Anfrage								
221	DIL1	DIL2	DIL3	DIL4	SW3...SW10	S1...S8	S9...S16	-
Verwendung von Port JP2, Anschluß an Eisenbahnplatine								
setzen der Weichen und Stellsignale								
311	W1	W2	W3	W4	-	-	-	-
321	A	B	C	D	E	F	G	H
331	K	L	M	-	-	-	-	-
senden der aktuellen Position der Eisenbahn								
411	T1	T2	T3	T4	-	-	-	-
421	A	B	C	D	E	F	G	H
431	K	L	M	-	-	-	-	-