

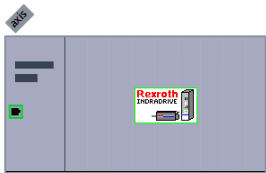
DE-Profinet IndraDrive (TIA FB's) (Tipps TIA, neue CPU's 12xx, 15xx)


Datum:	03.06.2019
Ort:	Lohr am Main
Erstellt durch:	A.Neuber
Version:	V1.0

DE-S7Profinet IndraDrive

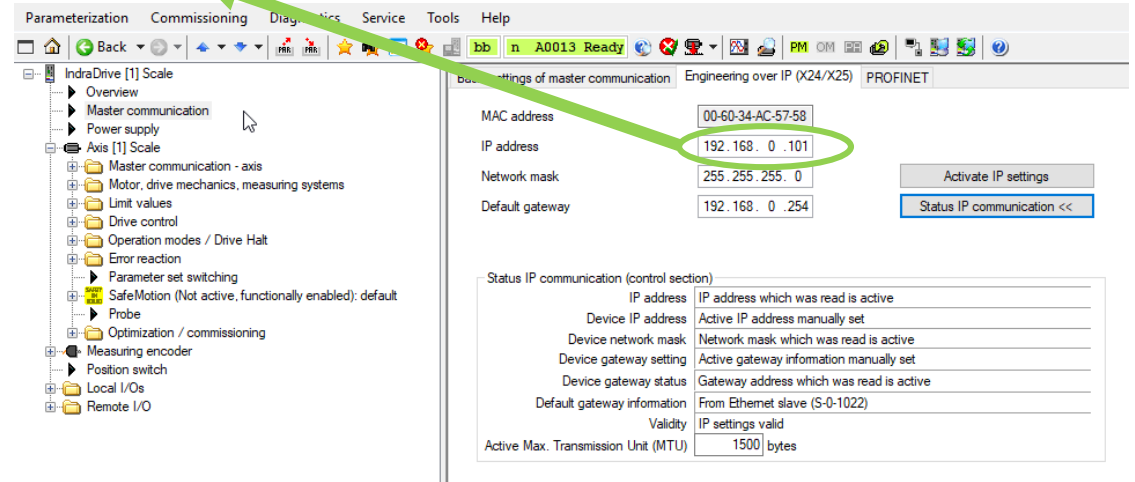
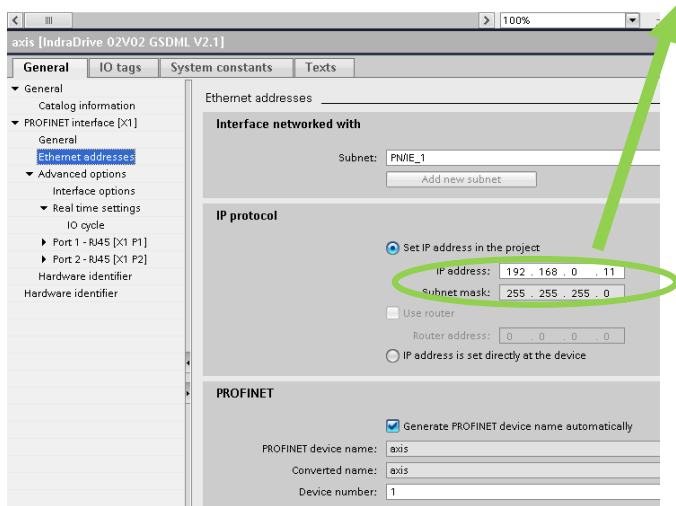
Hinweis allgemein Profinet am IndraDrive:

→ Die FKM Engineering IP Adresse muss ungleich der Profinet IP -Adresse (wird von der Steuerung vergeben) sein!



192.168.0.11 = 192.168.0.11 

192.168.0.11 ≠ 192.168.0.101 



Inhalt

1. Profinet Funktionsbausteine bzw. Beispielprojekte
2. Hinweis Doppelachsantriebsregler an Profinet CPU
3. FAQ's Profinet. (in Vorbereitung)
4. Anhang, Screenshots Details.

Hinweis allgemein Profinet am IndraDrive:

→ Die FKM Engineering IP Adresse muss ungleich der Profinet IP Adresse (wird von der Steuerung vergeben) sein!

DE-S7Profinet IndraDrive

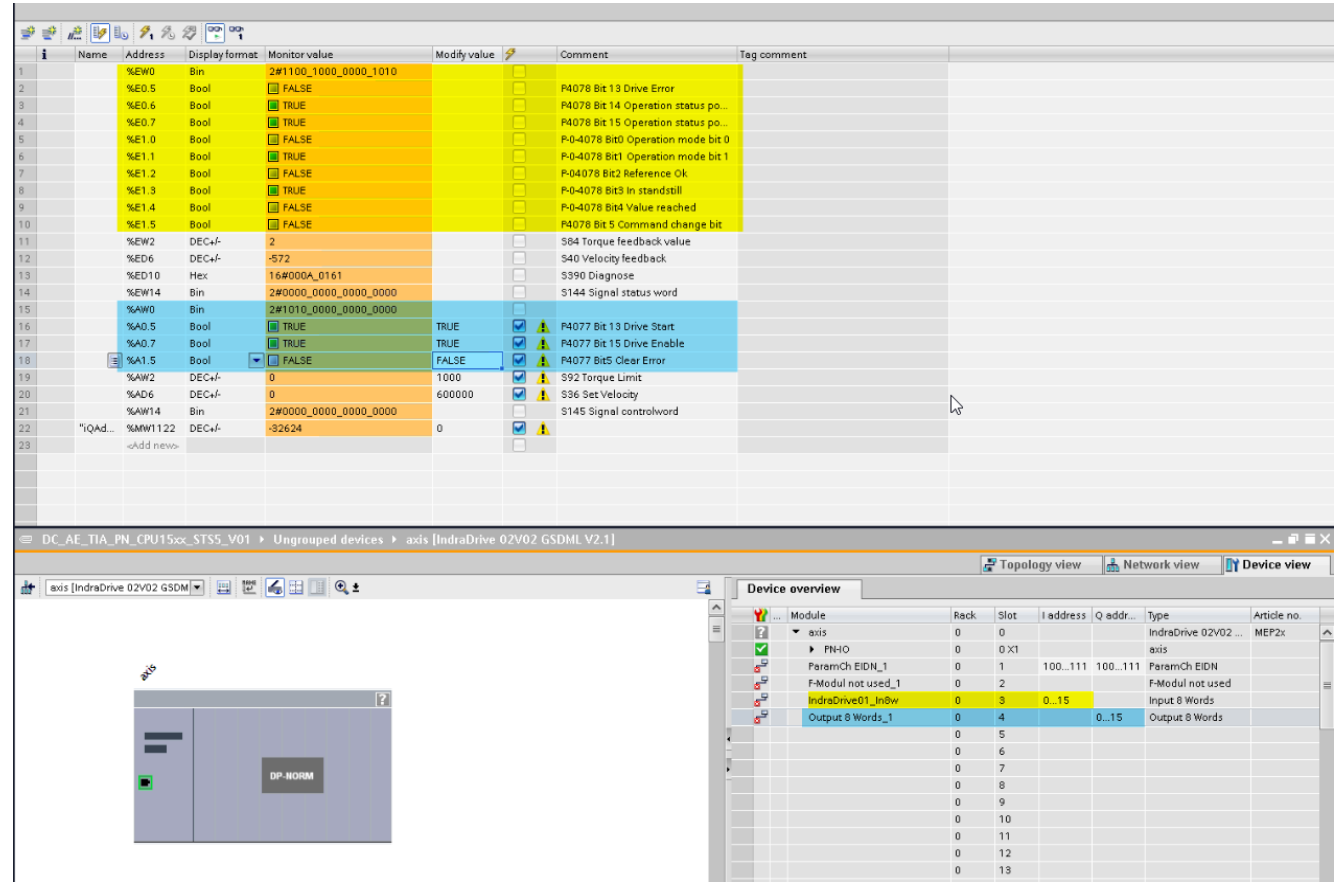
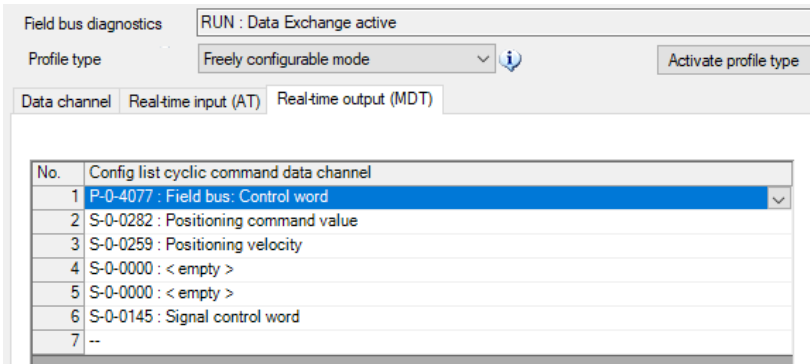
1. Profinet Funktionsbausteine bzw. Beispielprojekte

- a) Datenübertragung ohne Funktionsbaustein.
- b) Was gibt es und Wo?
- c) Was verwende wofür?
- d) Wofür ist das (kleine) Parameterfile?
- e) Wie erweitere ich einen Funktionsbaustein?
- f) Schnittstellentest, Hinweise vor Automatikbetrieb.
- g) Woher bekomme ich Antriebsfehlermeldeliste?

DE-S7Profinet IndraDrive

1a. Datenübertragung ohne Funktionsbaustein

- Prozessdaten werden über Ein – Ausgangsadressen übertragen.
- Auf IndraDrive Seite werden diese den Parameter zugeordnet.
- MDT = Master Daten Telegramm von S7
- AT = Antriebs Daten Telegramm zur S7



DE-S7Profinet IndraDrive

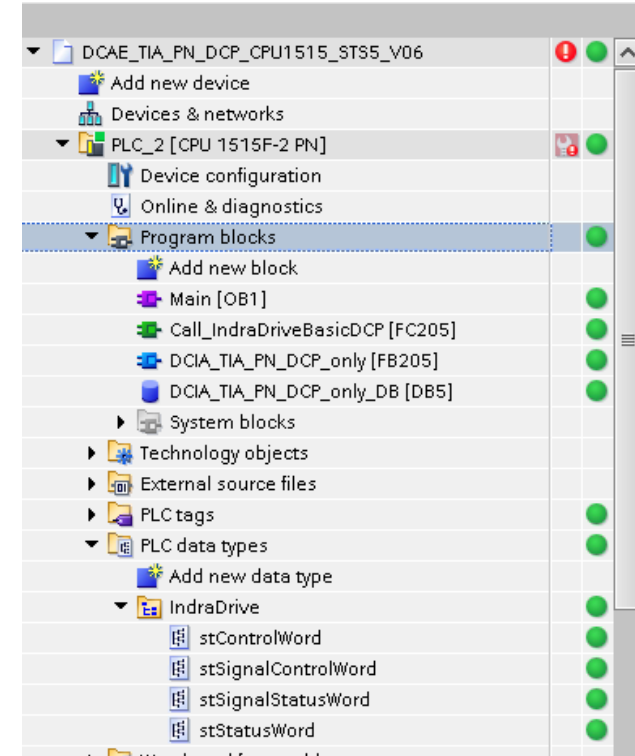
1b. Was gibt es Wo?

- Es gibt verschiedene Beispielprojekte für Step5.4 und TIA14SP1.
 - „Alte“ Beispielprojekte für Step5.4 sind aktuell im Internet verfügbar werden hier nicht weiter beschrieben.
 - „Aktuelle“ Beispielprojekte für TIA14 (SP1) (April 2019) Bausteine sind in SCL geschrieben:
 - DCAE_TIA_PN_DCP_CPU1515_STS5_Vxx , Applikationsbeispiel Ergänzung zur Basis Version.
 - TIA14SP1_PN_DCP_V1.2.0.0 , DCP = Drive Controlled Positioning BasisVersion. (Auf Anfrage)
 - Weitere auf Anfrage.
- Wo?
 - Internet Produktkatalog.
 - Link:
 - https://www.boschrexroth.com/ics/cat/?cat=Electric-Drives-and-Controls-Catalog&m=XC&u=si&o=Desktop&p=p790610&pi=212656AE-0BFE-15B5-D3C8A8795C0F0A57_ICs_82

DE-S7Profinet IndraDrive

1c. Was verwende ich wofür?

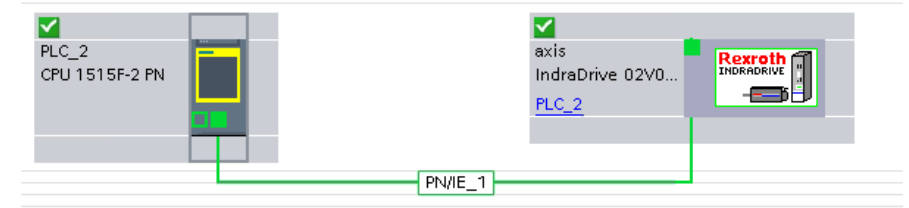
- Drive Controlled Positioning (DCAE_TIA_PN_DCP_CPU1515_STS5):
 - Wird zum ansteuern des Antriebsgeführten Positionieren verwendet, meist verwendete Antriebsbetriebsart bei Fremdsteuerung.
 - Folgende Bausteine sind im Beispielprojekt enthalten:
 - FC205 Aufruf des Applikationsprogramm, Beispiel Netzwerke Referenzieren und Positionieren.
 - FB205 Applikationsbaustein, Ergänzung bzw. Änderung zum FB105 (BasisVersion)
 - Der FB205 kann für Einzelachse, Doppelachsemodule oder auch im CCD Systemmodus verwendet werden.



DE-S7Profinet IndraDrive

1c. Was verwende ich wofür?

- Details und Hinweise zum FB205:
 - Verbindung Baustein zur Hardwarekonfiguration, siehe gelb.
 - Einstellung der Nachkommastellen von Lagesollwert und Geschwindigkeitssollwert, siehe blau.
 - Sollwert in S7 Real, im Antrieb DINT zur Kontrolle Parameter S-0-0282 Positioniersollwert im IndraWorks (Parametereditor) anschauen. 4 Nachkommastellen = 10000 rPosExponent.
 - Geschwindigkeitssollwert S-0-0259 Nachkommastellen prüfen.



Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type	Article no.
axis	0	0			IndraDrive 02V02 ...	MEP2x
PN-IO	0	0 X1			axis	
ParamCh not used_1	0	1			ParamCh not used	
F-Modul not used_1	0	2			F-Modul not used	
Input 0 Words_1	0	3	0...15		Input 0 Words	
Output 0 Words_1	0	4		0...15	Output 0 Words	
	0	5				
	0	6				
	0	7				
	0	8				
	0	9				
	0	10				
	0	11				
	0	12				
	0	13				
	0	14				

S-0-0282 **S-0-0259**

FB205

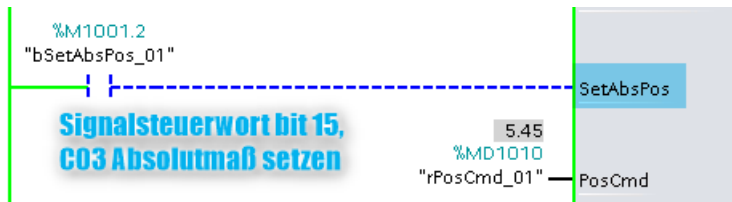
SetAbsPos
PosCmd
VelCmd
rPosExponent
rVelExponent
inpLADDR
outLADDR

DriveError
InStandstill
DriveDiagnosis
PosAct
VelAct
AddErrorId

DE-S7Profinet IndraDrive

1c. Was verwende ich wofür?

- Details und Hinweise zum FB205:
 - Bei Absolutwertgeber kann über das Signalsteuerwort Bit15 die Referenzposition gesetzt.
 - Auf diese Art (Signalsteuerwort) können weitere Kommandos (Beispiel, Haltebremse öffnen) über den Baustein angesprochen werden, muss entsprechend erweitert werden(ByteOrder beachten).



DCAE_TIA_PN_DCP_CPU1515_STS_V04 ▶ PLC_2 [CPU 1515F-2 PN] ▶ PLC data types ▶ stSignalControlWord

Name	Data type	Default value	Accessible ...	Writa...	Visible in ...	Setpoint	Comment
1 Reserved0	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2 Reserved1	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3 Reserved2	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4 Reserved3	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5 Reserved4	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6 Reserved5	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7 Reserved6	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8 SetAbsPos	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Set absolute position command
9 Reserved7	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10 Reserved8	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11 Reserved9	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12 Reserved10	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13 Reserved11	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14 Reserved12	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15 Reserved13	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16 Reserved14	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
17 Reserved15	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

IndraWorks Ds - Signal control word - Axis [1] Scale

Parameterization Commissioning Diagnostics Service Tools Help

ready for operation

IndraDrive [1] Scale

- Overview
- Master communication
- Axis [1] Scale
 - Master communication - axis
 - Settings
 - Multiplex channel
 - Signal control word
 - Signal status word
 - Motor, drive mechanics, measuring systems
 - Limit values
 - Drive control
 - Operation modes / Drive Halt
 - Error reaction
 - Parameter set switching
 - SafeMotion (Not active, functionally enabled): default
 - Probe
 - Optimization / commissioning
 - Measuring encoder
 - Position switch
 - Local I/Os
 - Remote I/O

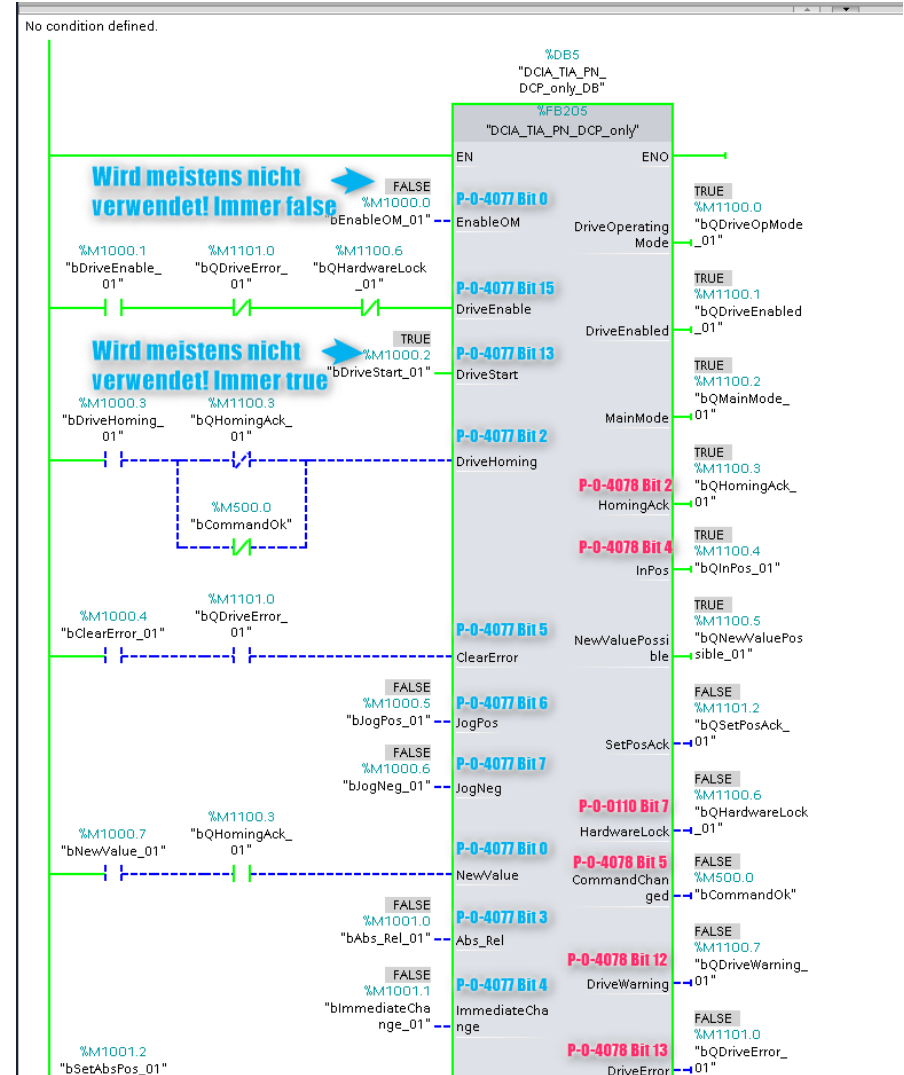
Status	Target parameter	Bit number
Bit 0: <input type="radio"/>	S-0-0000: <empty>	0
Bit 1: <input type="radio"/>	S-0-0000: <empty>	0
Bit 2: <input type="radio"/>	S-0-0000: <empty>	0
Bit 3: <input type="radio"/>	S-0-0000: <empty>	0
Bit 4: <input type="radio"/>	S-0-0000: <empty>	0
Bit 5: <input type="radio"/>	S-0-0000: <empty>	0
Bit 6: <input type="radio"/>	S-0-0000: <empty>	0
Bit 7: <input type="radio"/>	S-0-0000: <empty>	0
Bit 8: <input type="radio"/>	S-0-0000: <empty>	0
Bit 9: <input type="radio"/>	S-0-0000: <empty>	0
Bit 10: <input type="radio"/>	S-0-0000: <empty>	0
Bit 11: <input type="radio"/>	S-0-0000: <empty>	0
Bit 12: <input type="radio"/>	S-0-0000: <empty>	0
Bit 13: <input type="radio"/>	S-0-0000: <empty>	0
Bit 14: <input type="radio"/>	S-0-0000: <empty>	0
Bit 15: <input type="radio"/>	S-0-0447: C0300 Set absolute position procedure command	0

IndraDrive [1] Scale (192.168.0.1, S/IP)

DE-S7Profinet IndraDrive

1c. Was verwende ich wofür?

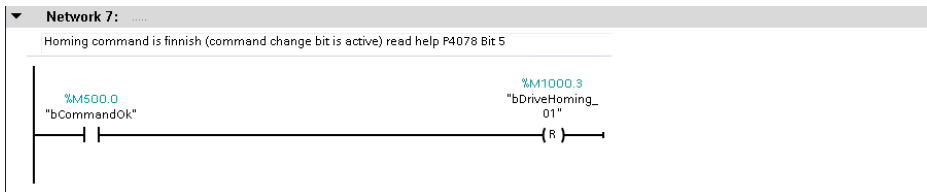
- Details und Hinweise zum FB205:
 - Die Hauptansteuerung des Antrieb erfolgt über Parameter P-0-4077 Feldbussteuerwort.
 - Die Beispielanschaltung berücksichtigt nicht alle Statusmeldungen vom Antrieb, kann bzw. muss noch erweitert werden.
 - Die Beschaltung des DriveEnable in Verbindung mit „Fehlerfrei“ und „Treiber nicht gesperrt“ (HardwareLock) ist eine Empfehlung, gerade in Verbindung mit Sicherheitstechnik.
 - Beispielbeschaltung in Verbindung mit „Kommando – Änderungsbit“ ist ebenfalls wichtig damit der Handshake korrekt funktioniert.
 - Weiteres bezüglich Anschaltung des Baustein, siehe Beispielprojekt.



DE-S7Profinet IndraDrive

1c. Was verwende ich wofür?

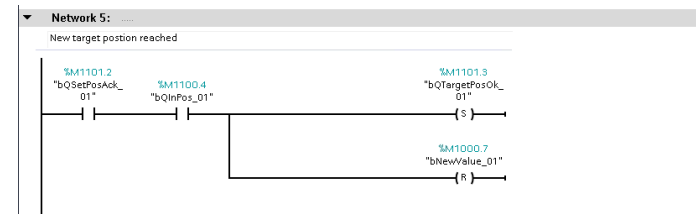
- Details und Hinweise zum Beispielprojekt:
 - Es enthält eine Case Schrittkette in der zwischen zwei Positionen hin und her gefahren wird.
- Netzwerk 7, beendet das Referenzieren.



Network 3: Only an example!!! how can handle the positionning with this function bloc

```
1 CASE "iStep_01" OF
2   10: // Init step
3   IF NOT "bNewValue_01" AND NOT "bStartCycle_01" THEN
4     "iStep_01" := 11;
5   END_IF;
6
7   11: // First SetValue
8   "rPosCmd_01" := 5.45;
9   "rVelCmd_01" := 100;
10  IF "bQNewValuePossible_01" THEN
11    "bNewValue_01" := TRUE;
12    "iTimer_01" := 0;
13  END_IF;
14  // Acknowledge SetValue
15  IF "bQSetPosAck_01" THEN
16    "iStep_01" := 12;
17  END_IF;
18  12: // Wait till Setpoint reached
19  IF "bQInPos_01" THEN
20    "iStep_01" := 13;
21    "bNewValue_01" := false;
22  END_IF;
23  13: // Wait Time before start next SetValue
24  "iTimer_01" := "iTimer_01" + 1;
25  IF ("iTimer_01" > 5000) AND "bQNewValuePossible_01" THEN
26    "bNewValue_01" := true;
27    "rPosCmd_01" := 25.45;
28    "rVelCmd_01" := 55;
29    // Acknowledge SetValue
30    IF "bQSetPosAck_01" THEN
31      "iStep_01" := 14;
32    END_IF;
33  END_IF;
34  14: // Wait till Setpoint 2 reached
35  "iTimer_01" := 0;
36  IF "bQInPos_01" THEN
37    "bNewValue_01" := false;
38    "iStep_01" := 11;
39  END_IF;
40
41 END_CASE;
```

"iStep_01"	%MW210
"bNewValue_01"	%M1000.7
"iStep_01"	%MW210
"rPosCmd_01"	%MD1010
"rVelCmd_01"	%MD1014
"bQNewValuePoss..."	%M1000.5
"bNewValue_01"	%M1000.7
"iTimer_01"	%MW212
"bQSetPosAck_01"	%M1101.2
"iStep_01"	%MW210
"bQInPos_01"	%M1000.4
"iStep_01"	%MW210
"bNewValue_01"	%M1000.7
"iTimer_01"	%MW212
"iTimer_01"	%MW212
"bNewValue_01"	%M1000.7
"rPosCmd_01"	%MD1010
"rVelCmd_01"	%MD1014
"bQSetPosAck_01"	%M1101.2
"iStep_01"	%MW210
"iTimer_01"	%MW212
"bQInPos_01"	%M1000.4
"bNewValue_01"	%M1000.7
"iStep_01"	%MW210



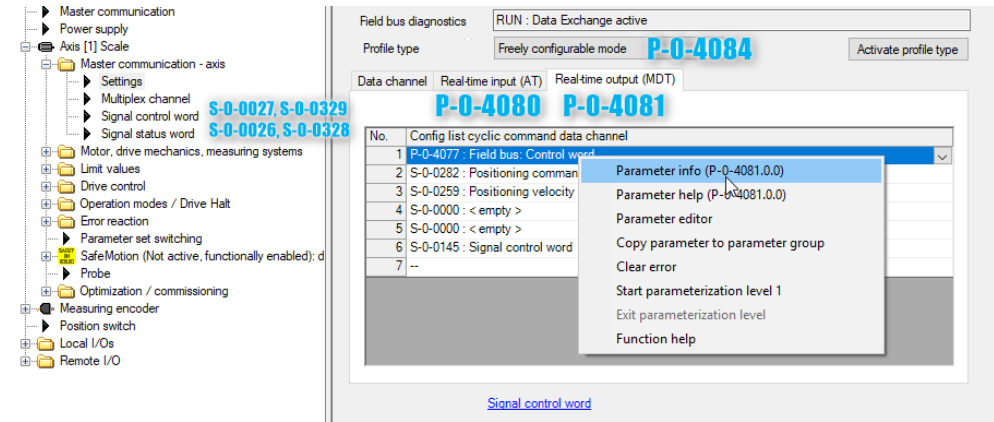
DE-S7Profinet IndraDrive

1d. Wofür ist das (kleine) Parameterfile?

- Durch das Laden dieses Parameterfile werden die nötigen Schnittstellen Parameter beschrieben:
- Folgende Parameter sind relevant:
 - P-0-4084 , P-0-4080 , P-0-4081
 - S-0-0027 ,S-0-0329; S-0-0026 ,S-0-0328;
 - S-0-0032 Hauptbetriebsart
 - Hilfreich
 - S-0-0446 , Hilfreich hier Default anzupassen
 - P-0-0171 , Hilfreich hier Default anzupassen
- Wie erstelle ich mir mein Interface Par – File?
 - Parametergruppe im IndraWorks öffnen.
 - Gewünschte Parameter hinzufügen.
 - Parametergruppe als .par File speichern.



FB205_ProfinetInterface.par



Parameter group - ParaGroupProfinetInterface.ipg

IDN	Name	#	Value	Unit	Comment
P-0-4089.0	Master communication: Protocol	4		--	
P-0-4083.0	Parameter channel: Configuration	0		--	
P-0-4074.0	Field bus: Data format	0	0x0000.0000.0000.0000	--	
P-0-4084.0	Application: Profile type	0	0xFFFF	--	
P-0-4080.0	Field bus: Config. list of cyclic actual value data ch.	0	P-0-4078	--	
P-0-4081.0	Field bus: Config. list of cyclic command value data ch.	0	P-0-4077	--	
S-0-0026.0	Configuration list for signal status word	0	S-0-0000	--	
S-0-0328.0	Assign list signal status word	0	0	--	
S-0-0027.0	Configuration list for signal control word	0	S-0-0000	--	
S-0-0329.0	Assign list signal control word	0	0	--	
S-0-0446.0	Ramp reference velocity for acceleration data		10.000	mm/min	
P-0-0171.0	Drive optimization, velocity		10.000	mm/min	

DE-S7Profinet IndraDrive

1e. Wie erweitere ich einen Funktionsbaustein?

- Empfehlung: Baustein und Datentyp kopieren und als Applikationsbaustein benennen.
- Einzelne Bits können über das Signalsteuerwort (Signalstatuswort) erweitert werden:
 1. Den Datentyp anpassen.
 2. Entsprechendes Bit (Funktion) parametrieren.
 3. Baustein Input (Output) hinzufügen.
 4. Bit im Baustein entsprechend verwenden.
- Weiteren Parameter der Schnittstelle hinzufügen:
 1. Hardwarekonfiguration erweitern.
 2. Datentyp anpassen.
 3. Baustein Input (Output) hinzufügen.
 4. Neuen Wert im Baustein entsprechend verwenden.
 5. Parameter in IndraWorks hinzufügen.

DE-S7Profinet IndraDrive

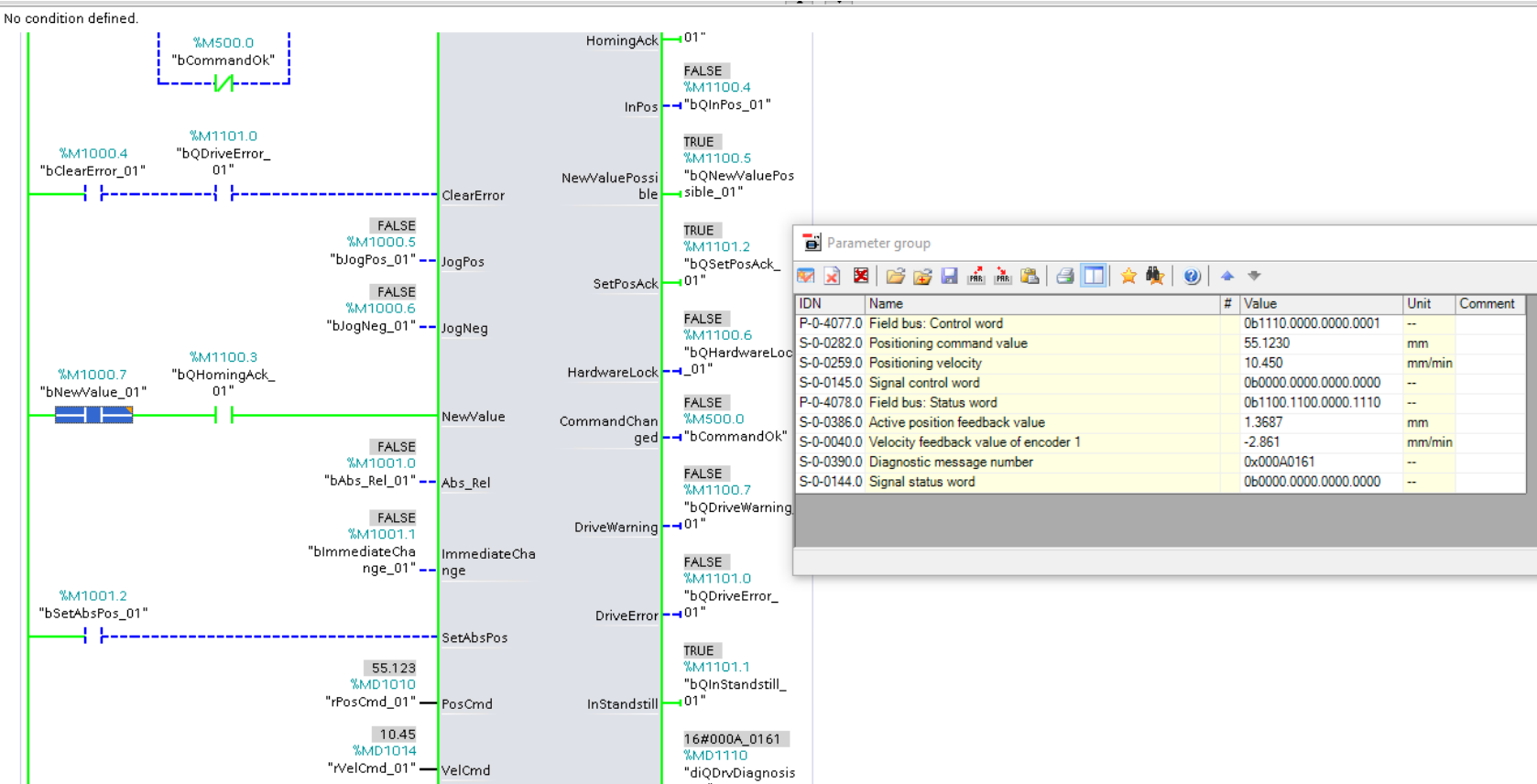
1f. Schnittstellentest, Hinweise vor Automatikbetrieb

- Bevor man das erste mal die Achse verfährt sollte folgendes erledigt bzw. geprüft sein
 1. Antriebsregler Inbetriebnahme durchgeführt
 - Wichtung, Einheiten, Getriebe (Anzahl Nachkommastellen etc.) ist parametriet.
 - Grenzwerte sind Sinnvoll parametriet (Empfehlung Lagegrenzwerte aktivieren).
 - Drehmomentgrenzwerte sind parametriet (Schutz der Mechanik).
 - Achse ist Referenziert bzw. Art des Referenzieren ist klar.
 - Achse fährt über Sollwertbox bzw. Easystartup korrekt.
 2. Schnittstelle zwischen S7 und IndraDrive prüfen.
 - Am Besten Parametergruppe nutzen um Schnittstellen Parameter prüfen.
 - Wichtig ist das die Nachkommastellen der Sollwerte passt und das man auf beiden Seiten von der selben Einheit ausgeht.

DE-S7Profinet IndraDrive

1f. Schnittstellentest, Hinweise vor Automatikbetrieb

Parametergruppe
für IBN sinnvoll.



ParaGroupProfinetInterfaceWatchlistValueCheck.jpg

DE-S7Profinet IndraDrive

1g. Woher bekomme ich die Antriebsfehlermeldeliste?

Es gibt für jede Antriebsfirmware ein File das alle Betriebszustände Fehler, Warnungen etc. als CSV bzw. XML File zur Verfügung stellt.

Bitte dieses Disclaimer unterschreiben und die Anfrage an folgende Adresse senden:

— helpdesk.service@boschrexroth.de

Erklärung zur Weitergabe von produktbeschreibender Information in elektronischer Form

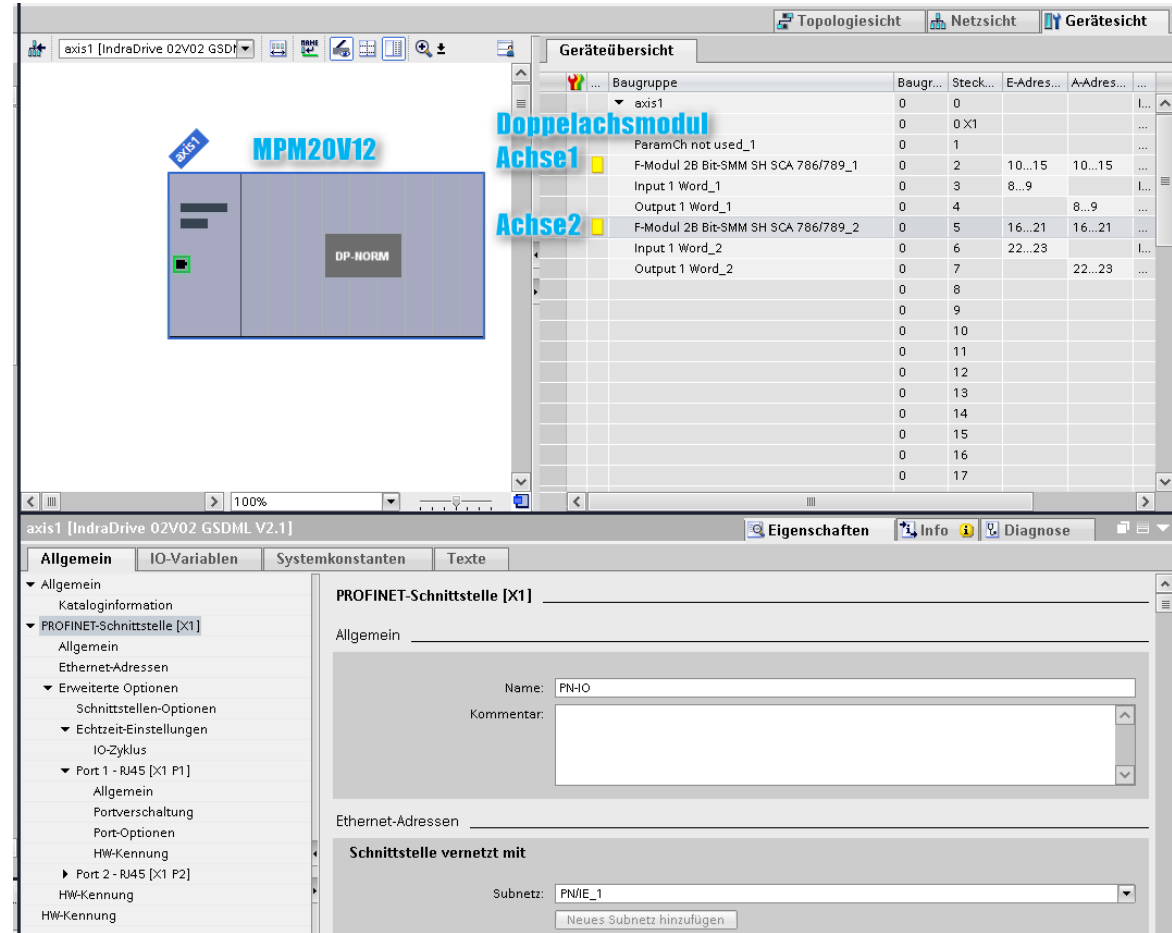
Der Empfänger ist lediglich zur Vornahme von Formatierungsänderungen an der Datei / den Dateien befugt.
Schutzvermerk DIN 34 14 ist zu beachten.
Der Empfänger hat sich fortwährend über den neuesten Stand der Datenversion bei Bosch Rexroth AG zu informieren.
Ferner stellt der Empfänger Bosch Rexroth AG von allen Ansprüchen Dritter und allen Rechtsverfolgungsklassen frei, die auf von ihm an der übermittelten Datei vorgenommenen Inhalts- und oder Formatierungsänderungen beruhen.
Der Empfänger trägt für sämtliche von ihm vorgenommenen Änderungen die alleinige Verantwortung.
Dem Empfänger wird die Nutzung der in der Datei aufgeführten Marke ausdrücklich untersagt.
Daten dürfen nur im Zusammenhang mit von Bosch Rexroth AG gelieferten zugehörigen Komponenten verwendet werden.
Widernot bleibt vorbehalten.
Jede weitere Nutzung bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung seitens Bosch Rexroth AG.
Für den Fall der Zuwiderhandlung wird die Geltendmachung von Schadensersatzansprüchen ausdrücklich vorbehalten.

Datum, Unterschrift des Empfängers

DE-S7Profinet IndraDrive

3. Hinweis Doppelachsantriebsregler an Profinet

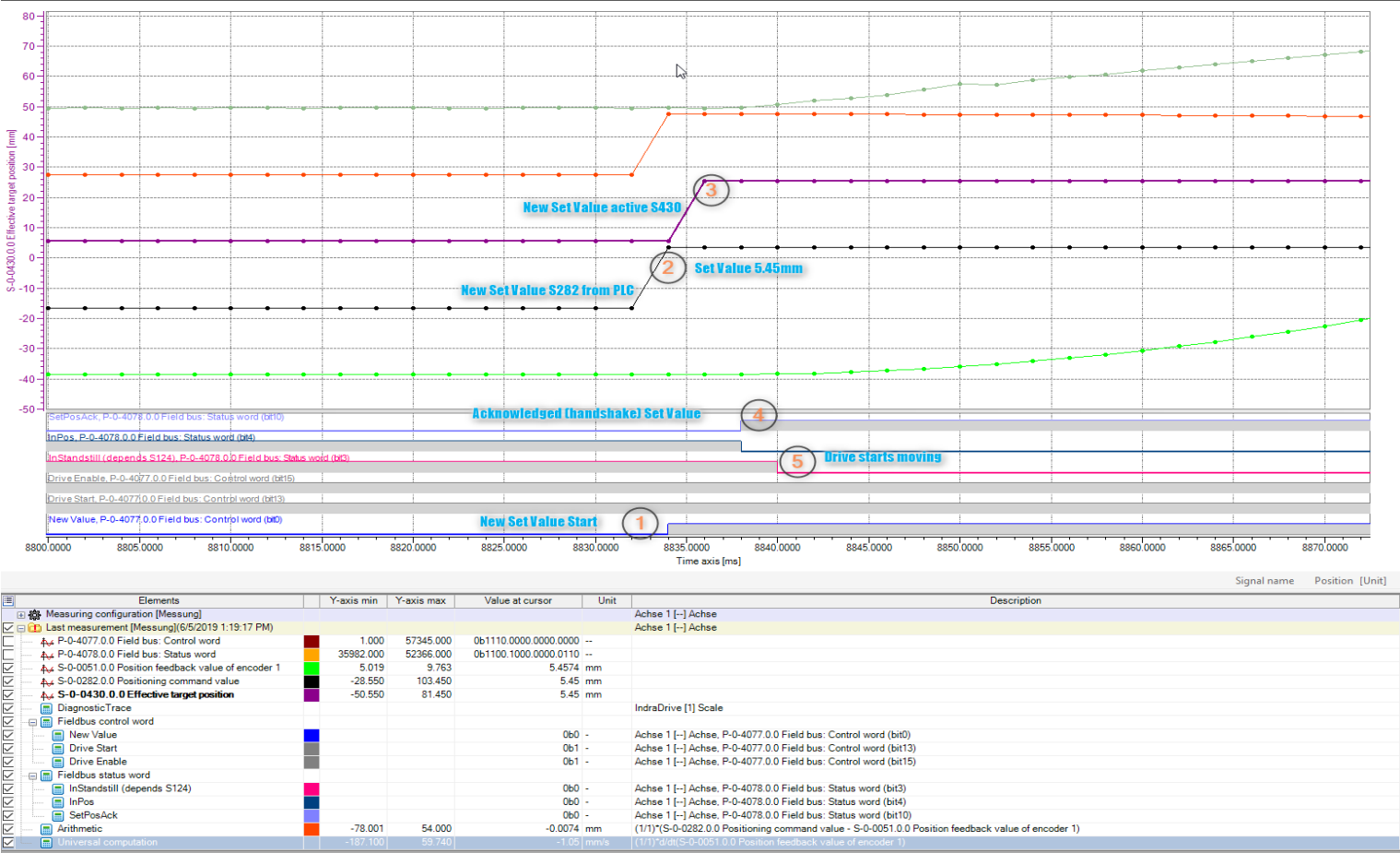
- Doppelachsmodulare werden ab MPM18VRS Firmware unterstützt
- PROFIsafe on PROFINET ab MPM20VRS
- Masterseitige Konfiguration:
 - Für jede Achse gibt es ein F-, Input und Output Modul.
 - Somit hat jede Achse einen eigenen Adressbereich.
 - Der FB 205 wird somit wird jede Achse einmal verwendet.



DE-S7Profinet IndraDrive

4. Anhang, Screenshot Osz Positionieren Start

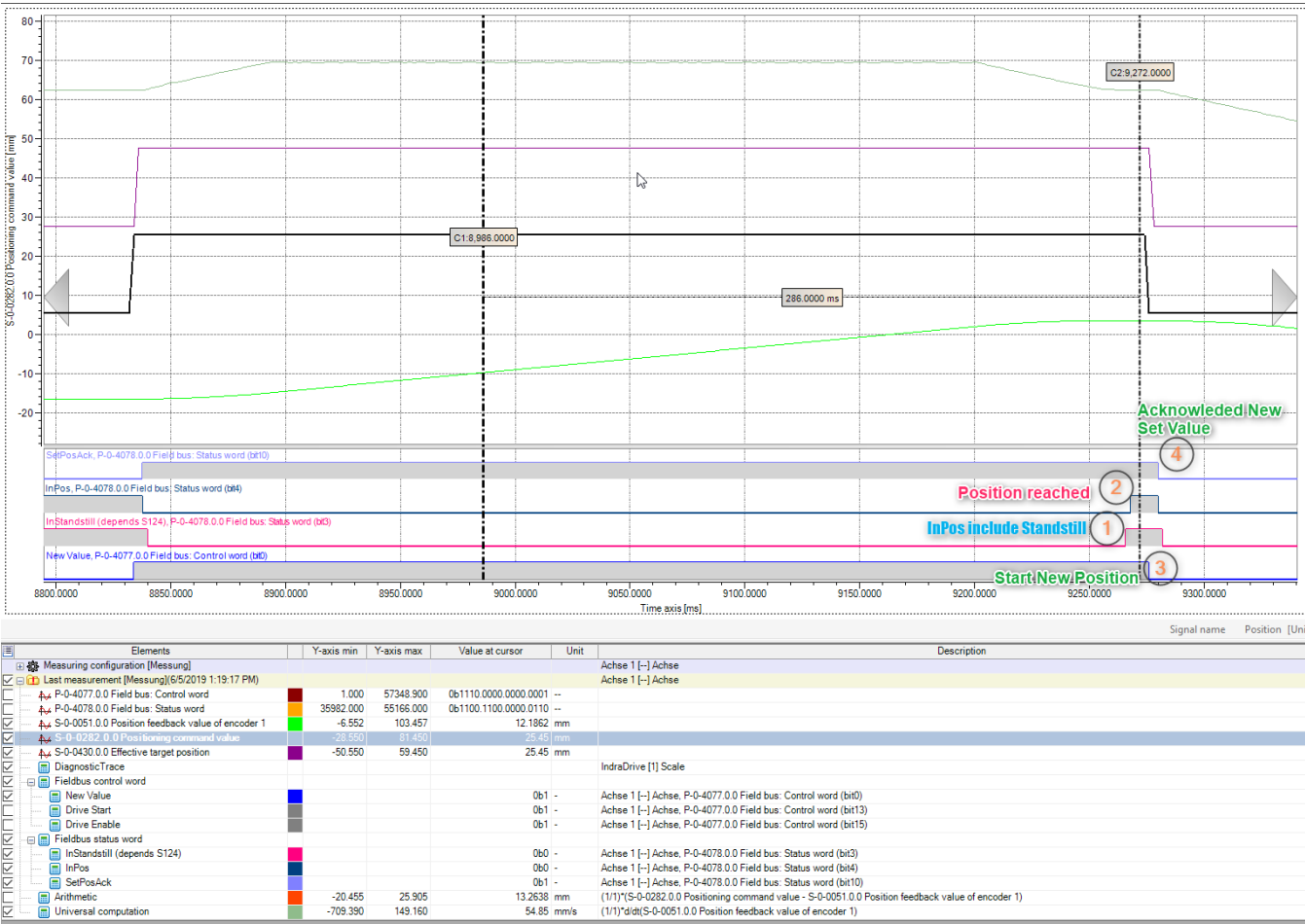
Resultat von Handshake im Beispielprojekt.



DE-S7Profinet IndraDrive

4. Anhang, Screenshot Oszi Positionieren Ende

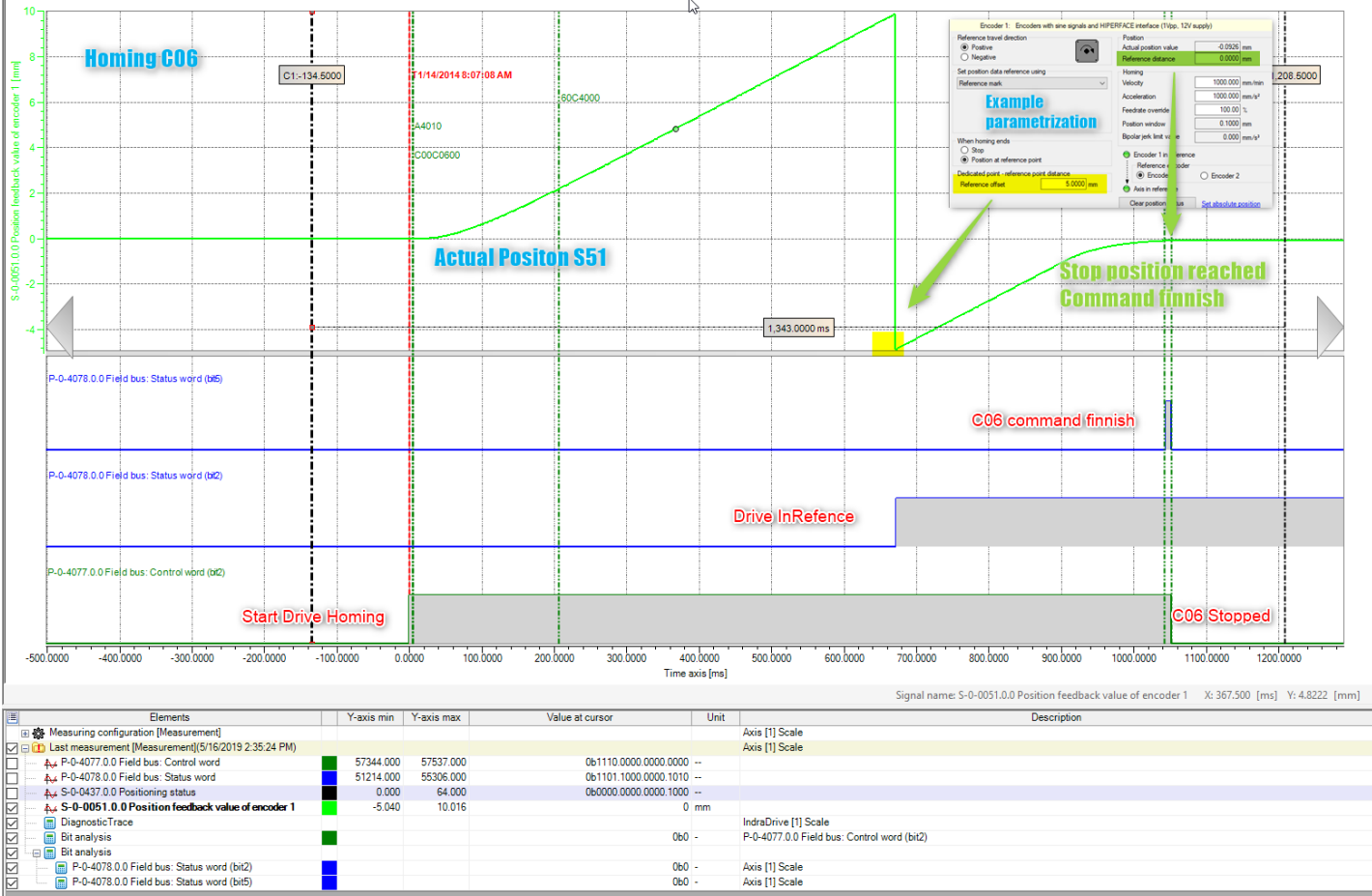
Resultat von Handshake im Beispielprojekt.



DE-S7Profinet IndraDrive

4. Anhang, Screenshot Osz Referenzieren

Resultat von Handshake
im Beispielprojekt.



DE-S7Profinet IndraDrive

4. Anhang, Screenshot Oszi Positionieren Stopp

Ansteuerung des Positionierhalt über beide Tippen Bits.

