Kommunikationshandbuch ProfiNET

Dieses Dokument beschreibt die Kommunikation zwischen einem Colibri-Schrittmotor 4.0 und einer SPS.

Gunda Automation GmbH
Stockäcker Straße 10
88281 Schlier-Wetzisreute

Telefon +49 (0) 7529 99 79 000
Telefax +49 (0) 7529 99 79 019
E-Mail info@gunda-gmbh.de
Internet www.gunda-automation.de

Gerät: Colibri 4.0
Gerätetyp: VC40-Profinet

Version: 014
Ausgabedatum 08.10.2025

Überarbeitungen des Dokuments:

Version	Datum	Autor	Beschreibung
V001	06.02.2020	MF	Dokument erstellt.
V002	10.09.2020	MM	Kleine Korrekturen
V003	02.11.2020	MM	Anpassung an GSDML-File
V004	05.11.2020	MM	Inhalt Antwort Telegramm für 1 und 2 gleich
V005	11.11.2020	MM	Anpassungen für Colibri 4.0
V006	16.11.2020	MF	Anpassungen Telegramm 3, Bilder (TIA) angepasst, kleine Korrekturen
V006	11.03.2021	MM	Bilder angepasst
V008	11.04.2022	MM	Kleinere Korrekturen in der Doku
V009	10.10.2022	MM	Neuer Baustein, Parameter schreiben/lesen, Bibliothek
V011	20.12.2024	JS	Überarbeitung und Ergänzungen
V012	04.04.2025	JS	Druckmarkenfahrt und Markierfahrt
V013	29.04.2025	JS	Änderung Parameter 0023 0024
V014	08.10.2025	MM	Form/Bilder/Datumsangaben Versionsangaben

Gunda Automation GmbH
Stockäckerstr. 10
88281 Schlier
Tel +49 7529 9979 000
info@gunda-gmbh.de
www.gunda-gmbh.de

Inhaltsverzeichnis

Gunda Automation GmbH
Stockäckerstr. 10
88281 Schlier
Tel +49 7529 9979 000
info@gunda-gmbh.de
www.gunda-gmbh.de

1 Allgemeines

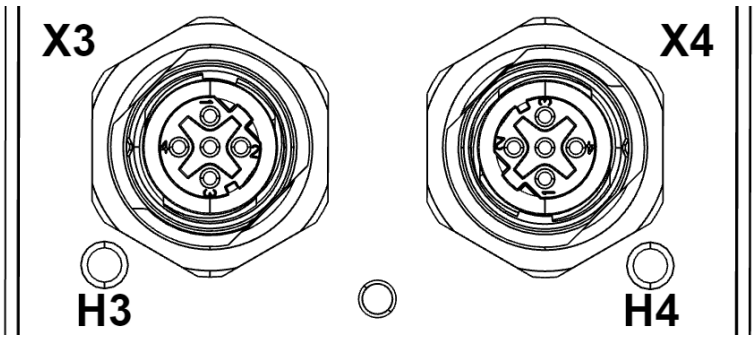
1.1 Kommunikationsbeschreibung

Der Colibri-Motor ist für die Kommunikation über ProfiNET ausgelegt. Der Informationsaustausch zwischen Steuerung und Motor erfolgt über zwei unterschiedliche Mechanismen, welche parallel zueinander ausgeführt werden.

Zum einen gibt es die zyklische und isochrone (konstante Periodendauer mit genau definierter Zeitspanne) Datenübertragung. Bei dieser werden Informationen über Status, Fehler, Steuer- und Prozessdaten ausgetauscht. Die zu übermittelnden Daten werden in Telegramm-Paketen definiert, welche im Kapitel „Telegramme 3: Gesamtfunktion“ beschrieben werden.
Die zweite Übertragungsart wird azyklisch ausgeführt. Sie dient zum Lesen und Schreiben von Parametern.

1.2 Port LEDs Motor

Der Colibri besitzt zwei LEDs zur Statussignalisierung der Anschlüsse, jeweils links bzw. rechts unter den Anschlüssen X3 und X4. Wird ein Ethernet Kabel an den Motor angeschlossen, leuchtet die zugehörige Port-LED grün. Findet ein Datenaustausch über diesen Port statt, beginnt die LED orange zu blinken. Sobald der Motor mit einer Steuerung verbunden ist und der zyklische Datenaustausch mittels Telegramme korrekt eingerichtet wurde, blinkt die Port-LED ohne Unterbrechung orange.



1.3 Topologie

Soll der Colibri in ein Profinet-Netzwerk mit aktiver Topologie Erkennung integriert werden, ist darauf zu achten, dass die Anschlüsse X3 und X4 in der Topologie als Port 1 bzw. Port 2 erkannt werden.

Gunda Automation GmbH
Stockäckerstr. 10
88281 Schlier
Tel +49 7529 9979 000
info@gunda-gmbh.de
www.gunda-gmbh.de

2 Zyklischer Datenaustausch: Steuer- und Prozessdaten

Für den Colibri wurden mehrere Telegramm-Pakete für die verschiedensten Anwendungen definiert. Jedes Telegramm-Paket besteht aus zwei Teilen. Dem Steuertelegramm, welches von der SPS zum Motor gesendet wird und dem Antworttelegramm, welches der Motor der SPS zurückliefert.

Jedes Steuertelegramm beginnt mit dem Steuerwort, gefolgt von Sollvorgaben (abhängig vom gewählten Telegramm-Paket). Mithilfe des Steuerworts werden diverse Fahrbefehle bzw. Aktionen gesetzt.

Die Antworttelegramme beginnen immer mit dem Zustandsbyte, gefolgt vom Fehlerwort und weiteren Prozessdaten (abhängig vom gewählten Telegramm-Paket).

2.1 Telegramm 3: Gesamtfunktion

Steuerung -> Motor

Byte	Name	Description	Min/Max Werte
0	Steuerwort	Steuerwort LSB	
1		Steuerwort MSB	
2	Zielposition	Zielposition LSB	- 2.147.483.647 … 2.147.483.647 Schritte
3			
4			
5		Zielposition MSB	
6	Sollgeschwindigkeit	Sollgeschwindigkeit LSB	-20000…20000 Schritte/s
7		Sollgeschwindigkeit MSB	
8	Beschleunigung	Beschleunigung in Hz/s LSB	1…200.000 Schritte/s²
9			
10			
11		Beschleunigung Hz/s MSB	
12	Verzögerung	Verzögerung Hz/s LSB	1…200.000 Schritte/s²
13			
14			
15		Verzögerung Hz/s MSB	

Motor -> Steuerung

Byte	Name	Description
0	Zustandsbyte	Zustandsbyte
1	Fehlerwort	Fehlerwort LSB
2		Fehlerwort MSB
3	Position	Aktuelle Position in Schritten LSB
4		
5		
6		Aktuelle Position in Schritten MSB
7	Ist-Geschwindigkeit	Ist-Geschwindigkeit in Schritte/s LSB
8		Ist-Geschwindigkeit in Schritte/s LSB

Gunda Automation GmbH
Stockäckerstr. 10
88281 Schlier
Tel +49 7529 9979 000
info@gunda-gmbh.de
www.gunda-gmbh.de

2.2 Beschreibung Steuerwort, Zustandsbyte und Fehlerwort

2.2.1 Steuerwort (Steuerung -> Motor)

Bit	Name	Description
0	EN_MOTOR	Endstufe einschalten
1	ESTOP	Motor NOT-Halt (Halt mit Not-Rampe)
2	STOP	Motor mit normaler Rampe anhalten
3	START-POS	Positionierung Starten
4	TIPP_POS	Tippen positiv
5	TIPP_NEG	Tippen negativ
6	REF	Referenzfahrt durchführen
7	ABS	[1] absolute Positionierung / [0] relative Positionierung
8	RES_ERR	Fehler löschen
9	NO_LS	Endschalter Ignorieren
10	PM	[1] Druckmarke beachten/ [0] Druckmarke ignorieren
11	START-Velo	Start V-Mode
12-15		reserved

- Alle Signale im Steuerwort sind statisch, d.h. sie müssen dauerhaft anliegen, um eine Funktion auszuführen.
- Um mit dem Motor fahren zu können, muss Bit 0 (EN_MOTOR ->Endstufe einschalten) gesetzt sein. Wird dieses Bit zurückgesetzt, wird die Endstufe ausgeschaltet, der Motor ist kraftfrei.
    - Hinweis: Der physikalische Enable-Eingang (Stecker X2.Pin3) muss ebenfalls auf High gesetzt sein, damit der Motor „Enabled“ werden kann.
- Die beiden Stopp-Bits (Bit 1 und Bit 2) werden priorisiert behandelt. Sobald eines dieser beiden Bits gesetzt ist, wird kein Fahrbefehl ausgeführt.
- Die Bits 3-6 setzen die Fahrbefehle. Werden mehrere Fahrbefehl-Bits gleichzeitig gesetzt, liegt ein Kommandofehler vor und der Motor stoppt. Um einen neuen Befehl anwählen zu können müssen zuerst alle Bits wieder rückgesetzt werden, dies gilt auch wenn eine Positionierung abgeschlossen ist, für eine erneute Positionierung muss das START Bit (Bit 3) rückgesetzt und neu gesetzt werden.
- Bei einem erkannten Fehler stoppt der Motor, es werden keine erneuten Fahrbefehle ausgeführt bis der Fehler über das Bit 8(RES_ERR) quittiert wurde

2.2.2 Zustandsbyte (Motor -> Steuerung)

Bit	Name	Description
0	MOTOR_EN	Endstufe ist eingeschaltet
1	MOST	Motor steht
2	REF	Referenzfahrt gültig
3	DIR	Aktuelle Drehrichtung 1 = positiv / 0 = negativ
4	NCONST	Konstante Drehzahl (Rampe beendet)
5	BUSY	Positionierung oder Ablauf aktiv
6	PAR_CHANGED	1= es wurde ein Parameter geändert, aber noch nicht im EEPROM gesichert 0 = keine Änderung erfolgt
7	reserved	

Gibt Auskunft über den aktuellen Zustand des Antriebs.

Gunda Automation GmbH
Stockäckerstr. 10
88281 Schlier
Tel +49 7529 9979 000
info@gunda-gmbh.de
www.gunda-gmbh.de

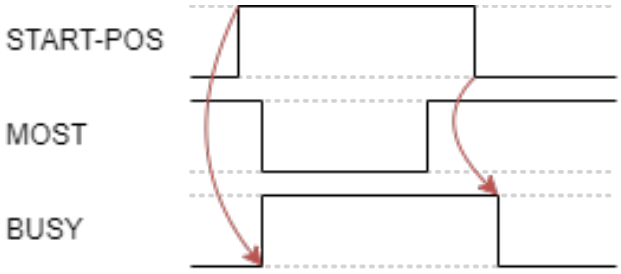
2.2.3 Fehlerwort (Motor -> Steuerung)

Bit	Name	Description
0	ERR_CMD	Kommandofehler
1	ERR_HW	Hardwarefehler allgemein
2	ERR_EN	Extern Enable AUS
3	ERR_TC	Drehfehler
4	ERR_PM	Druckmarkenfehler
5	ERR_LS	Endschalterfehler
6	ERR_TETA	Temperaturfehler
7	ERR_UMOT	Spannungsfehler Motor
8	ERR_U24	Spannungsfehler Steuerspannung
9	ERR_REF	Fehler während Referenzfahrt -> Referenz ungültig
10	ERR_SW-LS	Software-Endschalter erreicht
11	ERR_HW-LS	Hardware-Endschalter erreicht
12	ERR_IMAX	Überstromfehler
13	ERR_OCMot	Offene Verbindung Motorwicklung
14	ERR_SCMot	Kurschluss Motorwicklung
15	ERR_PAR	Übergebener Sollwert außerhalb des gültigen Bereichs

Gibt Auskunft über die aktuell anliegenden Fehler. Die Fehler können über das Steuerwort-Bit 8 (RES_ERR) quittiert werden.

2.2.4 Positionieren

Für die Positionierung wird ein Handshakemchanismus verwendet.



Nach dem Starten der Positionierung wird vom Antrieb das BUSY-Signal gesetzt.
Das MOST-Signal wird zurückgesetzt, sobald sich der Antrieb bewegt. Wenn der Antrieb die Zielposition erreicht, wird das MOST-Signal gesetzt.

Der Ablauf der SPS sollte also folgendermaßen aufgebaut werden.

1. Prüfen, ob MOST-Signal ansteht und BUSY-Signal nicht ansteht
2. START-POS setzen
3. Auf BUSY-Signal warten
4. *Antrieb verfährt*
5. Auf MOST-Signal warten
6. START-POS zurücksetzen
7. Auf zurücksetzen von BUSY-Signal warten

Gunda Automation GmbH
Stockäckerstr. 10
88281 Schlier
Tel +49 7529 9979 000
info@gunda-gmbh.de
www.gunda-gmbh.de

2.3 Betriebsarten

Um den Antrieb in den verschiedenen Betriebsarten steuern zu können müssen die Angaben von 2.2.1 Steuerwort (Steuerung -> Motor) beachtet werden!

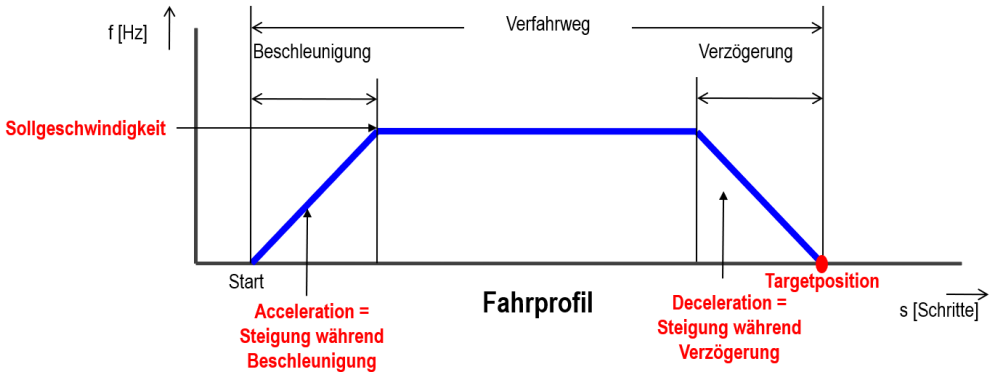
Die Funktionsbeschreibung der einzelnen Betriebsarten werden im Dokument „Original-Betriebs- & Montageanleitung Colibri 4.0“ unter 5. Funktionsbeschreibung näher erklärt.

Referenzfahrt:

Über das REF-Bit im Steuerwort wird eine Referenzfahrt gestartet.

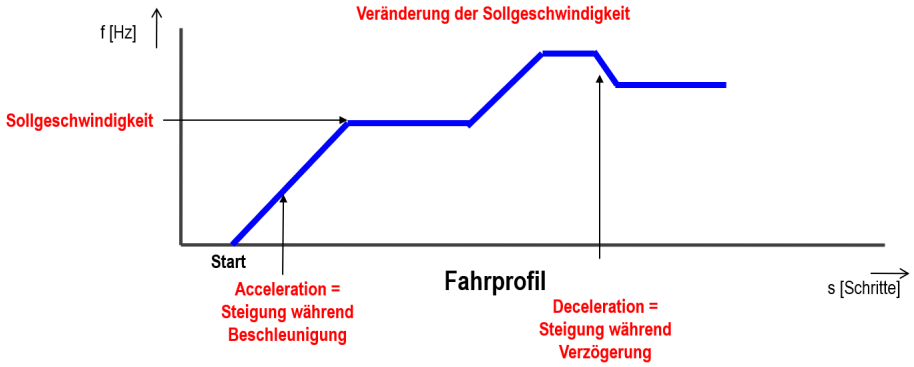
Positionierung:

Über das Start-Pos-Bit im Steuerwort wird eine Positionierung gestartet, außerdem kann über das Bit7-ABS eine Absolut oder eine Relativ-Fahrt ausgewählt werden. Die übergebenen Parameter werden wie folgt verwendet:



Drehzahl-Mode (Velocity-Mode):

Über das Start-Velo-Bit im Steuerwort wird der Drehzahlmodus gestartet, d.h. der Motor folgt der Geschwindigkeits-Vorgabe, die als Sollgeschwindigkeit vorgegeben wird. Der Drehzahlmodus ist so lange aktiv, solange das Start-Velo-Bit auf ‚1‘ ist.



Die Beschleunigungs-Verzögerungswerte können während der Fahrt nicht verändert werden.

Gunda Automation GmbH
Stockäckerstr. 10
88281 Schlier
Tel +49 7529 9979 000
info@gunda-gmbh.de
www.gunda-gmbh.de

TIPP-Betrieb:

Zusätzlich kann auch eine Fahrt über das Steuerwort mit TIPP_POS und TIPP_NEG gestartet werden, hier werden auch die übergebenen Parameter (Geschwindigkeit, Beschleunigung, Verzögerung) verwendet, allerdings wird das Vorzeichen der Geschwindigkeit ignoriert.

Druckmarkenfahrt:

Über das Start-Pos-Bit im Steuerwort wird eine Druckmarkenfahrt gestartet. Dafür muss das ABS-Bit 7 = „FALSE“ und das PM-Bit 10 = „TRUE“ sein.

Markierfahrt:

Über das Start-Pos-Bit im Steuerwort wird eine Druckmarkenfahrt gestartet. Dafür muss das ABS-Bit 7 = „TRUE“ und das PM-Bit 10 = „TRUE“ sein.

Antworttelegramm:

Im Antworttelegramm wird die aktuelle Geschwindigkeit und die aktuelle Position des Antriebs übertragen.

Hinweis – Negative Sollgeschwindigkeit
Eine negative Vorgabe der Sollgeschwindigkeit hat im Tipp-Betrieb keinen Einfluss. TIPP_POS = im Uhrzeigersinn / TIPP_NEG = entgegen Uhrzeigersinn (Blick auf Motorwelle)

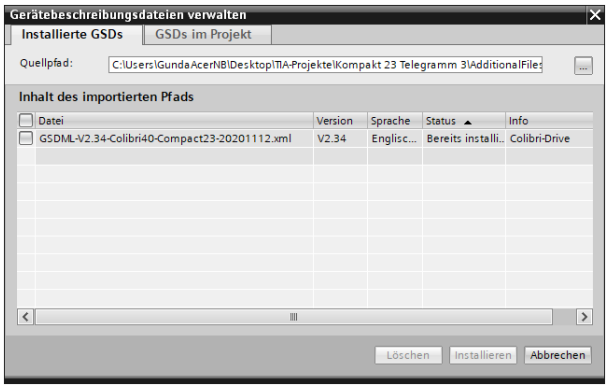
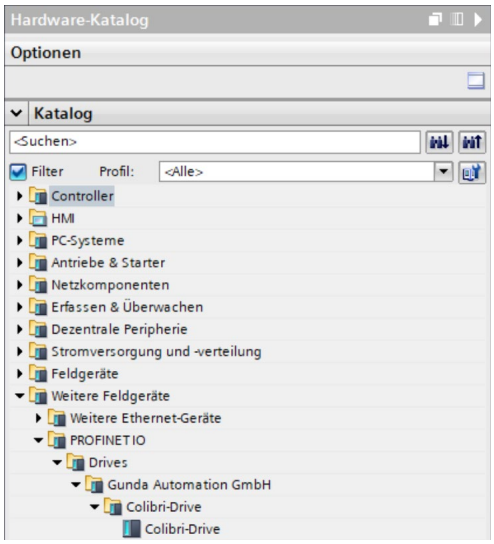
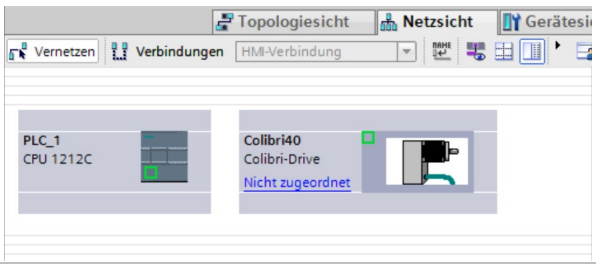
Hinweis – Sollgeschwindigkeit = 0
Eine Sollgeschwindigkeit = 0 kann nur im Drehzahl-Mode oder Tipp-Betrieb vorgegeben werden. Achtung: Solange das jeweilige Start-Bit gesetzt ist, bleibt die Endstufe bestromt (Fahrstrom), der Motor bewegt sich nicht und das Most-Signal bleibt auf True (Motor-Steht), aber der Motor hat das maximale Haltemoment wird aber auch sehr schnell heiß Wird eine Positionierung mit Sollgeschwindigkeit 0 gestartet, so wird das Fehlerbit 15 gesetzt – unzulässiger Wertebereich.

Hinweis – Sollbeschleunigung / Verzögerung = 0
Ungültige Beschleunigungswerte führen zum Fehler, Fehler-bit 15 wird gesetzt – unzulässiger Wertebereich

Gunda Automation GmbH
Stockäckerstr. 10
88281 Schlier
Tel +49 7529 9979 000
info@gunda-gmbh.de
www.gunda-gmbh.de

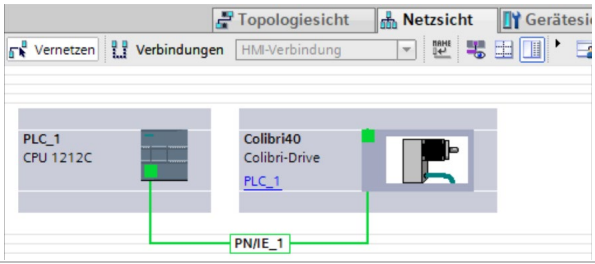
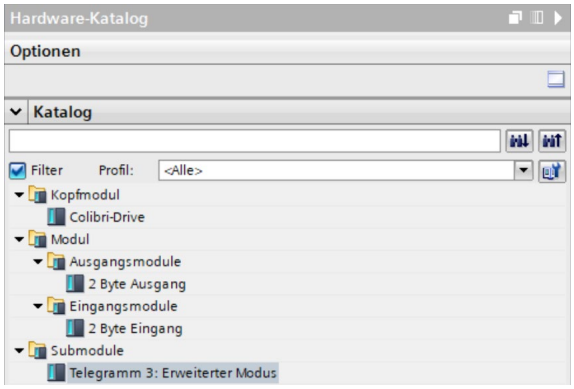
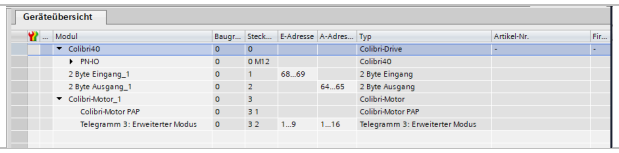
3 Einbindung in das TIA-Portal-V14

3.1 Installation des Antriebes im TIA-Netz Schritt für Schritt

1.	**Installation GSDML**	Der erste Schritt ist die Installation der Gerätebeschreibungsdatei (GSD-Datei). Die Installation kann im TIA-Portal unter dem Reiter „Extras -> Gerätebeschreibungsdateien (GSD) verwalten“ vorgenommen werden.	
2.	**Hardware-Katalog**	Wurde die GSD-Datei erfolgreich installiert, findet sich der Antrieb im Hardware-Katalog unter dem Pfad „Weitere Feldgeräte -> ProfiNET IO -> Drives -> Gunda Automation GmbH -> Colibri-Drive“.	
3.	**Antrieb ins Projekt -Netz hinzufügen**	Der Antrieb Namens Colibri-Drive per „Drag and Drop“ in das Netz ziehen.	

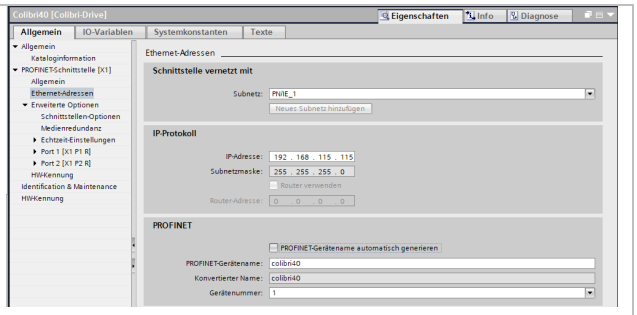
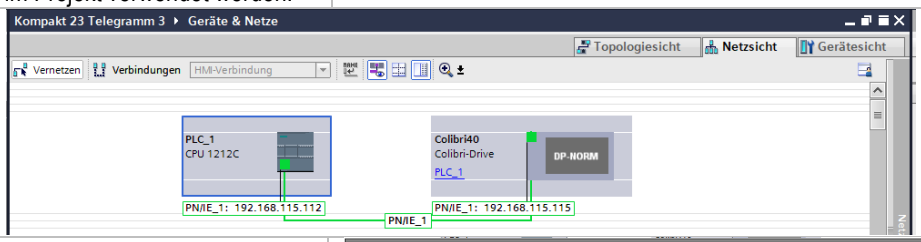
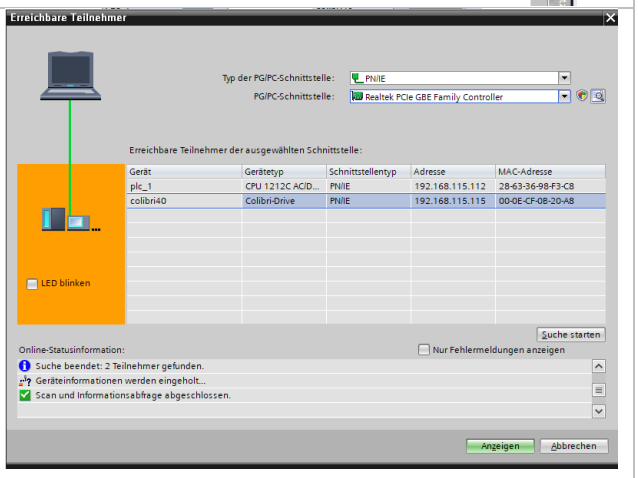
Gunda Automation GmbH
Stockäckerstr. 10
88281 Schlier

Tel +49 7529 9979 000
info@gunda-gmbh.de
www.gunda-gmbh.de

4.	**ProfiNET-Verbindung zur SPS**	„ProfiNET-Verbindung“ zwischen SPS und Antrieb herstellen. Hierzu auf den ProfiNET-Port der SPS (grünes Quadrat) klicken und halten, anschließend auf den Port des Antriebs und loslassen.	
5.	**Installation der Module des Antriebes**	Die Kommunikationsmodule des Antriebes müssen hinzugefügt werden. Hierzu „Doppelklick“ auf den Antrieb. Es öffnet sich die Gerätekonfiguration. Rechts im Hardware-Katalog, werden die verfügbaren Module angezeigt. Das Kopfmodul „Colibri-Drive“ ist bereits installiert. Unter Modul können jetzt die einzelnen Kommunikations-Module ausgewählt werden. Durch Doppelklick werden diese hinzugefügt. **Module:** • Ausgangsmodul: „2 Byte Ausgang“ • Eingangsmodul: „2 Byte Eingang“ • Colibri-Motor Die Ein-/Ausgangsmodule sind für die Digitalen I/Os des Antriebes vorgesehen. Das „Colibri -Motor“ beinhaltet die Fahr-Telegramme. Sobald das „Colibri -Motor“ Modul hinzugefügt wurde, erscheint im Katalog ein „Submodule“-Ordner. Hier kann jetzt das gewünschte Telegramm zum Antrieb hinzugefügt werden. In diesem Beispiel das „Telegramm 3: Erweiterter Modus“. Es kann immer nur ein Sub Modul installiert werden.	
6.	**Geräteübersicht mit allen Modulen**	Nach der Installation sollte die Geräteübersicht wie hier aussehen. Die Adressen-Nummer können natürlich unterschiedlich sein	

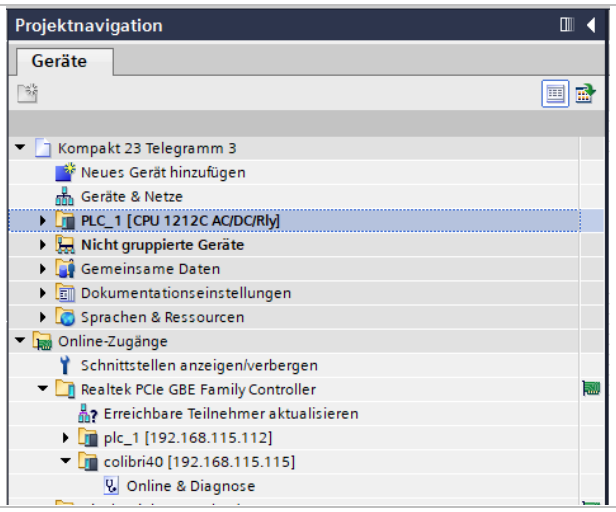
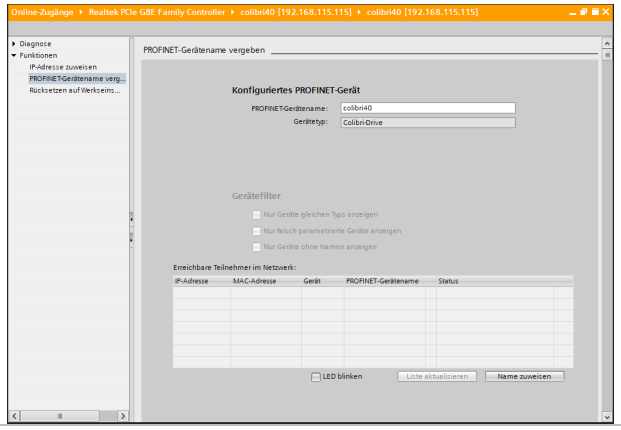
Gunda Automation GmbH
Stockäckerstr. 10
88281 Schlier

Tel +49 7529 9979 000
info@gunda-gmbh.de
www.gunda-gmbh.de

7.	**IP-Adresse und Gerätenamen**	Dem Antrieb muss eine IP-Adresse vergeben werden. Dies erfolgt in der Gerätesicht über den Eigenschaften-Reiter unter dem Pfad „PROFINET-Schnittstelle -> Ethernet-Adressen“. Das Subnetz muss identisch zu dem der Steuerung sein Bsp.: PLC: 192.168.115.112 Colibri-Drive: 192.168.115.115 Hier wird dem Antrieb auch sein Gerätenamen vergeben. Jeder Gerätenamen darf nur ein einziges Mal im Projekt verwendet werden.	
8.	**Netzansicht nach Konfiguration**		
9.	**Suche Erreichbare Teilnehmer**	Die oben zugewiesene IP-Adresse und der ProfiNET-Gerätename muss identisch zu der tatsächlichen IP-Adresse und dem tatsächlichen Gerätenamen des Antriebs sein. Um diese abzugleichen, wird nach erreichbaren Teilnehmern gesucht. Dies ist nur machbar, wenn der PC mit dem ProfiNET-Netz verbunden und der Antrieb eingeschaltet ist. Unter dem Menüpunkt „Online“ findet sich die Zeile „Erreichbare Teilnehmer“ Es öffnet sich das rechte Fenster. Hierüber kann jetzt nach Teilnehmern auf der ProfiNET-Schnittstelle gesucht werden. In diesem Fall die PN/IE Schnittstelle über die Netzwerkkarte Realtek…	

Gunda Automation GmbH
Stockäckerstr. 10
88281 Schlier

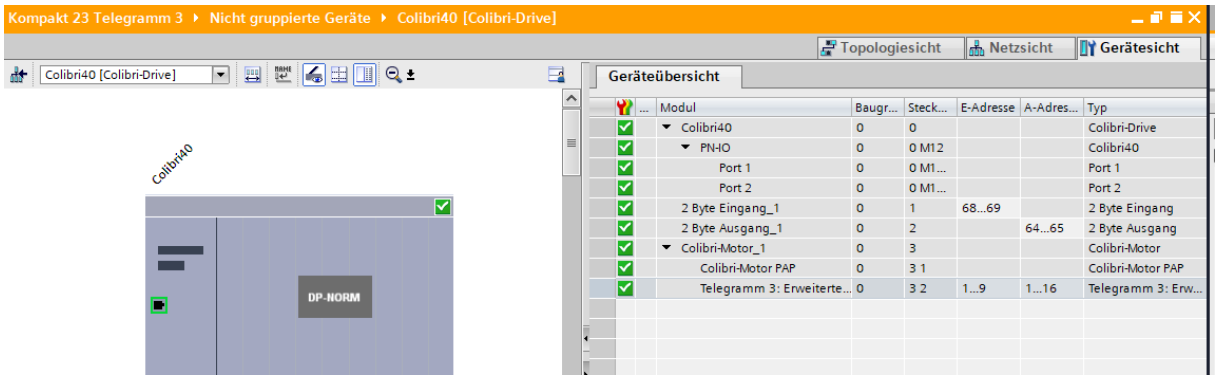
Tel +49 7529 9979 000
info@gunda-gmbh.de
www.gunda-gmbh.de

10.		Nach der Suche werden die erreichbaren Teilnehmer angezeigt. In diesem Fall die SPS und ein Colibri-drive. Das reale Gerät hat noch eine falsche IP, deshalb muss dies jetzt angepasst werden. Hierzu das Gerät markieren und auf Anzeigen klicken. In der Projekt-Navigation unter Online-Zugänge und unter der Netzwerkkarte findet man jetzt den Colibri-Motor mit der IP-Adresse 192.168.115.115.	
11.	**IP-Adresse und Gerätenamen im Gerät anpassen**	Klickt man auf Online & Diagnose öffnet sich die Konfigurationsseite des Gerätes. Unter Funktionen kann die IP-Adresse angepasst werden und der ProfiNET-Gerätenamen eingetragen werden. IP-Adresse anpassen und auf „IP-Adresse zuweisen“ klicken Gerätenamen anpassen und auf „Namen zuweisen“ klicken. Die IP-Adresse und der Gerätenamen darf nur einmal im Netz vorkommen und muss mit denen unter Punkt 7 eingestellten Angaben übereinstimmen.	 
12.	**Konfiguration abgeschlossen**	Übersetzt man jetzt nochmal die komplette Hardware und Software und lädt diese Konfiguration in die SPS, müsste anschließend die Kommunikation funktionieren.	

Gunda Automation GmbH
Stockäckerstr. 10
88281 Schlier
Tel +49 7529 9979 000
info@gunda-gmbh.de
www.gunda-gmbh.de

4 Kommunikation über Telegramme

Wurde in der Gerätesicht des Antriebs ein Telegramm hinzugefügt, erscheinen dort die E-/A-Adressen für dieses Telegramm. Die Ein- und Ausgänge werden aus Sicht der SPS beschrieben. D.h. die Eingänge entsprechen dem Antworttelegramm und die Ausgänge dem Steuertelegramm.



In diesem Beispiel ist das Telegramm 3 verknüpft, hier stehen die Eingänge bei Adresse 1…9 und die Ausgänge bei Adresse 1…16. Also sind die Daten wie folgt zugeordnet:

SPS=>Colibri (Ausgänge)

Adresse	Byte	Name	Description	Min/Max Werte
A1	0	Steuerwort	Steuerwort LSB	
A2	1		Steuerwort MSB	
A3	2	Zielposition	Zielposition LSB	Schritte
A4	3			
A5	4			
A6	5		Zielposition in Schritten MSB	
A7	6	Sollgeschwindigkeit	Sollgeschwindigkeit LSB	-20000…20000 Schritte/s
A8	7		Sollgeschwindigkeit MSB	
A9	8	Beschleunigung	Beschleunigung LSB	1…200.000 Schritte/s²
A10	9			
A11	10			
A12	11		Beschleunigung MSB	
A13	12	Verzögerung	Verzögerung LSB	1…200.000 Schritte/s²
A14	13			
A15	14			
A16	15		Verzögerung MSB	

Colibri=>SPS (Eingänge)

Adresse	Byte	Name	Description
E1	0	Zustandsbyte	Zustandsbyte
E2	1	Fehlerwort	Fehlerwort LSB
E3	2		Fehlerwort MSB
E4	3	Position	Aktuelle Position in Schritten LSB
E5	4		
E6	5		
E7	6		Aktuelle Position in Schritten MSB
E8	7	Ist-Geschwindigkeit	Ist-Geschwindigkeit in Schritte/s LSB
E9	8		Ist-Geschwindigkeit in Schritte/s LSB

Gunda Automation GmbH
Stockäckerstr. 10
88281 Schlier
Tel +49 7529 9979 000
info@gunda-gmbh.de
www.gunda-gmbh.de

4.1 Möglichkeit 1: Kommunikation über Bausteine aus der Bibliothek „Gunda_Colibri_4_0“

Um die Anbindung unserer Antriebe so einfach wie möglich zu gestalten, stellen wir die Siemens TIA Bibliothek „Gunda_Colibri_4_0“ zur Verfügung. Dort sind zum einen Bausteine zur Ansteuerung sowie zur Parametrierung vorhanden.

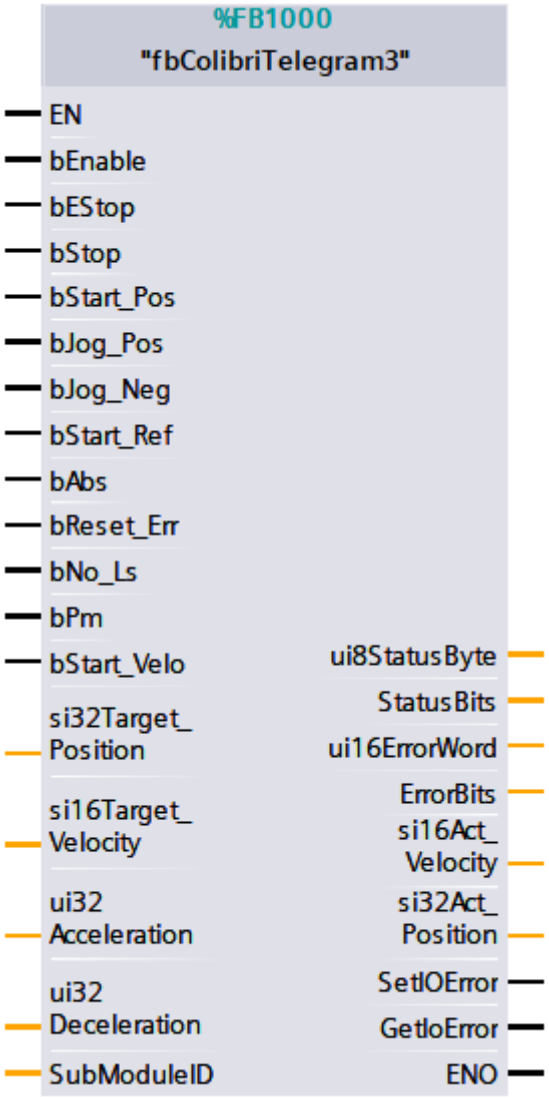
Baustein „fbColibriTelegram3“:

Ansteuerung eines Colibri Antriebs über das Telegramm 3

Dieser Baustein arbeitet mit Werten in der Einheit Hz/s, Hz bzw. Schritte. Eine komplette Umdrehung des Antriebs entspricht 400 Schritten. Somit ergibt sich:

$$1\,Schritt = 0{,}9° = 0{,}0025\,Umdrehung$$
$$1\,Hz = 0{,}9°/s = 0{,}0025\,1/s = 0{,}15\,1/min$$
$$1\,Hz/s = 0{,}9\,°/s^2 = 0{,}0025\,1/s^2$$

Hinweis – Umrechnungsbausteine
Für die Angaben in Grad, Umdrehungen und Distanz werden in der Bibliothek drei alternative Telegrammbausteine bereitgestellt. Die Dokumentation zu den Bausteinen befindet sich im Dokument „**Anwendungsbeispiel_in_TIA“ Kapitel 4.**



Gunda Automation GmbH
Stockäckerstr. 10
88281 Schlier
Tel +49 7529 9979 000
info@gunda-gmbh.de
www.gunda-gmbh.de

Parameter	Deklaration	Datentyp	Beschreibung
bEnable	Input	Bool	**Endstufe-Enable** muss für eine Fahrt dauerhaft auf TRUE sein.
bEStop	Input	Bool	**Sofortiger Halt mit Not Rampe**
bStop	Input	Bool	**Stopp mit Standard-Rampen** muss im Normalfall nicht bedient werden, da eine Wegnahme des jeweiligen Start-Bits automatisch einen Standardstopp auslöst)
bStart_Pos	Input	Bool	**Startet eine Positionierung** • Vorgabe der Sollwerte über Bausteineingänge (si32TargetPosition, si16TargedSpeed, ui32Acc, ui32Dec) • entweder absolut oder relativ, abhängig vom Eingang ABS • entweder Normal-Positionierung (PM=0), Druckmarkenfahrt (ABS = 0 und PM = 1) oder Markierfahrt (ABS = 1 und PM = 1) • Statisches Signal, muss während gesamter Positionierung auf TRUE bleiben, ansonsten stoppt der Motor.
bJog_Pos	Input	Bool	**Fahrt +** • Vorgabe der Sollwerte über Bausteineingänge (si16TargedSpeed, ui32Acc, ui32Dec) • Vorzeichen der Sollgeschwindigkeit wird ignoriert, es wird immer positiv gefahren • Geschwindigkeit kann während Fahrt verändert werden • Sollgeschwindigkeit 0 ist auch möglich, hierbei wird der Motor voll bestromt, hat also volles Haltemoment. Dieser Zustand sollte aber nicht zu lange gehalten werden, da der Motor sonst zu heiß wird und in Störung geht. • Statisches Signal, muss während gesamter Fahrt auf TRUE bleiben, ansonsten stoppt der Motor.
bJog_Neg	Input	Bool	**Fahrt -** • Vorgabe der Sollwerte über Bausteineingänge (si16TargedSpeed, ui32Acc, ui32Dec) • Vorzeichen der Sollgeschwindigkeit wird ignoriert, es wird immer positiv gefahren • Geschwindigkeit kann während Fahrt verändert werden • Sollgeschwindigkeit 0 ist auch möglich, hierbei wird der Motor voll bestromt, hat also volles Haltemoment. Dieser Zustand sollte aber nicht zu lange gehalten werden, da der Motor sonst zu heiß werden könnet und in Störung geht. • Statisches Signal, muss während gesamter Fahrt auf TRUE bleiben, ansonsten stoppt der Motor.
bStart_Ref	Input	Bool	**Startet eine Referenzfahrt** • Vorgabe der Sollwerte über Bausteineingänge (ui32Acc, ui32Dec) • Restliche Sollwerte können über separate Parameter eingestellt werden. • Statisches Signal, muss, während der gesamten Referenzierung auf TRUE bleiben, ansonsten stoppt der Motor.

Gunda Automation GmbH
Stockäckerstr. 10
88281 Schlier
Tel +49 7529 9979 000
info@gunda-gmbh.de
www.gunda-gmbh.de

Parameter	Deklaration	Datentyp	Beschreibung
bAbs	Input	Bool	**Absolut-Positionierung** • TRUE = nächste Positionierung wird absolut ausgeführt • FALSE= nächste Positionierung wird relativ ausgeführt
bReset_Err	Input	Bool	**Fehler rücksetzen**
bNo_Ls	Input	Bool	**Limit-Switches ignorieren** TRUE = Soft und Hardware-Endschalter werden ignoriert
bPm			**Druckmarkenfahrt** • (PM=0), normale Positionierung wird ausgeführt • (ABS = 0 und PM = 1) = nächste Positionierung wird als Druckmarkenfahrt ausgeführt • (ABS = 1 und PM = 1) = nächste Positionierung wird als Markierfahrt ausgeführt
bStart_Velo	Input	Bool	**Startet den Geschwindigkeitsmode** • Vorgabe der Sollwerte über Bausteineingänge (si16TargedSpeed, ui32Acc, ui32Dec) • Vorzeichen der Sollgeschwindigkeit wird ausgewertet • Geschwindigkeit kann während Fahrt verändert werden • Sollgeschwindigkeit 0 ist auch möglich, hierbei wird der Motor voll bestromt, hat also volles Haltemoment. Dieser Zustand sollte aber nicht zu lange gehalten werden, da der Motor sonst zu heiß werden könnte und in Störung geht. • Statisches Signal, muss während gesamter Fahrt auf TRUE bleiben, ansonsten stoppt der Motor.
si32Target_Position	Input	DInt	**Sollposition in Schritten** Bei einer Druckmarkenfahrt wird hier der maximale Druckmarkenweg angegeben
si16Target_Velocity	Input	Int	**Sollgeschwindigkeit in Hz** Nur im Velo-Mode wird das Vorzeichen ausgewertet
ui32Acceleration	Input	UDInt	**Sollbeschleunigung in Hz/s**
ui32Deceleration	Input	UDInt	**Sollverzögerung in Hz/s**
SubModuleID	Input	HW_SUBMODULE	**SubModul-ID des Telegramm-Moduls des Antriebs**
ui8Statusbyte	Output	USInt	**Statusbyte des Antriebes** Bedeutung siehe Zustandsbyte
Statusbits	Output	Struct	**Einzelne Bits als Struct**
ui16ErrorWord	Output	UInt	**Gesamtes Fehlerwort** Bedeutung siehe Fehlerwort
ErrorBits	Output	Struct	**Einzelne Bits als Struct**
si16Act_Velocity	Output	Int	**Aktuelle Geschwindigkeit in Hz** 1Hz = 1 Schritt/s = 0,9°/s = 0,0025 U/s 400Hz = 60 1/min
si32Act_Position	Output	DInt	**Aktuelle Position in Schritten** 1 Schritt = 0,9° an der Motorwelle 400 Schritte pro Umdrehung
SetIOError	Output	Bool	**Fehler beim Werte schreiben in den Motor**
GetIOError	Output	Bool	**Fehler beim Werte lesen aus dem Motor**

Gunda Automation GmbH
Stockäckerstr. 10
88281 Schlier
Tel +49 7529 9979 000
info@gunda-gmbh.de
www.gunda-gmbh.de

Gunda Automation GmbH
Stockäckerstr. 10
88281 Schlier
Tel +49 7529 9979 000
info@gunda-gmbh.de
www.gunda-gmbh.de

4.2 Möglichkeit 2: Kommunikation direkt über Variablen-Liste (einfache Anwendung mit einer Achse)

Die E-/A-Adressen können nun in einer Variablen Tabelle entsprechend der Telegrammbeschreibung verknüpft werden.

Kompakt 23 Telegramm 3 ▸ PLC_1 [CPU 1212C AC/DC/Rly] ▸ PLC-Variablen ▸ Colibri ▸ ColibriControl [35]

Variablen

ColibriControl

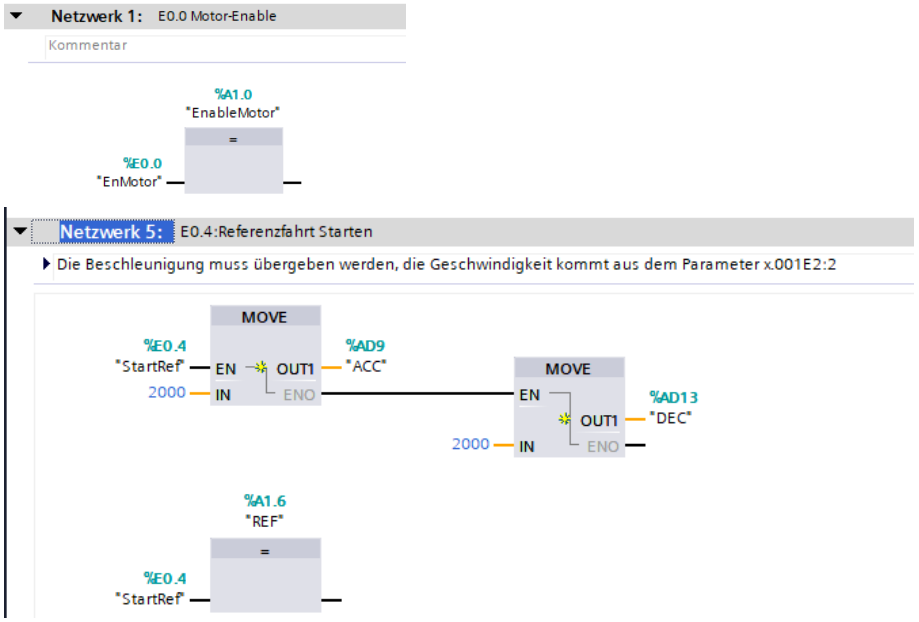
	Name	Datentyp	Adresse	Rema...	Erreic...	Schrei...	Sichtb..	Kommentar
1	EnableMotor	Bool	%A1.0	☐	☑	☑	☑	
2	ESTOP	Bool	%A1.1	☐	☑	☑	☑	
3	STOP	Bool	%A1.2	☐	☑	☑	☑	
4	START	Bool	%A1.3	☐	☑	☑	☑	
5	TIPP_POS	Bool	%A1.4	☐	☑	☑	☑	
6	TIPP_NEG	Bool	%A1.5	☐	☑	☑	☑	
7	REF	Bool	%A1.6	☐	☑	☑	☑	
8	ABS	Bool	%A1.7	☐	☑	☑	☑	
9	RESET_ERROR	Bool	%A2.0	☐	☑	☑	☑	
10	NO-LS	Bool	%A2.1	☐	☑	☑	☑	
11	PM	Bool	%A2.2	☐	☑	☑	☑	
12	START-Velo	Bool	%A2.3	☐	☑	☑	☑	
13	TARGET-Position	DInt	%AD3	☐	☑	☑	☑	
14	TARGET-Speed	Int	%AW7	☐	☑	☑	☑	
15	ACC	UDInt	%AD9	☐	☑	☑	☑	
16	DEC	UDInt	%AD13	☐	☑	☑	☑	
17	MOTOR_ENABLED	Bool	%E1.0	☐	☑	☑	☑	
18	MOST	Bool	%E1.1	☐	☑	☑	☑	
19	REF_OK	Bool	%E1.2	☐	☑	☑	☑	
20	DIR	Bool	%E1.3	☐	☑	☑	☑	
21	NCONST	Bool	%E1.4	☐	☑	☑	☑	
22	BUSY	Bool	%E1.5	☐	☑	☑	☑	
23	PAR_Changed	Bool	%E1.6	☐	☑	☑	☑	
24	ERR_CMD	Bool	%E2.0	☐	☑	☑	☑	
25	ERR_HW	Bool	%E2.1	☐	☑	☑	☑	
26	ERR_EN	Bool	%E2.2	☐	☑	☑	☑	
27	ERR_TC	Bool	%E2.3	☐	☑	☑	☑	
28	ERR_PM	Bool	%E2.4	☐	☑	☑	☑	
29	ERR_LS	Bool	%E2.5	☐	☑	☑	☑	
30	ERR_TETA	Bool	%E2.6	☐	☑	☑	☑	
31	ERR_UMOT	Bool	%E2.7	☐	☑	☑	☑	
32	ERR_U24	Bool	%E3.0	☐	☑	☑	☑	
33	ERR_REF	Bool	%E3.1	☐	☑	☑	☑	
34	POS_ACT	DInt	%ED4	☐	☑	☑	☑	
35	SPEED_ACT	Int	%EW8	☐	☑	☑	☑	
36	<Hinzufügen>			☐	☑	☑	☑	

Über diese Liste kann der Antrieb sehr einfach bedient werden.

Gunda Automation GmbH
Stockäckerstr. 10
88281 Schlier
Tel +49 7529 9979 000
info@gunda-gmbh.de
www.gunda-gmbh.de

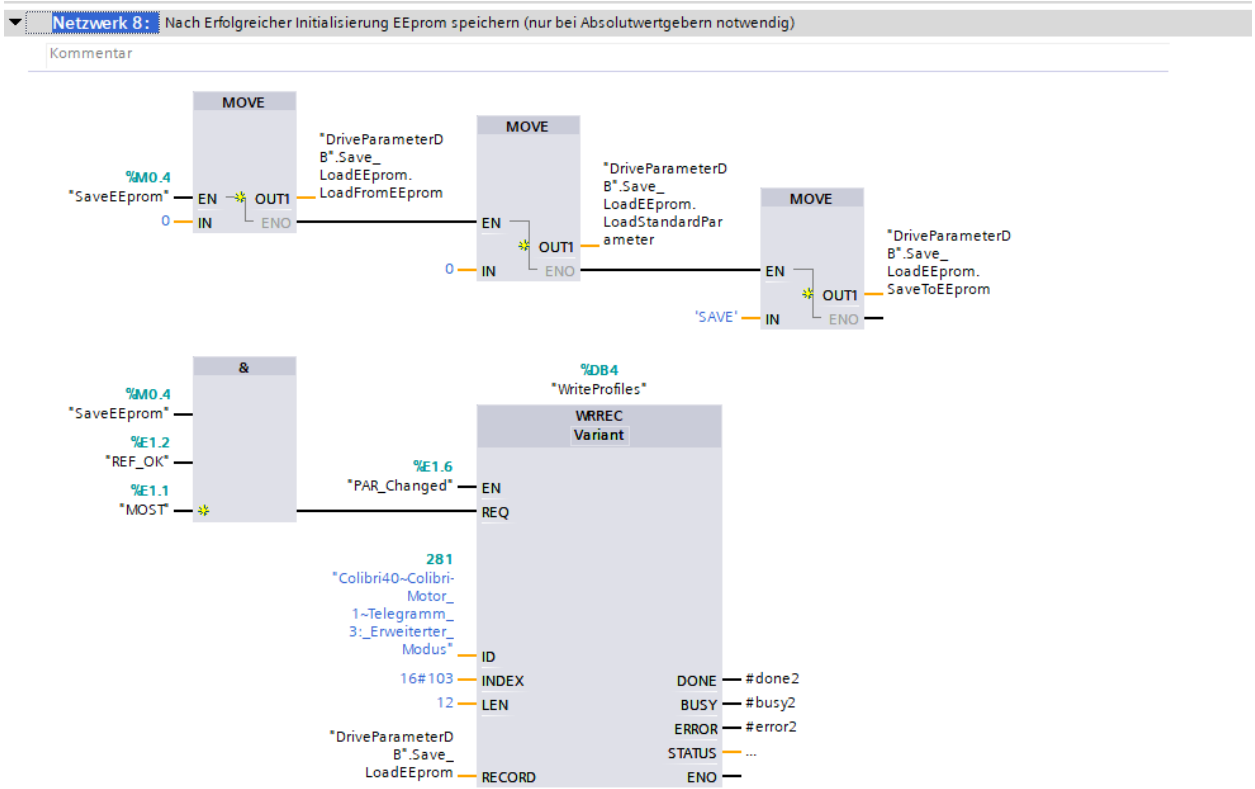
4.2.1 Beispiel Initialisierungsfahrt über Variablen-Liste Telegramm 3

Das Enable Bit muss auf High gesetzt sein:



Durch Setzen von „StartRef“ wird der Wert 2000 für Beschleunigung und Verzögerung geschrieben,
dies entspricht 2000 schritte/s². Außerdem wird durch das Setzen von StartRef der Ausgang für EN_MOTOR und REF gesetzt. Die Initialisierungsfahrt startet. Während der Initialisierungsfahrt kann über das Status-Byte ausgelesen werden, ob der Vorgang abgeschlossen ist. Nach erfolgreicher Initialisierungsfahrt wird das Bit 2 im Statuswort angezeigt: REF_OK.

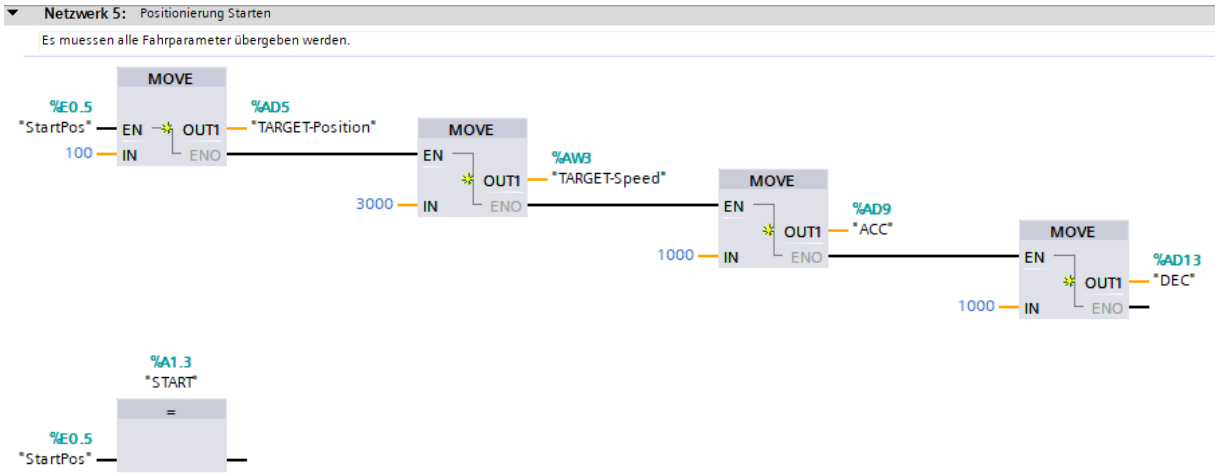
Hinweis – Sonderfall Multiturngeber
Nach erfolgreicher Initialisierungsfahrt mit einem Multiturngeber müssen die Werte im EEprom gesichert werden hierzu kann über die Funktion „WRREC“ auf den Parameter x103:1 ‚SAVE‘ geschrieben werden.



Gunda Automation GmbH
Stockäckerstr. 10
88281 Schlier

Tel +49 7529 9979 000
info@gunda-gmbh.de
www.gunda-gmbh.de

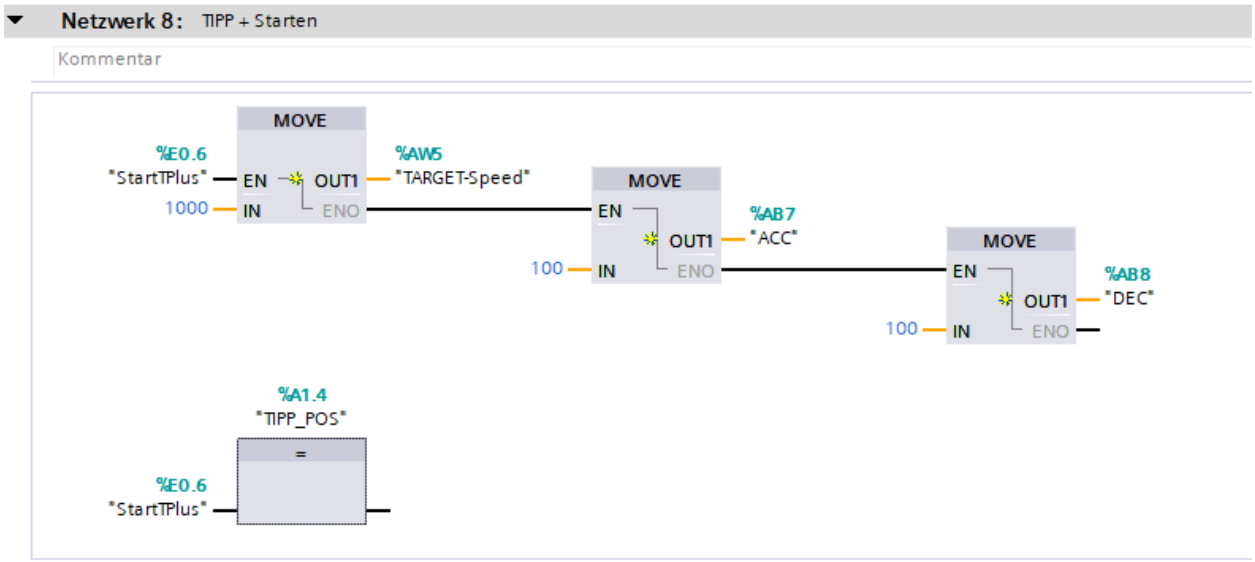
4.2.2 Beispiel Positionierung über Variablen-Liste Telegramm 3



Durch Setzen von StartPos werden die Soll Parameter übertragen und das Start-Bit gesetzt. Der Motor positioniert mit der Position 100 (relativ bei ABS = 0, absolut bei ABS =1), mit der Geschwindigkeit 3000 Hz (= 3000/400 = 7,5U/s) und mit jeweils 1000Schritte/s² (Hz/s) Beschleunigung/Verzögerungsrampe.

4.2.3 Beispiel Tipp+ über Variablen-Liste Telegramm 3

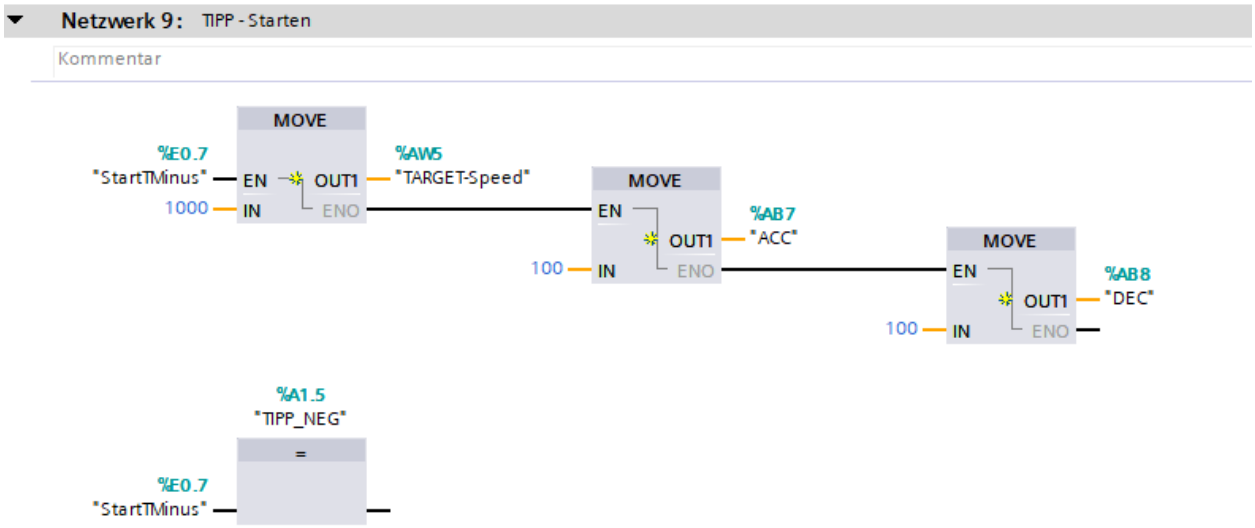
Durch Setzen von StartTPlus wird der Wert 1000 für die Sollgeschwindigkeit geschrieben, dies entspricht einer Geschwindigkeit von 1000 Hz, der Wert 100 für Beschleunigung und Verzögerung entspricht 100 Schritte/s². Außerdem wird durch das Setzen von StartTPlus das Bit- TIPP-POS gesetzt. Der Motor beginnt zu fahren. Der Motor stoppt, sobald StartTPlus rückgesetzt wird.



Gunda Automation GmbH
Stockäckerstr. 10
88281 Schlier
Tel +49 7529 9979 000
info@gunda-gmbh.de
www.gunda-gmbh.de

4.2.4 Beispiel Tipp- über Variablen-Liste

Durch Setzen von StartMinus wird der Wert 1000 für die Sollgeschwindigkeit geschrieben, dies entspricht einer Geschwindigkeit von 1000 Hz, der Wert 100 für Beschleunigung und Verzögerung entspricht 100 Hz/s. Außerdem wird durch das Setzen von StartMinus das Bit- TIPP-NEG gesetzt. Der Motor beginnt zu fahren. Der Motor stoppt, sobald StartMinus rückgesetzt wird.



Gunda Automation GmbH
Stockäckerstr. 10
88281 Schlier

Tel +49 7529 9979 000
info@gunda-gmbh.de
www.gunda-gmbh.de

5 Azyklischer Datenaustausch: Parameter des Antriebs

Sollen Parameter zur Laufzeit gelesen oder geschrieben werden, kann auf die in der Bibliothek „Gunda_Colibri_4_0“ vorhandenen Bausteine, oder die Bausteine RDREC (Datensatz lesen) und WRREC (Datensatz schreiben) zurückgegriffen werden.

Die Parameter des Antriebs müssen nicht ständig zwischen Steuerung und Motor ausgetauscht werden. Oftmals werden diese nur einmalig gelesen / geschrieben oder nur selten während der Laufzeit geändert.

Es gibt jedoch Parameter (sich ändernde Anzeigewert, z.B. aktuelle Temperatur), bei denen eine zyklische Abfrage Sinn macht. Jedoch muss diese Abfrage nicht in der Häufigkeit des zyklischen Datenaustauschs erfolgen, da sich die Werte nur langsam ändern. Das zyklische Auslesen dieser Parameter muss vom Anwender umgesetzt werden. Folgende Programmbausteine werden im TIA-Portal zum Lesen/Schreiben der Parameter zur Verfügung gestellt.

Gunda Automation GmbH
Stockäckerstr. 10
88281 Schlier
Tel +49 7529 9979 000
info@gunda-gmbh.de
www.gunda-gmbh.de

5.1 Parameterfunktionsbausteine Bibliothek „Gunda_Colibri_4_0“

Um das Lesen und Schreiben der am häufigsten verwendeten Parameter einfacher zu gestalten, liefern wir in der Bibliothek „Gunda_Colibri_4_0“ fertige Funktionsbausteine, diese können auch als Vorlage für eigene Bausteine verwendet werden.

Hinweis – Umrechnungsbausteine
Die Beschreibung der Parameterfunktionsbausteinen befindet sich im Dokument „**Anwendungsbeispiel_in_TIA“ Kapitel 4.**

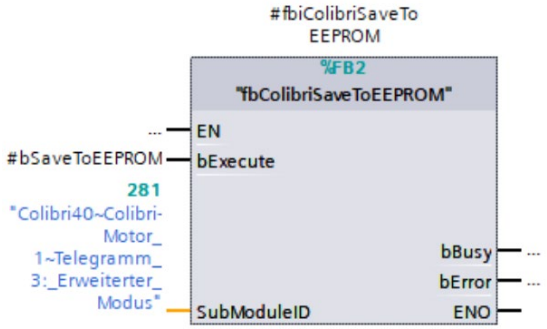
Die Ausführung wird über eine steigende Flanke am Eingang „bExecute“ gestartet und kann über die Ausgänge „bBusy“ und „bError“ überprüft werden.
Der Ausgang „bError“ wird bei jeder steigenden Flanke auf „bExecute“ zurückgesetzt.

„Die SubModuleID“ entspricht der Hardware-ID des Motortelegrams.

Folgende Bausteine sind vorhanden:

Baustein	Beschreibung	Ein- / Ausgabetyp
fbColibriReadSerialnumbers	Auslesen der Seriennummern	udtColibriSerialnumbers
fbColibriReadTemperature	Auslesen der Temperatur	Real32
fbColibriReadVoltages	Auslesen der Spannungen	udtColibriVoltages
fbColibriWriteCurrentSettings	Schreiben der Stromparameter	udtColibriCurrentSettings
fbColibriWriteHardwareConfigFlags	Schreiben der Hardwarekonfigurationsbits	udtColibriHardwareConfigFlags
fbColibriWriteHardwareControlFlags	Schreiben der Hardwarefreigabe Bits	udtColibriHardwareControlFlags
fbColibriWriteReferenceSettings	Schreiben der Referenzfahrtparameter	udtColibriReferenceSettings
fbColibriWriteSpeedProfiles	Schreiben der Geschwindigkeitsprofile	udtColibriSpeedProfiles
fbColibriSaveToEEPROM	Netzausfallsicheres Speichern der Parameter im EEPROM	-

Beispiel „fbColibriSaveToEEPROM“



Hinweis – Parametrierung über Funktionsbausteine
Wenn Parameter über die Bausteine geändert werden, sind diese nur bis zum nächsten Ausschalten des Antriebs verfügbar, bei einem Neustart werden die Standardparameter geladen. Um die Parameter zu persistieren, muss der Baustein „fbColibriSaveToEEPROM“ einmalig nach der Änderung aufgerufen werden.

Hinweis – Sonderfall Multiturngeber
Nach erfolgreicher Initialisierungsfahrt mit einem Multiturngeber müssen die Werte im EEPROM gesichert werden hierzu kann der Baustein „fbColibriSaveToEEPROM“ verwendet werden.

Hinweis – Parameterliste
Für das Lesen und Schreiben der Parameter müssen die Indexwerte aus der Liste dieser Dokumentation entnommen werden.

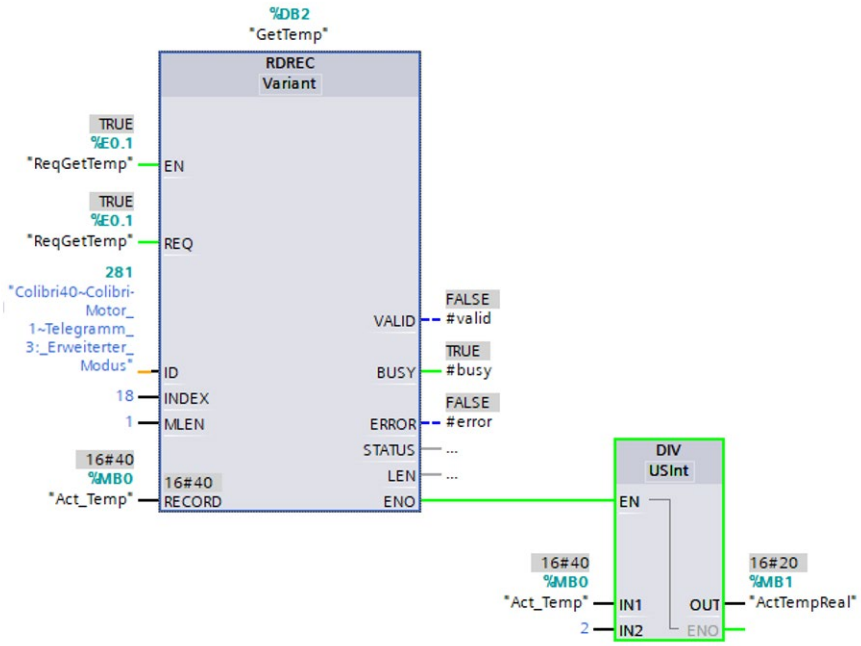
Gunda Automation GmbH
Stockäckerstr. 10
88281 Schlier
Tel +49 7529 9979 000
info@gunda-gmbh.de
www.gunda-gmbh.de

5.2 Beispiel-Parameter lesen mit Baustein „RDREC“

Die ID entspricht der HW-Kennung des entsprechenden Motors. Des Weiteren muss der entsprechende Index gesetzt werden sowie die Datenlänge des zu lesenden/schreibenden Parameters. (siehe Parameterliste).

5.2.1 Temperatur lesen

Um die Temperatur des Motors zu erfahren, muss der entsprechende Parameter (x0012:0) ausgelesen werden. Da sich die Temperatur nicht schnell ändert, reicht eine Abfrage des Parameters z.B. alle 10 Sekunden.
!!Die Temperatur wird in 0,5 °C Schritten ausgegeben. Um die tatsächliche Temperatur zu erhalten, muss der erhaltene Wert beim Lesen des Temperaturparameters durch zwei geteilt werden!!
Index: 0x0012 (18dez), Länge 1 Byte.



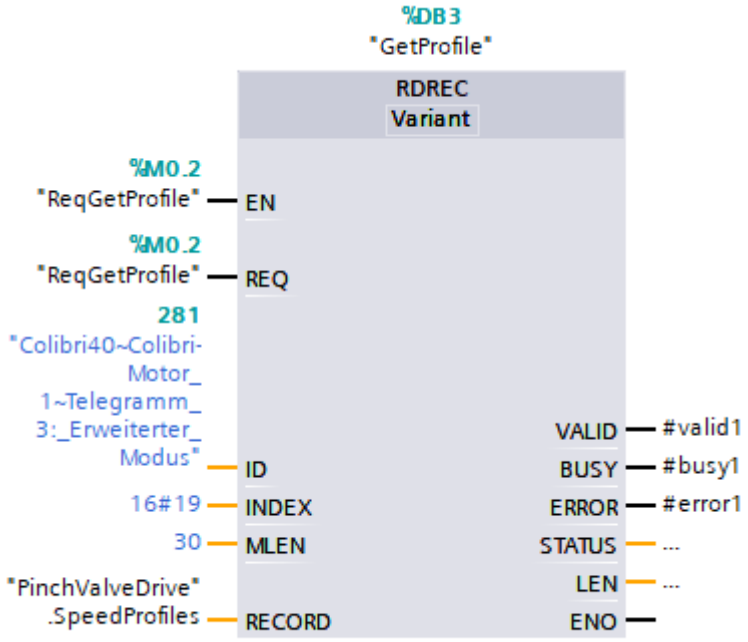
Als Rohwert wird 40 zurückgeliefert, dieser ist skaliert mit 0.5°C, d.h. im Anschluss muss dieser Wert noch halbiert werden.

5.2.2 Speed-Profile lesen

Die Profile sind wie folgt im Antrieb abgelegt (siehe Parameterliste)

Index	Subindex	Name	Inhalt	Typ	Bemerkung
0x0019	0	Speed Profiles	Anzahl Subindizes	UINT8	Nicht relevant
	1	MaxSpeed Profile 0	Geschwindigkeit in Hz	UINT16	400 Hz = 1 U/s
	2	Acceleration Profile 0	Beschleunigung in Hz/ms	UINT32	
	3	Deceleration Profile 0	Verzögerung in Hz/ms	UINT32	
	4	MaxSpeed Profile 1	Geschwindigkeit in Hz	UINT16	400 Hz = 1 U/s
	5	Acceleration Profile 1	Beschleunigung in Hz/ms	UINT32	
	6	Deceleration Profile 1	Verzögerung in Hz/ms	UINT32	
	7	MaxSpeed Profile 2	Geschwindigkeit in Hz	UINT16	400 Hz = 1 U/s
	8	Acceleration Profile 2	Beschleunigung in Hz/ms	UINT32	
	9	Deceleration Profile 2	Verzögerung in Hz/ms	UINT32	

Gunda Automation GmbH
Stockäckerstr. 10
88281 Schlier
Tel +49 7529 9979 000
info@gunda-gmbh.de
www.gunda-gmbh.de



Mit dem Standard-Baustein REDREC wird der Index 19 mit 30 Bytes ausgelesen, der Index 0, Anzahl der Einträge ist nicht relevant und wird auch nicht übertragen. Das Ergebnis kann z.B. direkt ein eine Struktur geschrieben werden, die entsprechend den Profilen aufgebaut ist, somit kann bequem auf die einzelnen Werte zugegriffen werden.

	Name	Datentyp	Startwert	Beobachtungswert
	Static			
	SpeedProfiles	Struct		
	MaxSpeedProf0	Word	16#0	16#0000
	ACCProf0	DWord	16#0	16#0000_0000
	DECProf0	DWord	16#0	16#0000_0000
	MaxSpeedProf1	Word	16#0	16#03E8
	ACCProf1	DWord	16#0	16#0000_03E8
	DECProf1	DWord	16#0	16#0000_03E8
	MaxSpeedProf2	Word	16#0	16#03E8
0	ACCProf2	DWord	16#0	16#0000_03E8
1	DECProf2	DWord	16#0	16#0000_03E8

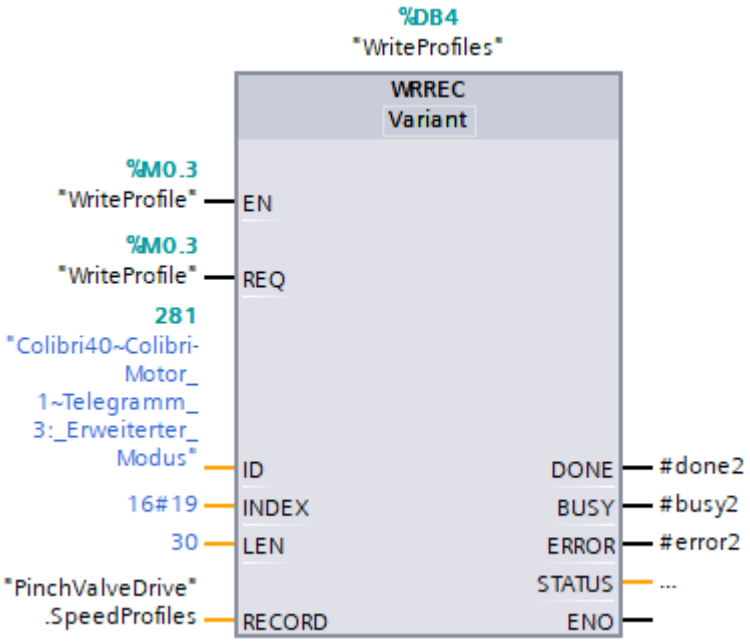
Hinweis – Parameterliste

Für das Lesen und Schreiben der Parameter müssen die Indexwerte aus der Liste dieser Dokumentation entnommen werden.

Gunda Automation GmbH
Stockäckerstr. 10
88281 Schlier
Tel +49 7529 9979 000
info@gunda-gmbh.de
www.gunda-gmbh.de

5.3 Beispiel-Parameter schreiben mit Baustein „WRREC“

5.3.1 Speed-Profile schreiben



Dies funktioniert ähnlich wie das Lesen, hier wird wieder der Index und die Länge angegeben, als Record die Datenstruktur, in der die geänderten Daten stehen und mit dem Eingang REQ die Übertragung gestartet.

Hinweis – Parameterliste
Für das Lesen und Schreiben der Parameter müssen die Indexwerte aus der Liste dieser Dokumentation entnommen werden.

Gunda Automation GmbH
Stockäckerstr. 10
88281 Schlier
Tel +49 7529 9979 000
info@gunda-gmbh.de
www.gunda-gmbh.de

6 Parameterliste

Hinweis – Parameterliste
Die Parameter werden im Kapitel 17 „Parameter“ der „Original-Betriebs- & Montageanleitung Colibri 4.0“ genauer beschrieben.

Parameterzugriff:

Zugriffsart	Beschreibung
R	Lesezugriff
RW	Schreib- und Lesezugriff
RM	Lesezugriff, Schreibzugriff nur für Hersteller

17.2 Softwareversion

Index	SubIndex	Bezeichnung	Datentyp	Größe	Zugriff
0002	1	Softwareversion Firmware	unsigned int32	4	R
	2	Softwareversion Stack	unsigned int32	4	R

17.3 Serial Nr.

Index	SubIndex	Bezeichnung	Datentyp	Größe	Zugriff
0003	1	Serialnumber Main	unsigned int32	4	RM
	2	Serialnumber Controller	unsigned int32	4	RM
	3	Serialnumber Driver	unsigned int32	4	RM

17.4 IP-Settings

Index	SubIndex	Bezeichnung	Datentyp	Größe	Zugriff
0004	1	IP-Adresse	unsigned int32	4	RW
	2	IP-Mask	unsigned int32	4	RW
	3	IP-Gateway	unsigned int32	4	RW
	4	TCP/IP Port	unsigned int16	2	RW
	5	TCP/IP Options	unsigned int8	1	RW

17.5 Hardware Config Manufacturer

Index	SubIndex	Bezeichnung	Datentyp	Größe	Zugriff
0008	1	Hardware Config Manufacturer	Unsigned int8	1	RM

17.6 Hardware Flags

Index	SubIndex	Bezeichnung	Datentyp	Größe	Zugriff
0009	1	Hardware Flags	unsigned int8	1	RW

17.7 Hardware Control Flags

Index	SubIndex	Bezeichnung	Datentyp	Größe	Zugriff
0010	1	Hardware Control Flags	unsigned int8	1	RW

Gunda Automation GmbH
Stockäckerstr. 10
88281 Schlier
Tel +49 7529 9979 000
info@gunda-gmbh.de
www.gunda-gmbh.de

17.8 Half- Fullstep Frequency

Index	SubIndex	Bezeichnung	Datentyp	Größe	Zugriff
0011	1	Half- Fullstep Frequency	int16	2	RM

17.9 Input Signals Mapping

Index	SubIndex	Bezeichnung	Datentyp	Größe	Zugriff
0012	1	Input START	unsigned int8	1	RW
	2	Input Printermark	unsigned int8	1	RW
	3	Input Reference	unsigned int8	1	RW
	4	Input Limit Switch Positive	unsigned int8	1	RW
	5	Input Limit Switch Negative	unsigned int8	1	RW
	6	Input Amplifire Enable	unsigned int8	1	RW
	7	Input BIN0	unsigned int8	1	RW
	8	Input BIN1	unsigned int8	1	RW
	9	Input BIN2	unsigned int8	1	RW
	10	Input BIN3	unsigned int8	1	RW
	11	Input BIN4	unsigned int8	1	RW
	12	EM E0	unsigned int8	1	RW
	13	EM E1	unsigned int8	1	RW
	14	EM E2	unsigned int8	1	RW
	15	EM E3	unsigned int8	1	RW
	16	EM E4	unsigned int8	1	RW
	17	EM E5	unsigned int8	1	RW
	18	Clock Input	unsigned int8	1	RW
	19	Direction Input	unsigned int8	1	RW

17.10 Output Signals Mapping

Index	SubIndex	Bezeichnung	Datentyp	Größe	Zugriff
0013	1	Digital Out1	unsigned int8	1	RW
	2	Digital Out 2	unsigned int8	1	RW
	3	Digital Out 3	unsigned int8	1	RW
	4	Digital Out 4	unsigned int8	1	RW
	5	BRAKE	unsigned int8	1	RW

17.11 Analog Signals Mapping

Index	SubIndex	Bezeichnung	Datentyp	Größe	Zugriff
0014	1	Analog Speed	unsigned int8	1	RW
	2	Analog Torque	unsigned int8	1	RW
	3	Analog Position	unsigned int8	1	RW
	4	Analog Value 1	unsigned int8	1	RW
	5	Analog Value 2	unsigned int8	1	RW

Gunda Automation GmbH
Stockäckerstr. 10
88281 Schlier
Tel +49 7529 9979 000
info@gunda-gmbh.de
www.gunda-gmbh.de

17.12 Turncontrol

Index	SubIndex	Bezeichnung	Datentyp	Größe	Zugriff
0015	1	Max Step Difference	unsigned int8	1	RW
	2	Max Turncontrol Errors	unsigned int8	1	RW

17.13 Limit Max Temperature

Index	SubIndex	Bezeichnung	Datentyp	Größe	Zugriff
0016	1	Limit Max Temperature	unsigned int8	1	RM

17.14 Saved Max Temperature

Index	SubIndex	Bezeichnung	Datentyp	Größe	Zugriff
0017	1	Saved Max temperature	unsigned int8	1	R

17.15 Temperature

Index	SubIndex	Bezeichnung	Datentyp	Größe	Zugriff
0018	1	Temperature	unsigned int8	1	R

17.16 TMC2160 Settings

Index	SubIndex	Bezeichnung	Datentyp	Größe	Zugriff
1019	1	General Configuration Register	unsigned int32	4	RM
	2	Short Protection	unsigned int32	4	RM
	3	Driver Configuration	unsigned int32	4	RM
	4	Global Scaler	unsigned int32	4	RM
	5	Driver Current Control	unsigned int32	4	RM
	6	Delay Time after Stand Still	int8	1	RM
	7	StealthChop Voltage	unsigned int32	4	RM
	8	Lower Threshold Coolstep	unsigned int32	4	RM
	9	Velocity Fullstepping	unsigned int32	4	RM
	10	DcStep Minimum Velocity	unsigned int32	4	RM
	11	Chopper and Driver Configuration	unsigned int32	4	RM
	12	CoolStep Smart Current Control	unsigned int32	4	RM
	13	Automatic Commutation Configuration	unsigned int32	4	RM
	14	Voltage PWM Mode Chopper Configuration	unsigned int32	4	RM
	15	TMC GStatus	unsigned int32	4	R
	16	Driver Status	unsigned int32	4	R
	17	Driver IO	unsigned int32	4	R

Gunda Automation GmbH
Stockäckerstr. 10
88281 Schlier
Tel +49 7529 9979 000
info@gunda-gmbh.de
www.gunda-gmbh.de

17.17 Actual Voltages

Index	SubIndex	Bezeichnung	Datentyp	Größe	Zugriff
0021	1	Control Voltage	unsigned int8	1	R
	2	Motor Voltage	unsigned int8	1	R
	3	Driver Voltage	unsigned int8	1	R
	4	Value Channel 1	unsigned int8	1	R
	5	Value Channel 2	unsigned int8	1	R
	6	Value Channel 3	unsigned int8	1	R

17.18 Voltage Limits and Calibration

Index	SubIndex	Bezeichnung	Datentyp	Größe	Zugriff
1022	1	Minimum Controller Voltage	unsigned int8	1	RM
	2	Maximum Controller Voltage	unsigned int8	1	RM
	3	Minimum Motor Voltage	unsigned int8	1	RM
	4	Maximum Motor Voltage	unsigned int8	1	RM
	5	Calibration Factor U24	unsigned int8	1	RM
	6	Calibration Factor Motor Voltage	unsigned int8	1	RM
	7	Calibration Factor Analog ch. 1	unsigned int8	1	RW
	8	Calibration Factor Analog ch. 2	unsigned int8	1	RW
	9	Calibration Factor Analog ch. 3	unsigned int8	1	RW

17.19 Current Settings and Calibration

Index	SubIndex	Bezeichnung	Datentyp	Größe	Zugriff
0023	1	Hold Current	unsigned int8	1	RW
	2	Drive Current	unsigned int8	1	RW
	3	BOOST Current	unsigned int8	1	RW
	4	Reference run motor current	unsigned int8	1	RW
	5	Idle time in 0.1 s	unsigned int8	1	RW
	6	Motor current display in 0.1 A	unsigned int8	1	RW

17.20 General Operating Parameter

Index	SubIndex	Bezeichnung	Datentyp	Größe	Zugriff
0024	1	Operating Mode	unsigned int8	1	RW
	2	Emergency Ramp	unsigned int32	4	RW
	3	Time to close Brake	unsigned int16	2	RW
	4	Time to open Brake	unsigned int16	2	RW

Gunda Automation GmbH
Stockäckerstr. 10
88281 Schlier
Tel +49 7529 9979 000
info@gunda-gmbh.de
www.gunda-gmbh.de

17.21 Speed Profiles

Index	SubIndex	Bezeichnung	Datentyp	Größe	Zugriff
0025	1	MaxSpeed Profile 0	unsigned int16	2	RW
	2	Acceleration Profile 0	unsigned int32	4	RW
	3	Deceleration Profile 0	unsigned int32	4	RW
	4	MaxSpeed Profile 1	unsigned int16	2	RW
	5	Acceleration Profile 1	unsigned int32	4	RW
	6	Deceleration Profile 1	unsigned int32	4	RW
	7	MaxSpeed Profile 2	unsigned int16	2	RW
	8	Acceleration Profile 2	unsigned int32	4	RW
	9	Deceleration Profile 2	unsigned int32	4	RW

17.22 Current Speed Profile

Index	SubIndex	Bezeichnung	Datentyp	Größe	Zugriff
0026	1	Current Speed Profile Index	unsigned int8	1	RW

17.23 Actual Position

Index	SubIndex	Bezeichnung	Datentyp	Größe	Zugriff
0027	1	Actual Position in Steps	int32	4	R

17.24 Resolutions

Index	SubIndex	Bezeichnung	Datentyp	Größe	Zugriff
1028	1	Encoder Increments per Rotation	unsigned int16	2	RM
	2	Motor Halfe Steps per Rotation	unsigned int16	2	RM
	3	Encoder ID	unsigned int8	1	RM
	4	Spindle Resolution	unsigned int16	2	RW
	5	Gear Factor	unsigned int16	2	RW
	6	Absolut Encoder Offset	Unsigned int32	4	RW

17.25 Limitations

Index	SubIndex	Bezeichnung	Datentyp	Größe	Zugriff
0029	1	Upper Speed Limit	unsigned int16	2	RW

Gunda Automation GmbH
Stockäckerstr. 10
88281 Schlier
Tel +49 7529 9979 000
info@gunda-gmbh.de
www.gunda-gmbh.de

17.26 Reference Settings

Index	SubIndex	Bezeichnung	Datentyp	Größe	Zugriff
1030	1	Reference Method	Unsigned int8	1	
	2	Reference Velocity slow	unsigned int16	2	RW
	3	Reference Velocity fast	unsigned int16	2	RW
	4	Maximal Reference Steps	unsigned int32	4	RW
	5	Steps into reference Switch	unsigned int8	1	RW
	6	Position at Reference Point	int32	4	RW
	7	Position 1	int32	4	RW
	8	Position 2	int32	4	RW
	9	Reference Offset	int32	4	RW

17.27 Fixed Positions

Index	SubIndex	Bezeichnung	Datentyp	Größe	Zugriff
0031	1	Limit Switch Negative	int32	4	RW
	2	Limit Switch Positive	int32	4	RW

17.28 Printmark Settings

Index	SubIndex	Bezeichnung	Datentyp	Größe	Zugriff
0032	1	Minimum Printmarklength	unsigned int16	2	RW
	2	Printmark Offset	unsigned int32	4	RW
	3	Printmark Inhibit Distance	unsigned int32	4	RW
	4	Number of Printmarks to Ignore	unsigned int16	2	RW
	5	Capture Position	int32	4	RW
	6	Capture Length	unsigned int16	2	RW

17.33 Actual Signals

Index	SubIndex	Bezeichnung	Datentyp	Größe	Zugriff
1255	1	Read Signals	unsigned int32	4	R
	2	Set Signals	unsigned int8	1	R
	3	Get Inputs	unsigned int16	2	R
	4	Set Outputs	unsigned int16	2	RW

Gunda Automation GmbH
Stockäckerstr. 10
88281 Schlier
Tel +49 7529 9979 000
info@gunda-gmbh.de
www.gunda-gmbh.de

17.34 Diagnose Parameters

Index	SubIndex	Bezeichnung	Datentyp	Größe	Zugriff
1256	1	Runtime Counter in Minutes	unsigned int32	4	R
	2	Move Counter	unsigned int32	4	R
	3	Total Move Distance	unsigned int32	4	R
	4	Errorcounter Temperature	unsigned int16	2	R
	5	Errorcounter Turn Control	unsigned int16	2	R
	6	Errorcounter Voltage	unsigned int16	2	R
	7	Ringbuffer Index of Active Error	unsigned int8	1	R
	8	Number of Ringbuffer Overflow	unsigned int16	2	R
	9	Diag Flags	unsigned int8	1	R
	10	Diag Flags User	unsigned int8	1	RW

17.35 Currend Errorindes Write

Index	SubIndex	Bezeichnung	Datentyp	Größe	Zugriff
1257	1	Current Errorindex Write	unsigned int8	1	RW

17.36 Diagnose Record

Index	SubIndex	Bezeichnung	Datentyp	Größe	Zugriff
1258	1	Current Error Index Read	unsigned int8	1	R
	2	Diagnose Timestamp to Error	unsigned int32	4	R
	3	Diagnose Error Flags	unsigned int8	1	R
	4	Diagnose System Error Flags	unsigned int8	1	R
	5	Diagnose Error Number	unsigned int16	2	R

17.37 Save / Load

Index	SubIndex	Bezeichnung	Datentyp	Größe	Zugriff
1259	1	Save to EEPROM	unsigned int32	4	RW
	2	Load from EEPROM	unsigned int32	4	RW
	3	Load Standard Parameter	unsigned int32	4	RW
	4	PLC Key	unsigned int32	4	RW

Gunda Automation GmbH
Stockäckerstr. 10
88281 Schlier
Tel +49 7529 9979 000
info@gunda-gmbh.de
www.gunda-gmbh.de