

Inbetriebnahme Rotarnock 100

Versuchsaufbau

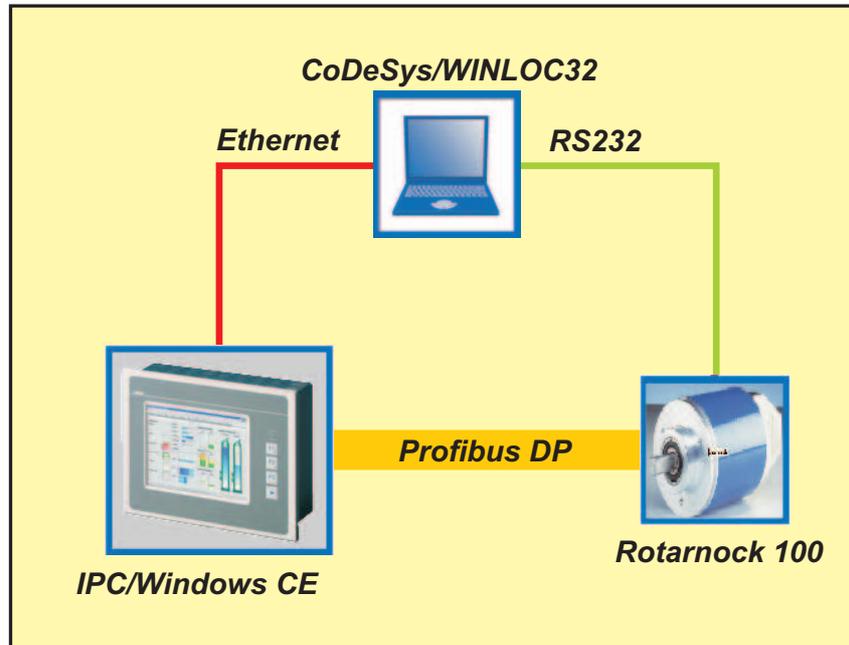


Bild 1: Versuchsaufbau Rotarnock 100

Geräte:

- Dell Laptop Latitude D810, Intel Pentium M Prozessor 1.73GHz, 1.00 GB RAM
- Kompakter Industrie PC EL5000, Intel Celeron M Prozessor 600MHz, 256 MB RAM, Profibusmodul IFC-PB PROFIBUS Master mit CAN Knoten SJA 1000
- Rotarnock 100 mit Profibusschnittstelle
- Cross Over Kabel
- Profibusleitung
- RS232 Leitung von SUB-D 9 polig auf SUB-D 25 polig

Software:

- Betriebssystem Laptop Microsoft Windows XP Version 2002 Service Pack 2
- Betriebssystem IPC Microsoft Windows CE 4.2
- Laufzeitsystem CoDeSys Version 2.3.5.8
- Winloc Version Winloc/32 V3.11

Winloc 32

Winloc 32 wird zur Konfiguration des Nockenschaltwerks verwendet. Mit diesem Softwaretool werden das Kommunikationsprofil und die Profibusadresse eingestellt. Des Weiteren können sämtliche Parametrierungen mit ihm vorgenommen werden. In diesem Test wurde Winloc 32 lediglich zum Einstellen des Kommunikationsprofils und der Profibusadresse verwendet. Im Folgenden werden die dafür benötigten Schritte näher erläutert.

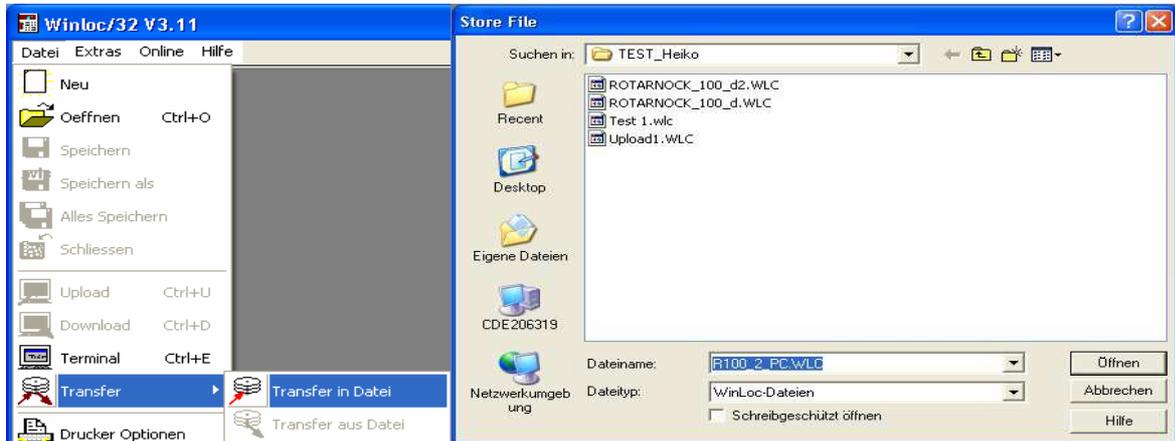


Bild 2: Datentransfer Rotarnock zu Datei

Im ersten Schritt werden die Parameter aus dem Rotarnock über die RS232-Schnittstelle in eine Datei übertragen. Hierzu wird das Programm Winloc 32 gestartet und der Menüpunkt Datei -> Transfer -> Transfer in Datei ausgewählt (siehe Bild 2). Es öffnet sich ein neues Eingabefenster, indem ein Zieldateiname für die Daten eingegeben wird.

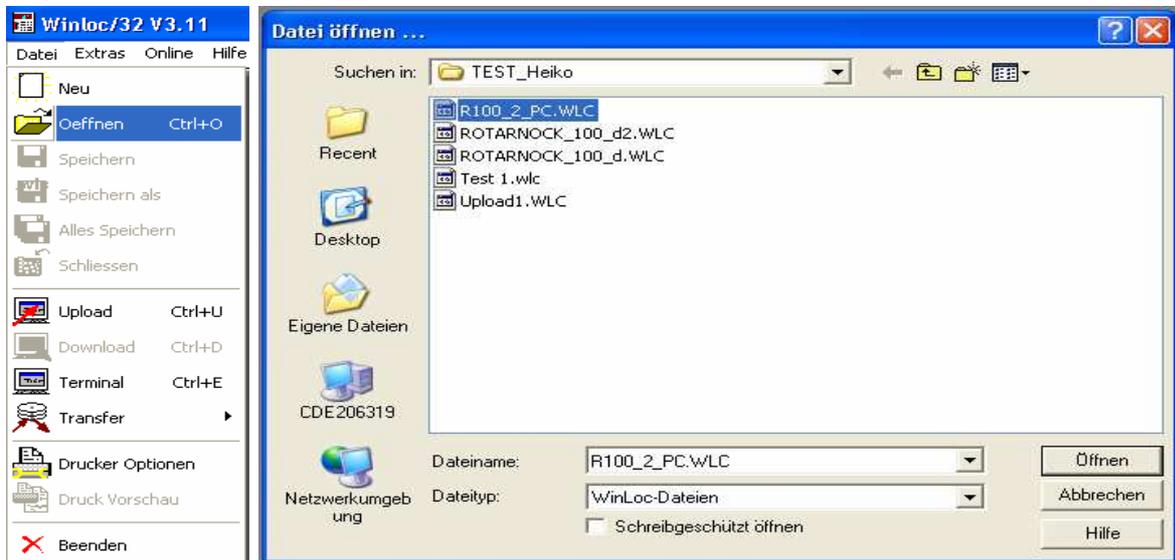


Bild 3: Parameterdatei öffnen

Nachdem die Daten erfolgreich vom Nockenschaltwerk übertragen wurden, müssen diese Parameterdaten mit dem Winloc 32 geladen werden. Dazu wird der Menüpunkt Datei -> Öffnen angewählt. Es öffnet sich ein neues Auswahlfenster (siehe Bild 3). In der Auswahlzeile wird der Pfad des Quellverzeichnisses eingegeben, indem sich die abgespeicherte Parameterdatei befindet. Die abgespeicherte Datei auswählen und mit dem Schaltknopf „Öffnen“ bestätigen. Dadurch wird das Konfigurationsprofil im Winloc 32 geladen.

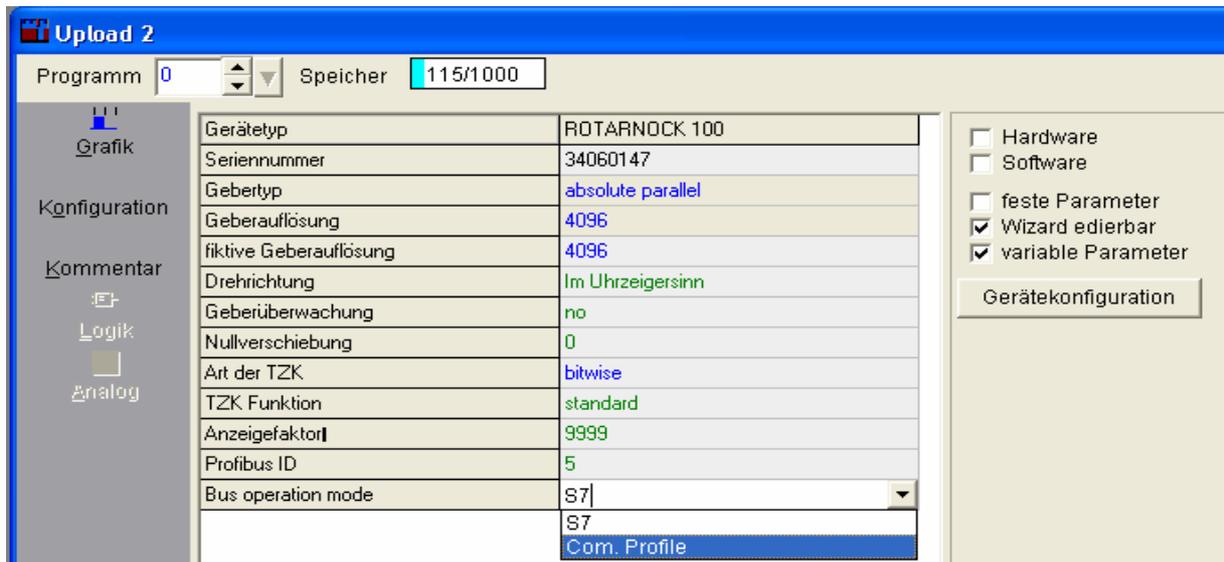


Bild 4: Einstellen der Kommunikationsprofil und der Profibus ID

Im nächsten Schritt wird der der Auswahlpunkt „Konfiguration“ mit einem Mausklick aktiviert. Es öffnet sich die das Konfigurationsmenü. Zuerst wird die Profibus ID eingestellt. In diesem Versuch wurde die Adresse 5 ausgewählt (siehe Bild 4). Nach der Einstellung von der Profibusadresse muss der „Bus operation mode“ von „S7“ auf „Com. Profile“ eingestellt werden.

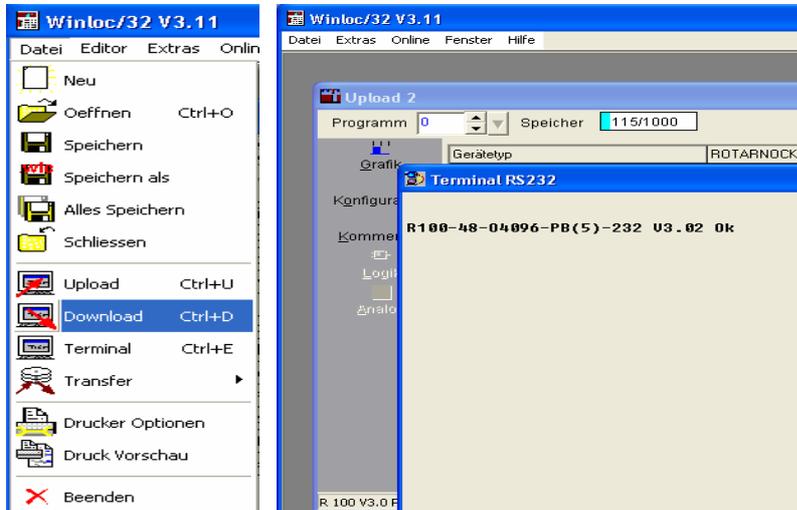


Bild 5: Download der Konfigurationsdaten zum Rotarock 100

Nachdem das Kommunikationsprofil eingestellt ist müssen diesen Parameter wieder in das Nockenschaltwerk geschrieben werden. Hierzu wird der Menüpunkt Datei -> Download angewählt (siehe Bild 5). Nach erfolgreichem Download erscheint im Terminalfenster die Statusmeldung „Ok“. Ist der Download erfolgreich abgeschlossen worden, kann Winloc 32 beendet werden. Die Parametrierung des Nockenschaltwerkes erfolgt über den Profibus.

CoDeSys-Einstellungen

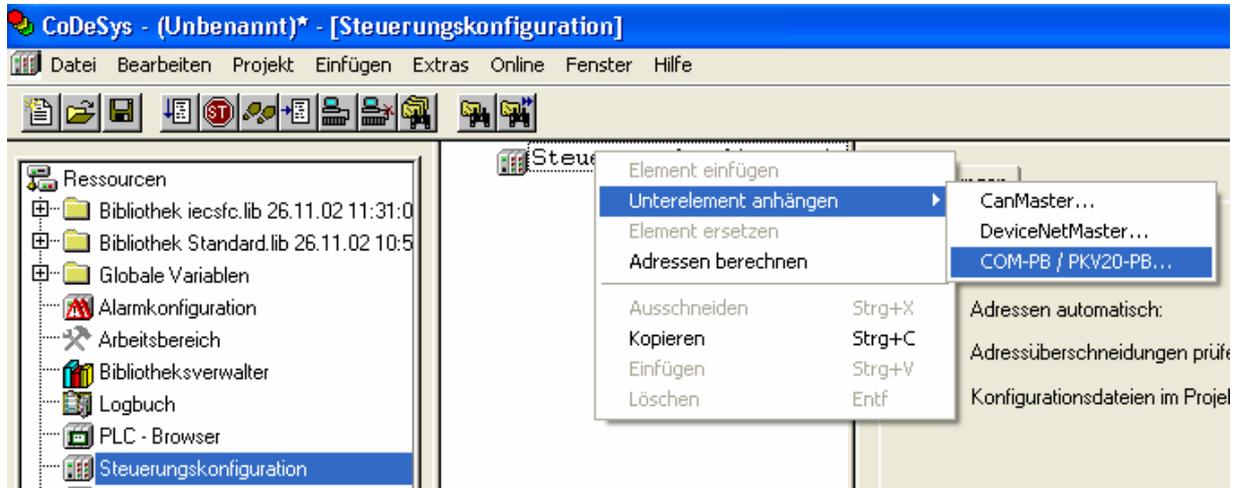


Bild 6: Profibuschnittstelle in Steuerungskonfiguration einfügen

Für die Parametrierung des Nockenschaltwerks wird im CoDeSys-Projekt das Zielsystem PCMatic AP/AC ausgewählt. Sollte dieses Target im CoDeSys nicht vorhanden sein muss es zusätzlich mit dem Programm „InstallTarget“ installiert werden.

Nachdem das Zielsystem eingestellt worden ist, wird unter der Registerkarte Ressourcen die Steuerungskonfiguration modifiziert. Zunächst wird an die Steuerungskonfiguration eine Profibuschnittstelle angehängt (siehe Bild 6).

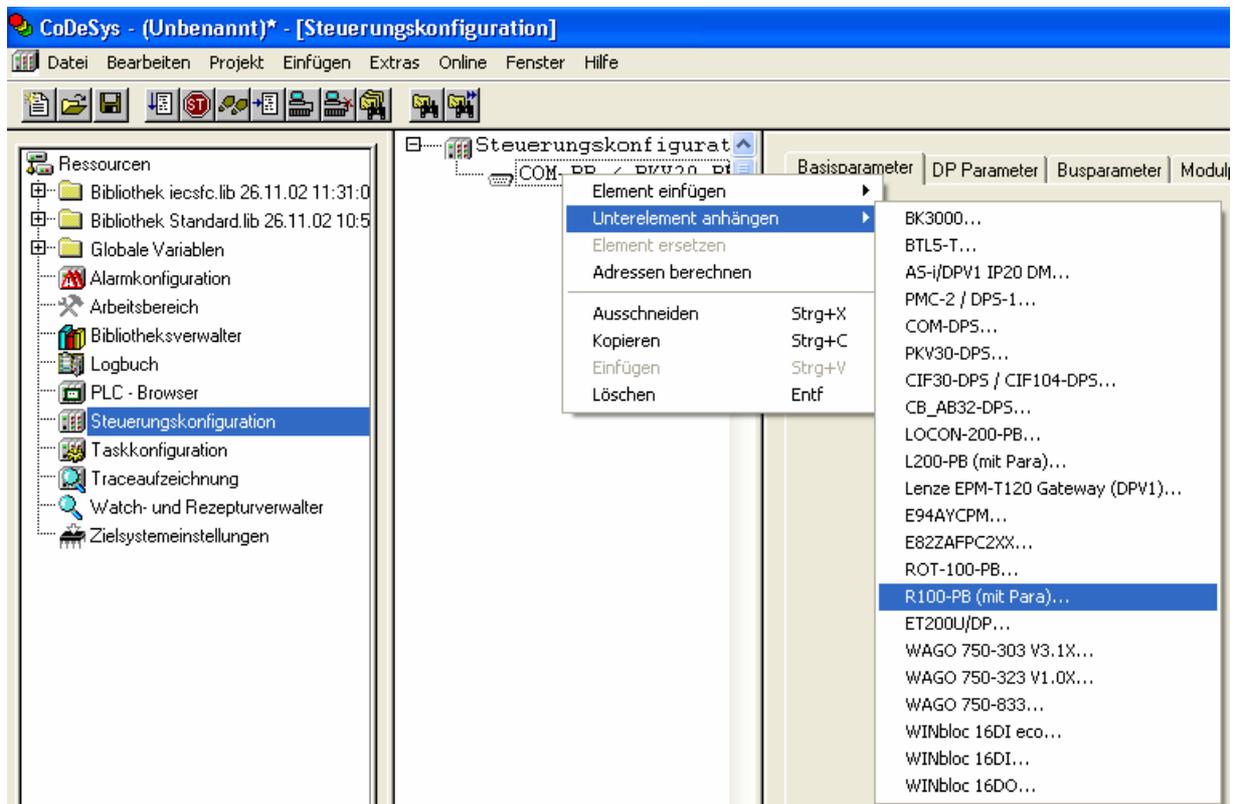


Bild 7: Einfügen der Gerätebeschreibungsdatei

Im nächsten Schritt muss die Gerätebeschreibungsdatei vom Nockenschaltwerk an die Profibuschnittstelle eingefügt werden (siehe Bild 7). Die Gerätebeschreibungsdatei für das Nockenschaltwerk kann von der Internetseite der Firma Deutschmann (www.deutschmann.de) bezogen werden und muss ins aktuelle Target kopiert werden.

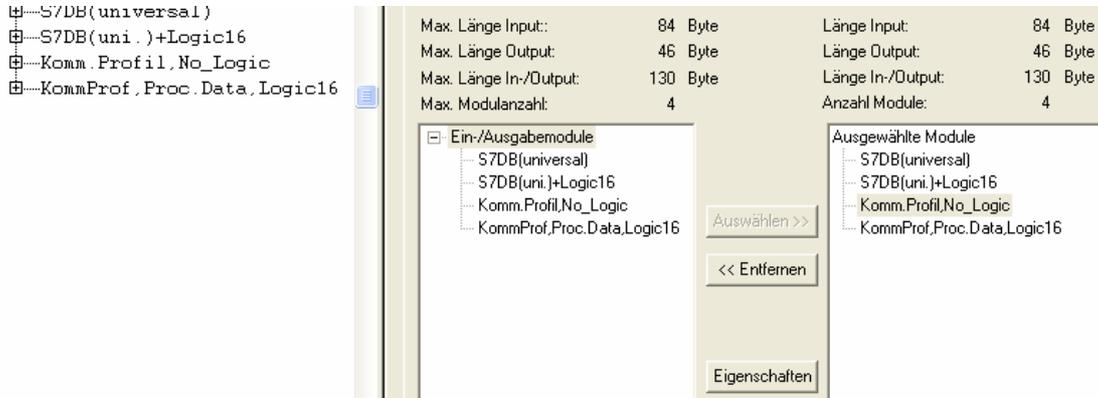


Bild 8: Einstellen des Kommunikationsprofils

Nachdem die Gerätedatei eingefügt worden ist, muss das Ein/Ausgangsmodule eingestellt werden. Wenn das in der Steuerungskonfiguration angefügte Gerät R100-PB (mit Para) anklickt, öffnet sich das Menü zum Einstellen der Ein/Ausgangsmodule (siehe Bild 8). In der Grundeinstellung sind alle 4 Module angehängt. Von diesen 4 Modulen müssen 3 Module entfernt werden. In diesem Versuch wurde das Kommunikationsmodul „Komm.Profil.No_Logic“ verwendet. In diesem Kommunikationsprofil sind 13 Ein- (%IB0-12) und 13 Ausgangsbytes (%QB0-12) vorhanden. Die Ausgangsbytes werden zum parametrieren des Nockenschaltwerks verwendet. Die Eingangsbytes liefern die Status- und Istwerte des Nockenschaltwerks zurück.

Masteranfrage		Antwort Nockenschaltwerk	
Auftragsnummer	%s	Auftragsnummer	%s
Länge	%s	Länge	%s
Auftragsart	%s	Auftragsart	%s
Befehl	%s	Befehl	%s
Parameter 1	%s	Parameter 1	%s
Parameter 2	%s	Parameter 2	%s
Parameter 3	%s	Parameter 3	%s
Parameter 4	%s	Parameter 4	%s
Parameter 5	%s	Parameter 5	%s
Parameter 6	%s	Parameter 6	%s
Parameter 7	%s	Parameter 7	%s
Parameter 8	%s	Parameter 8	%s
Parameter 9	%s	Parameter 9	%s

Bild 9: Masteranfrage und Antwort Nockenschaltwerk

Das erste Byte der Masteranfrage ist die Auftragsnummer (siehe Bild 9). Damit das Nockenschaltwerk eine Masteranfrage bearbeiten kann, muss sich die Auftragsnummer, von der vorherigen Nummer unterscheiden. Mit dem zweiten Byte wird die Länge der zu übertragenden Daten angegeben. Es werden im Profibus vom Master an das Gateway (Slave) immer 13 Byte übertragen, jedoch sind nur die Parameter, die mit dem Längenbyte spezifiziert

werden gültig. (Gültige Parameter = Länge - 2). Mit dem Byte Auftragsart wird angegeben ob der Auftrag entweder einmalig (Wert=0) oder zyklisch (Wert=1) ausgeführt werden soll. Die Kodierung des Bytes Befehl kann der Befehlstabelle (siehe Bild 10) entnommen werden. Es ist darauf zu achten, dass der Befehlswert aus der Befehlstabelle in einen dezimalen Wert umgerechnet wird. Die nähere Erläuterung der einzelnen Befehle kann dem Dokument „Kommunikationsprofil für Nockenschaltwerke der Deutschmann Automation Seite 28-41“ entnommen werden.

Befehlsname	Befehlswert	Bedeutung siehe Kapitel
GET_OUTPUT	0x01	2.5.1.1
GET_NEXT_CAM	0x03	2.5.1.3
GET_BACK_CAM	0x04	2.5.1.4
GET_IDLETIME	0x05	2.5.1.5
GET_POSITION	0x08	2.5.1.6
GET_SPEED	0x09	2.5.1.7
GET_STATUS	0x0A	2.5.1.8
GET_OUT_POS	0x0E	2.5.1.9
GET_DISPLAY	0x0F	2.5.1.10
GET_LOGIC	0x41	2.5.1.11
GET_DATA_EXIST	0x43	2.5.1.12
GET_GATEWAY_ID	0x44	2.5.1.13
GET_PARAMETER	0x45	2.5.1.14
GET_OUTPUT_NAME	0x46	2.5.1.15
GET_GATEWAY_DATA	0x47	2.5.1.16
GET_EEROM_BLOCK	0x48	2.5.1.17
GET_L2000-DATA	0x49	2.5.1.18
GET_INPUT	0x4A	2.5.1.2
SET_CAM_NEW	0x10	2.5.2.1
SET_IDLETIME	0x12	2.5.2.2
SET_ERROR_QUIT	0x17	2.5.2.3
SET_LOGIC	0x18	2.5.2.4
SET_CAM_MOVE	0x1A	2.5.2.5
SET_CAM_CHANGE_SHORT	0x1B	2.5.2.6
SET_GATEWAY_ID	0x1C	2.5.2.7
SET_CAM_CHANGE_MT	0x20	2.5.2.8
SET_PARAMETER	0x21	2.5.2.9
SET_OUTPUT_NAME	0x22	2.5.2.10
SET_EEROM_BLOCK	0x23	2.5.2.11

Bild 10: Befehlstabelle

Die Befehle „SET_PARAMETER“ und „GET_PARAMETER“ werden dazu verwendet, um Parameterdaten aus dem Nockenschaltwerk zu lesen oder in das Nockenschaltwerk zu schreiben. Die einzelnen Parameterwerte können der Parametertabelle (siehe Bild 11) entnommen werden.

Befehlsname	Befehlswert	Bedeutung	Erläuterung
PNR_SOFT_REV	0x0001	see PNR_HARD_REV	
PNR_HARD_REV	0x0002	ASCII i. e.: "3"1"2" = V3.12t - gibt den Soft- bzw. Hardware Versionsstand zurück	
PNR_UNIT_NAME	0x0003	ASCII z. B: "L4"8" = L48	
PNR_UNIT_TYP	0x0004	Gerätetyp	
PNR_VNUMBER	0x0005	Artikelnummer	
PNR_SN	0x0006	Seriennummer	
PNR_OPTION X	0x0007	Option X	
PNR_ENCODER_TYP	0x0010	Gebertyp	Kapitel 2.3.9.1
PNR_RESOLUTION_PER_TURN	0x0011	Real-Auflösung pro Umdrehung	Kapitel 2.3.9.2
PNR_NUMBER_OF_TURNS	0x0012	Real-Anzahl Umdrehung	
PNR_SCALED_ENCODER_RES	0x0013	Virtueller Geberwert	
PNR_ENCODER_INVERT	0x0014	Drehrichtungsumkehr	Kapitel 2.3.9.3
PNR_SCALED_COUNT_RANGE	0x0017	Virtueller Zählbereich	
PNR_COUNT_RANGE	0x0018	Zählbereich bei Ink-Gebern	
PNR_COUNT_RESTORE_VALUE	0x0019	Bei X 16: = Bremspunkt	
PNR_TIMEBASE	0x001C	Zeitbasis bei Timer	
PNR_DEADTIME_BASE_US	0x001D	Zeiteinheit für TZK in µs (wenn nicht definiert -> 1000µs)	
PNR_NUMBER_OUTPUTS	0x0020	Anzahl Ausgänge	
PNR_NUMBER_LOCK_OUTPUTS	0x0021	Anzahl verriegelte Ausgänge	
PNR_NUMBER_DATA_RECORDS	0x0022	Anzahl Datensätze	
PNR_NUMBER_LOGIC_INPUTS	0x0023	Anzahl Logik Eingänge	
PNR_NUMBER_ANGLE_TIME	0x0024	Anzahl WZ-Ausgänge ab Ausgang 1	
PNR_NUMBER_OUTNAME_CHAR	0x0025	Ausgangsnamen	
PNR_NUMBER_PROGRAMS	0x0026	Anzahl Programme	
PNR_NUMBER_AXIS	0x0027	Anzahl Achsen	
PNR_NUMBER_ANALOGOUTPUT	0x0028	Anzahl Analog Ausgänge	
PNR_NUMBER_COUNTER_CAM	0x0029	Anzahl Zählhocken	
PNR_FIRST_OUTPUT_NR	0x002A	Zählung beginnt bei 1	
PNR_SPEED_SCALE	0x0030	Bezogen auf U/msec => 60000 = U/min 0..9999000 (Umdr./mSek)	
PNR_LANGUAGE	0x0031	Sprache	Kapitel 2.3.9.4
PNR_DEADTIME_TYP	0x0032	TZK-Typ	Kapitel 2.3.9.5
PNR_ZEROPOINT_OFFSET	0x0033	Presetwert bei Ink. / Abs.: Virtueller Wert	
PNR_ACTIV_PROG NR	0x0034	Aktives Programm	0..max Programm -1
PNR_ACTIV_AXIS	0x0035	Aktive Achse	1..max AchsNr.
PNR_CALC_SPEED_START	0x0036	TotStart skaliert	
PNR_CALC_SPEED_STOP	0x0037	TotStop skaliert	
PNR_DICNET_ID	0x0038	Tatsächl. Wert (NSW= 80..95), RS232 = 232	
PNR_CLEAR_LENGTH	0x0039	Länge Clearimpuls	
PNR_BREAK_PARA	0x003A	(BremsA*0x10000)+BremsB	
PNR_OUTPUT_OFF_SPEED	0x003B	Geschwindigkeits-Schwellenwert unterhalb dem die Ausgänge abgeschaltet werden	
PNR_WZ_MAXTIME	0x003C	Zeit in ms	
PNR_WZ_TIMEBASE	0x003D	Zeit in µs	
PNR_V_LIMIT	0x003E	M13 = 1, wenn V_LIMIT überschritten	
PNR_DREHSCHALTER	0x003F	Schalterstellung lesen	
PNR_RESTART	0x004E	Warmstart mit Wert 0x1234	
PNR_CLEAR_EEROM	0x004F	Generallöschung: 1: 0x1234 -> 2:-0x1234	
PNR_STATUS_FLAGS	0x0050		
PNR_PROC_OUT_MAPPING	0x0051	Mapping der Prozeßdaten im Feldbus	
PNR_PROC_IN_MAPPING	0x0052	Mapping der Prozeßdaten im Feldbus	
PNR_USED_EEROM_LEN	0x0053	Tatsächlich genutzte EEROM Länge	
PNR_S7_MODE	0x0054	1 = S7 keine Daten ins EEROM kopieren; 0xFF = kein PB	
PNR_RESET_EEROM	0x0055	Auf Werkseinstellung setzen	
PNR_CYCLETIME	0x0056	Zykluszeit lesen	
PNR_AKTIV_STATUS	0x0057	siehe Kapitel 2.3.11	
PNR_PROC_LOAD	0x0058	Prozessorauslastung	
PNR_ENABLE_OPTION	0x0059	Freischaltung von Optionen	
PNR_TEACH_IN_ZEROPOINT	0x005A	Teach-In Nullpunktverschiebung	
PNR_ENABLE_TESTMODE	0x005B	Mit 0x1234 -> Umschaltung in Testmode	
PNR_DATA_NOT_IN_EEROM	0x005C	Nocken, Totzeiten werden im RAM gespeichert (flüchtig)	
PNR_SCALED_NR_OF_TURNS	0x0015	Virtuelle Anzahl Umdrehungen	
PNR_ZEROPOINT_OFFSET_REAL	0x005D	Realer Offset-Wert	
PNR_DYN_ZEROPOINT_OFFSET	0x005E	Dynamischer Offset (nur IO8)	
PNR_INTERFACE	0x005F	0=RS232; 1=DICNET; ohne Busabschluss; 3= DICNET mit BA	
PNR_ERROR_QUIT	0x0060	Error Quit über Modbus 0 -> 1 (nur LOCON 100-MB)	

Bild 11: Parametertabelle