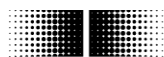


Handbuch

Absolute Drehgeber mit POWERLINK (Bushaube)

Ab Softwareversion 1.0.1

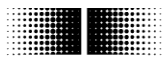


Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Lieferumfang	4
1.2	Produktzuordnung und xdd Dateien	4
1.2.1	Firmware Version 1.3.x oder niedriger	4
1.2.2	Firmware Version 1.5.x oder höher	4
2	Sicherheits- und Betriebshinweise	5
3	Bushauben-Funktionsprinzip	6
4	Überblick	7
4.1	Allgemein	7
4.2	Daisy Chain	7
4.3	Auto-Negotiation	7
5	Technische Daten	8
5.1	Powerlink Spezifikationen	8
5.2	Ethernet Spezifikationen	8
5.3	Zeitliches Verhalten	8
5.4	Physikalische Auflösung je Produkt	8
6	Prozessdaten	9
6.1	Allgemein	9
6.2	Gültigkeit PDO	9
7	Service Daten	10
7.1	Communication Parameter	11
7.2	Application Parameter	12
8	Anschlussbelegung und Inbetriebnahme	14
8.1	Mechanischer Aufbau	14
8.1.1	Wellen-Drehgeber	14
8.1.2	Hohlwellen-Drehgeber	14
8.2	Elektrischer Anschluss	14
8.3	Anschlussbelegung	14
8.4	Anzeige Elemente	15
8.4.1	Link/Activity LEDs	15
8.4.2	Status LED	15
8.5	Einstellung Node ID	16

Anhang

A.	Inbetriebnahme mit B & R Automation Studio	17
A.1	Allgemein	17
A.2	Vorbereitungen	17
A.3	Schritt für Schritt	17



Haftungsausschluss

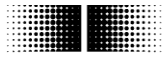
Diese Schrift wurde mit grosser Sorgfalt zusammengestellt. Fehler lassen sich jedoch nicht immer vollständig ausschliessen. Baumer übernimmt daher keine Garantien irgendwelcher Art für die in dieser Schrift zusammengestellten Informationen. In keinem Fall haftet Baumer oder der Autor für irgendwelche direkten oder indirekten Schäden, die aus der Anwendung dieser Informationen folgen.

Wir freuen uns jederzeit über Anregungen, die der Verbesserung dieses Handbuchs dienen können.

Created by:
Baumer IVO GmbH & Co. KG
Villingen-Schwenningen, Germany

Änderungsverzeichnis

Version	Änderung / Ergänzung / Beschreibung
V1.00	-
V1.01	<p>Überarbeitung – insbesondere aufgrund neuer Funktionen ab FW Version 1.5.</p> <ul style="list-style-type: none">• Kap. 1.2 Produktzuordnung und xdd-Dateien<ul style="list-style-type: none">- Zuordnung Produktcode GXAMS korrigiert- Produkt Codes und xdd Dateien für FW Version 1.5.x hinzugefügt• Kap. 5.1 Minimale Zykluszeit 250 µs• Kap. 5.2 Ethernet Spezifikation<ul style="list-style-type: none">- Delay interner Hub korrigiert (400 ns)- Max. Response Time korrigiert (10 µs)• Kap. 5.3 Zeitliches Verhalten – Darstellung geändert / korrigiert• Kap. 5.4 Leistungsaufnahme entfernt – Spezifikation Im Datenblatt• Kap. 6.1 Prozessdaten – „Geschwindigkeit“ hinzugefügt• Kap. 0 Service Daten<ul style="list-style-type: none">- Beschreibung der Objekte überarbeitet- Skalierungsbeispiele eingefügt



1 Einleitung

1.1 Lieferumfang

Bitte prüfen Sie vor der Inbetriebnahme die Vollständigkeit der Lieferung.

Je nach Ausführung und Bestellung können zum Lieferumfang gehören:

Basisgeber, Bushaube, CD mit Beschreibungsdateien und Handbuch (auch zum Download verfügbar)

1.2 Produktzuordnung und xdd Dateien

1.2.1 Firmware Version 1.3.x oder niedriger

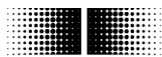
Produkt Mechanik Voll- / Endwelle / Kit	Produkt Code / Name		xdd-Datei	Beschreibung
BMMV / BMMH / BMMK	16h	BMMx	5F_POWERLINK_Rotary_Encoder_BMMx_MT.xdd	MT, <i>MAGRES</i>
BMSV / BMSH / BMSK	17h	BMSx	5F_POWERLINK_Rotary_Encoder_BMSx_ST.xdd	ST, <i>MAGRES</i>
GBMMW / GBMMS / -	0Fh	GBMMx	5F_POWERLINK_Rotary_Encoder_GBMMx_MT.xdd	MT, Optical, 18 Bit ST
GBAMW / GBAMS / -	0Eh	GBAMx	5F_POWERLINK_Rotary_Encoder_GBAMx_ST.xdd	ST, Optical, 18 Bit ST
GXMMW / GXMMS / -	0Dh	GXMMx	5F_POWERLINK_Rotary_Encoder_GXMMx_MT.xdd	MT, Optical, 13 Bit ST
GXAMW / GXAMS / -	0Ch	GXAMx	5F_POWERLINK_Rotary_Encoder_GXAMx_ST.xdd	ST, Optical, 13 Bit ST

1.2.2 Firmware Version 1.5.x oder höher

Produkt Mechanik Voll- / Endwelle / Kit	Produkt Code / Name		xdd-Datei	Beschreibung
BMMV / BMMH / BMMK	16h	BMMx	Baumer_EPL_Encoder_BMMx_244.xdd	MT, <i>MAGRES</i>
BMSV / BMSH / BMSK	17h	BMSx	Baumer_EPL_Encoder_BMSx_244.xdd	ST, <i>MAGRES</i>
GBMMW / GBMMS / -	0Fh	GBMMx	Baumer_EPL_Encoder_GBMMx_5EA4.xdd	MT, Optical, 18 Bit ST
GBAMW / GBAMS / -	0Eh	GBAMx	Baumer_EPL_Encoder_GBAMx_5EA4.xdd	ST, Optical, 18 Bit ST
GXMMW / GXMMS / -	0Dh	GXMMx	Baumer_EPL_Encoder_GXMMx_5EA4.xdd	MT, Optical, 13 Bit ST
GXAMW / GXAMS / -	0Ch	GXAMx	Baumer_EPL_Encoder_GXAMx_5EA4.xdd	ST, Optical, 13 Bit ST

Erläuterung:

MT	Multiturn Drehgeber
ST	Singleturn Drehgeber
<i>MAGRES</i>	Extrem robuster Drehgeber mit magnetischem Abtastprinzip
18 Bit ST	Max. 18 Bit physikalische Singleturn Auflösung, d.h. 2^{18} Schritte / Umdrehung
13 Bit ST	Max. 13 Bit physikalische Singleturn Auflösung, d.h. 2^{13} Schritte / Umdrehung



2 Sicherheits- und Betriebshinweise

Zusätzliche Informationen

- Das Handbuch ist eine Ergänzung zu bereits vorhandenen Dokumentationen (z.B. Katalog, Datenblatt oder Montageanleitung).
- Die Anleitung muss unbedingt vor Inbetriebnahme gelesen werden.

Bestimmungsgemässer Gebrauch

- Der Drehgeber ist ein Präzisionsmessgerät. Er dient ausschliesslich zur Erfassung von Winkelpositionen und Umdrehungen, der Aufbereitung und Bereitstellung der Messwerte als elektrische Ausgangssignale für das Folgegerät. Der Drehgeber darf ausschliesslich zu diesem Zweck verwendet werden.

Inbetriebnahme

- Einbau und Montage des Drehgebers darf ausschliesslich durch eine Elektrofachkraft erfolgen.
- Betriebsanleitung des Maschinenherstellers beachten.

Sicherheitshinweise

- Vor Inbetriebnahme der Anlage alle elektrischen Verbindungen überprüfen.
- Wenn Montage, elektrischer Anschluss oder sonstige Arbeiten am Drehgeber und an der Anlage nicht fachgerecht ausgeführt werden, kann es zu Fehlfunktion oder Ausfall des Drehgebers führen.
- Eine Gefährdung von Personen, eine Beschädigung der Anlage und eine Beschädigung von Betriebseinrichtungen durch den Ausfall oder Fehlfunktion des Drehgebers muss durch geeignete Sicherheitsmassnahmen ausgeschlossen werden.
- Drehgeber darf nicht ausserhalb der Grenzwerte betrieben werden (siehe weitere Dokumentationen).

Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann es zu Fehlfunktionen, Sach- und Personenschäden kommen!

Transport und Lagerung

- Transport und Lagerung ausschliesslich in Originalverpackung.
- Drehgeber nicht fallen lassen oder grösseren Erschütterungen aussetzen.

Montage

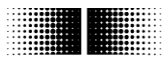
- Schläge oder Schocks auf Gehäuse und Welle vermeiden.
- Hohlwellen-Drehgeber: Vor Montage des Gebers, Klemmring vollständig öffnen.
- Gehäuse nicht verspannen.
- Wellen-Drehgeber: Keine starre Verbindung von Drehgeberwelle und Antriebswelle vornehmen.
- Drehgeber nicht öffnen oder mechanisch verändern.

Welle, Kugellager, Glasscheibe oder elektronische Teile könnten hierdurch beschädigt werden. Die sichere Funktion ist dann nicht mehr gewährleistet.

Elektrische Inbetriebnahme

- Drehgeber elektrisch nicht verändern.
- Keine Verdrahtungsarbeiten unter Spannung vornehmen.
- Der elektrische Anschluss darf unter Spannung nicht aufgesteckt oder abgenommen werden. (der Basisgeber darf jedoch unter Spannung von der Bushaube gezogen oder aufgesteckt werden).
- Die gesamte Anlage EMV gerecht installieren. Einbaumgebung und Verkabelung beeinflussen die EMV des Drehgebers. Drehgeber und Zuleitungen räumlich getrennt oder in grossem Abstand zu Leitungen mit hohem Störpegel (Frequenzumrichter, Schütze usw.) verlegen.
- Bei Verbrauchern mit hohen Störpegeln separate Spannungsversorgung für den Drehgeber bereitstellen.
- Drehgebergehäuse und die Anschlusskabel vollständig schirmen.
- Drehgeber an Schutzerde (PE) anschliessen. Geschirmte Kabel, auch für die Stromversorgung, verwenden. Schirmgeflecht muss mit der Kabelverschraubung oder Stecker verbunden sein. Anzustreben ist ein beidseitiger Anschluss an Schutzerde (PE), Gehäuse über den mechanischen Anbau, Kabelschirm über die nachfolgenden angeschlossenen Geräte. Bei Problemen mit Erdschleifen mindestens eine einseitige Erdung.

Bei Nichtbeachtung kann es zu Fehlfunktionen, Sach- und Personenschäden kommen!



3 Bushauben-Funktionsprinzip

Die Produktfamilie ist modular aufgebaut. Basis-Drehgeber und Bushauben können je nach Anforderungen an den Drehgeber und nach dem gewählten Bussystem beliebig kombiniert werden. Die Basis-Drehgeber unterscheiden sich in Auflösung, Genauigkeit, den Umgebungsbedingungen und dem Abtastsystem.

Bushaube

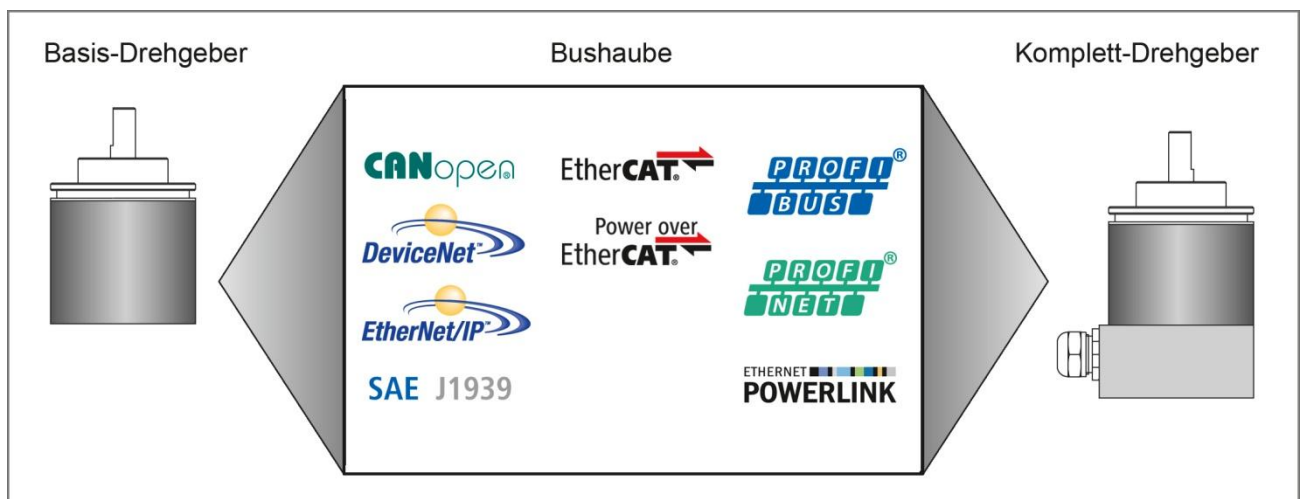
In der Bushaube ist die gesamte Elektronik der Messwertaufbereitung und des Kommunikationssystems (Feldbus oder Realtime-Ethernet) integriert.

Die Bushauben unterscheiden sich durch die jeweiligen Bus-Schnittstellen.

Schnittstellen sind: CANopen®, DeviceNet, EtherCAT, Ethernet/IP, Profibus-DP, Profinet, Powerlink, Power over EtherCAT, SAE J1939, SSI.

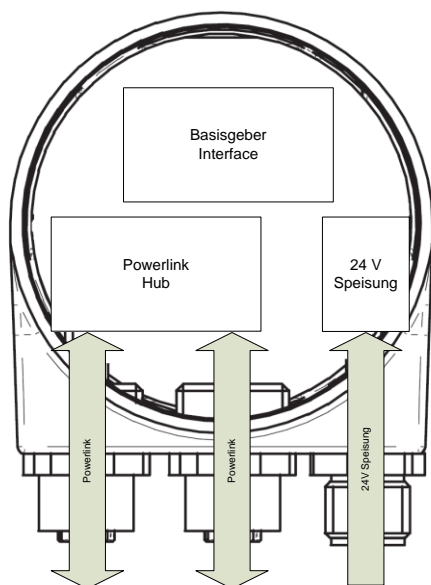
Alle Drehgeber sind über die Bus-Schnittstelle parametrierbar.

Funktionsprinzip:



4 Überblick

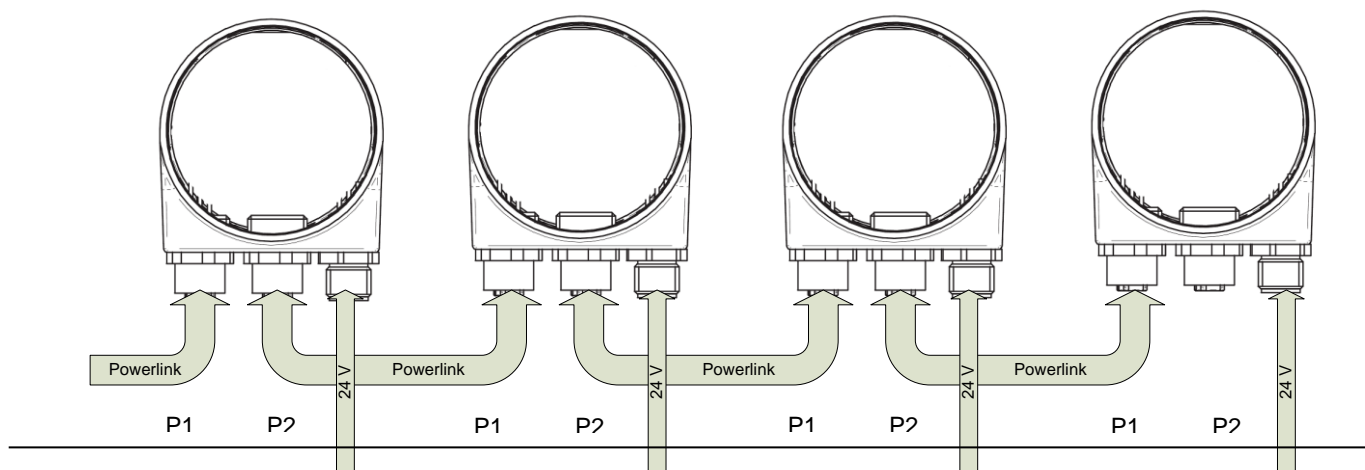
4.1 Allgemein



Die Powerlink Bushaube stellt das Bindeglied zwischen Powerlink Netzwerk und dem Basisgeber her. Dabei setzt die Bushaube das Encoder Profil 406 und die Powerlink Spezifikation V2.0 um.

4.2 Daisy Chain

Die Bushaube beinhaltet einen Powerlink Hub. Dadurch ist es möglich, eine Daisy Chain mit den Bushauben zu bilden.



4.3 Auto-Negotiation

Das Ethernet Interface unterstützt Auto-Negotiation. Somit ist es nicht relevant, ob gekreuzte oder gerade Ethernet-Verbindungskabel verwendet werden. Des Weiteren kann das Device auch ohne Hubs mit einem Netzwerk- Kabel an die Steuerung angeschlossen werden.

5 Technische Daten

5.1 Powerlink Spezifikationen

Die Bushaube erfüllt folgende Spezifikation:

Powerlink Version	2.0
CANopen Profil	CiA 406 (Encoders)
Minimale Zykluszeit:	250µs

5.2 Ethernet Spezifikationen

MTU	300 Bytes
Delay interner Hub (Bei Daisy Chain)	400ns/Knoten
Max. Response Time	10 µs (inkl. Hub Verzögerung)
Übertragungsrate	100 MBit/s Halb Duplex
Ethernet Anschlüsse	2 Anschlüsse: M12 D-Codiert (Auto-Negotiation)

5.3 Zeitliches Verhalten

Verzögerung und Jitter zwischen den Zeitpunkten Start of Cycle (SoC) und Positionserfassung:

Produkt	Verzögerung Typisch	Jitter
BMSx (ST):	11,34µs	+/- 7,6µs (=7,5µs +/- 68ns)
BMMx (MT):	13,84µs	+/- 10,1µs (= 10µs +/- 68ns)
GXAMx (ST):	5,00µs	+/- 0,6µs (= 0,54µs +/- 68ns)
GXMMx (MT):	5,00µs	+/- 0,6µs (= 0,54µs +/- 68ns)
GBAMx (ST):	7,20µs	+/- 1,3µs (= 1,2µs +/- 68ns)
GBMMx (MT):	7,20µs	+/- 1,3µs (= 1,2µs +/- 68ns)

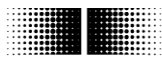
5.4 Physikalische Auflösung je Produkt

Nachfolgende Tabelle beschreibt die physikalische, unskalierte Auflösung der verfügbaren Basisgeber.

Geber	Produkt Name	ST Auflösung		Anzahl Umdrehungen		Gesamt Auflösung	
		Objekt 6001h		Objekt 6502h		Objekt 6002h	
BMS ST	BMSx	4000h	14 Bit	-		4000h	14 Bit
BMM MT	BMMx	4000h	14 Bit	4 0000h	18Bit	1 0000 0000h	32 Bit
GXAM ST	GXAMx	2000h	13 Bit	-		2000h	13 Bit
GXMM MT	GXMMx	2000h	13 Bit	1 0000h	16Bit	2000 0000h	29 Bit
GBAM ST	GBAMx	4 0000h	18 Bit	-		4 0000h	18 Bit
GBMM MT	GBMMx	4 0000h	18 Bit	4000h	14Bit	1 0000 0000h	32 Bit

ST: Singleturn

MT: Multiturn



6 Prozessdaten

6.1 Allgemein

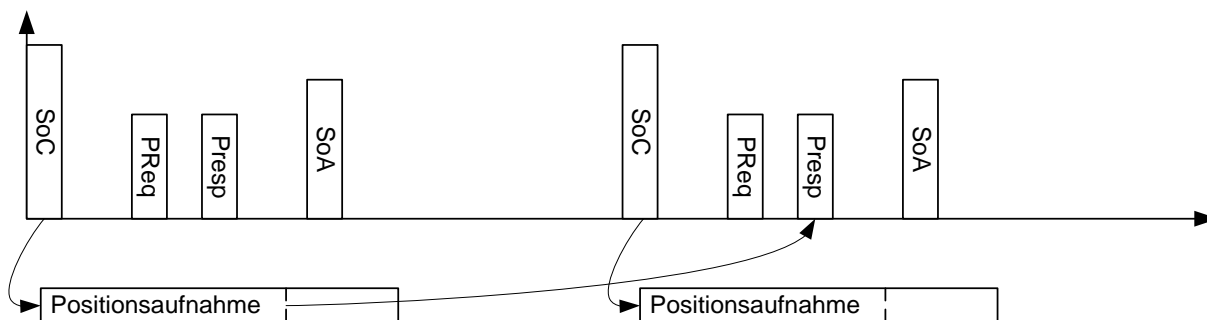
Die Bushaube unterstützt für die Prozessdaten (PDO) nur statisches Mapping. Die Daten die im PDO liegen sind die Daten des Objekts 6004h, Encoder Position.

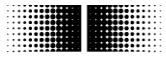
Ab Firmware-Version 1.5.0:

Zusätzlich zur Encoder Position wird die Geschwindigkeit ausgegeben (Objekt 6030h).

6.2 Gültigkeit PDO

Die Position die im PDO liegt, ist immer der Wert, der mit dem SoC des letzten Zyklus aufgenommen wurde. Verzögerung und Jitter zwischen SoC und der Positionserfassung sind in Kap. 5.3 dargestellt.

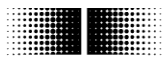




7 Service Daten

Nachfolgend sind die für den Benutzer wichtigsten Objekte aufgelistet. Abschnitt 7.1 beschreibt die relevanten Objekte zur Parametrierung der Kommunikation. Abschnitt 7.2 beschreibt die Objekte zur Parametrierung der drehgeberspezifischen Geräteeigenschaften.

Format	U/I	= Unsigned/Integer
	No.	= Number of bits
	ARR	= Array
	REC	= Record
	STR	= String
	BOOL	= Boolean
Zugriff	ro	= read only
	wo	= write only
	rw	= read write
	const	= read only, Wert ist konstant
Default	Standardwert bei erster Initialisierung	

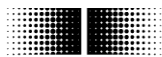


7.1 Communication Parameter

Objekt Subindex	Name	Format	Zugriff	Default	Bedeutung
1000h	NMT_DeviceType_U32	U32	const	Multiturngeber: 0002'0196h Singleturngeber: 0001'0196h	Gerätetyp Byte 0..1: ProfilNr. = 196h = 406 Byte 2..3: Drehgeber Type Typ =1: Absolut Singleturn Typ =2: Absolut Multiturn
1010h	NMT_StoreParam_REC				Speichern von Parametern Schreiben des Werts „save“ (=73617665h) unter entsprechendem Subindex aktiviert den Speichervorgang.
00h	NumberOfEntries	U8	const	4	Grösster Subindex des Objekts
01h	AllParam_U32	U32	rw		Alle Parameter speichern
02h	CommunicationParam_U32	U32	rw		Kommunikationsparameter speichern
03h	ApplicationParam_U32	U32	rw		Applikationsparameter speichern
1011h	NMT_RestoreDefParam_REC				Wiederherstellen von Parametern Schreiben des Werts „load“ (=6C6F6164h) unter entsprechendem Subindex aktiviert den Wiederherstellvorgang.
00h	NumberOfEntries	U8	const	3	Grösster Subindex des Objekts
01h	AllParam_U32	U32	rw		Alle Parameter laden
02h	CommunicationParam_U32	U32	rw		Nur Kommunikationsparameter laden
03h	ApplicationParam_U32	U32	rw		Nur Applikationsparameter laden
04h	ManufacturingParam_U32	U32	rw		Nur Herstellerparameter laden
1018h	NMT_IdentityObject_REC				Generelle Produktinformationen
00h	NumberOfEntries	U8	const	3	Grösster Subindex des Objekts
01h	VendorID	U32	const	5Fh	Von der EPSG vergebene Vendor ID
02h	ProductCode	U32	const	Siehe Abschnitt 1.2	Produktabhängige Nummer
03h	RevisionNumber	U32	const		Produkt Revisionsnummer
04h	SerialNumber	U32	const		Eindeutige fortlaufende Seriennummer
1800h	PDO_TxCommParam_0h_REC				PDO Kommunikationsparameter
00h	NumberOfEntries	U8	const	3	Grösster Subindex des Objekts
01h	NodeID_U8	U8	rw	0	Node ID
02h	MappingVersion_U8	U8	ro	0	
1A00h	PDO_TxMappParam_0h_AU64				PDO Mappingparameter
00h	NumberOfEntries	U8	const	1	Grösster Subindex des Objekts
01h	ObjectMapping 1	U64	ro	0020'0000'0000'6004h	Statisches PDO-Mapping. Im PDO wird die Position (Objekt 6004) übertragen (
02h	ObjectMapping 2	U64	ro	0020'0020'0000'6030h	(ab FW 1.5.0: Position und Speed
1F82h	NMT_FeatureFlags_U32	U32	const	0000'0607h	Unterstützte Features Isochronous SDO by UDP/IP SDO by ASnd Multiplexed Access, NodeID setup by SW
1F83h	NMT_EPLVersion_U8	U8	const	20h	Powerlink Kommunikationsprofil Der Wert entspricht der aktuell implementierten Version.
1F93h	NMT_EPLNodeID_REC				Definition Knotennummer
00h	NumberOfEntries	U8	const	3	Grösster Subindex
01h	NodeID_U8	U8	ro	1	Aktuell aktive Knotennummer
02h	NodeIDByHW_BOOL	BOOL	ro	Default: FALSE Range: FALSE/TRUE	0: HW Switch auf 00 (s. Abschn. 8.5) 1: NodeID definiert durch HW Switch
03h	SWNodeID_U8 ^{1,2}	U8	rw	Default: 1 Range: 1..240, 253, 254	Einstellung der Knotennummer gültig nach Neustart

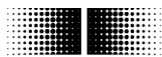
¹⁾ Speicherung der Werte mittels Objekt 1010h Subindex 01h: „ Save All Parameters“

²⁾ Speicherung der Werte mittels Objekt 1010h Subindex 02h: „ Save Communication Parameters“



7.2 Application Parameter

Objekt Subindex	Name	Format/ Zugriff	Default / Bereich	Bedeutung
6000h	Operating Parameters ^{1,3}	U16 / rw	0004h	Bit 0: Drehrichtung CCW Bit 2: Skalierung Aktiv
6001h	Measuring Units per Revolution ^{1,3}	U32 / rw	Default: 1000h Bereich: BMS: 0...FFFF'FFFFh GXAM: 0...FFFF'FFFFh GBAM: 0...FFFF'FFFFh BMM: 0...4000h GXMM: 0...1'0000h GBMM: 0...4'0000h	Singleturn Auflösung in Schritte/Umdrehung <u>Anmerkung:</u> Der Wert kann grösser sein als die physikalische Auflösung des Drehgebers (s. Kap. 5.4). Die Position ist dann nicht einschränkend. Wert 0 entspricht einer Auflösung von 32 Bit (1'0000'0000h). <u>ACHTUNG (nur relevant bis FW 1.3.x oder früher):</u> Eine Änderung an diesem Objekt bewirkt eine Änderung des Gesamtmessbereichs (Objekt 6002h)! Der Wert muss so gewählt werden, dass das Produkt von Objekt 6502h und 6001h den Wert 2 ³² nicht überschreitet. <u>Formel:</u> 6002h = 6001h x 6502h Messbereich = ST Auflösung x Anzahl Umdr.
6002h	Total Measuring Range in Measuring Units ^{1,3}	U32 / rw	Default: BMS: 1000h GXAM: 1000h GBAM: 1000h BMM: 4000'0000h GXMM: 0100'000h GBMM: 0200'0000h Bereich: BMS: 1...FFFF'FFFFh GXAM: 1...FFFF'FFFFh GBAM: 1...FFFF'FFFFh BMM: [6001h] x 4'0000h GXMM: [6001h] x 1'0000h GBMM: [6001h] x 4000h	Gesamtmessbereich in Schritten In Kombination mit der Singleturn Auflösung (6001h) ergibt dieser Parameter die max. Anzahl an unterscheidbaren Umdrehungen. <u>Anmerkung:</u> Der Wert 0 entspricht einer Auflösung von 32 Bit (=1'0000'0000h) ----- <u>ACHTUNG (nur relevant bis FW 1.3.x oder früher):</u> Eine Änderung an diesem Objekt bewirkt eine Änderung der Auflösung (Objekt 6001h)! Der Wert muss ein ganzzahliges Vielfaches von Objekt 6502h sein. <u>Formel:</u> 6002h = 6001h x 6502h Messbereich = ST Auflösung x Anzahl Umdr. ----- Ab FW Version 1.5.x: Der Gesamtmessbereich ist frei einstellbar – unabhängig von der Singleturn Auflösung in Objekt 6001h. <u>Achtung:</u> Überschreitet die sich in Kombination mit der Singleturn-Auflösung ergebende Anzahl Umdrehungen die physikalische Anzahl Umdrehungen (s. Kap. 5.4) des Produkts, verhält sich das Gerät wie ein Quasi-Multiturngeber. Nach dem Ausschalten ist die zuletzt ausgegebene Position nicht bekannt. Die neue Position nach dem Neustart wird auf Basis der physikalisch unterscheidbaren Umdrehungen berechnet (s. Kap. 5.4)
6003h	Preset Value	U32 / rw	0	Setzt die aktuelle Position auf die Preset Position
6004h	Position Value	U32 / ro		Aktuelle Position
6500h	Operating Status	U16 / ro	0004h	Aktueller Betriebsmodus bei aktivem Knoten; Entspricht Objekt 6000h.
6501h	Single-Turn Resolution / Measuring Step	U32 / ro	BMS ST: 1000h	Die momentan benutzte Singleturn Auflösung; Entspricht Objekt 6001h.
6502h	Number of distinguishable Revolutions	U32 / ro	BMS: 1 GXAM: 1 GBAM: 1 BMM: 4'0000h (18Bit) GXMM: 1'0000h (16Bit) GBMM: 4000h (14Bit)	Anzahl Umdrehungen Dieser Parameter ist nicht konfigurierbar. Je nach Drehgebertyp unterscheidet sich die Anzahl unterscheidbarer Umdrehungen. ACHTUNG: Format und Inhalt abweichend vom Profil DS406!
6503h	Alarms	U16 / ro	0000h	Folgende Alarms werden ausgewertet: Bit0: Position Alarm



6504h	Supported Alarms	U16 / ro	0001h	Folgende Alarms werden unterstützt: Bit0: Position Alarm
6505h	Warnings	U16 / ro	0000h	Folgende Warnungen werden ausgewertet: Bit4: Batterieladung
6506h	Supported Warnings	U16 / ro	0010h	Folgende Warnungen werden unterstützt: Bit4: Batterieladung
6507h	Profile and Software Version	U32 / ro		Byte 3-2: Software version Byte 1-0: Profile version (406)
6508h	Operating Time	U32 / ro	FFFF'FFFFh	Zeit seit Power On in Einheit 6min
6509h	Offset Value^{1,3}	I32 / ro	0000'0000h	Wert des Offsets in Schritten (unskaliert)
650Bh	Serial Number	U32 / ro		Seriennummer
FW Version 1.5.0 oder höher:				
2020h	Speed^{1,3} Sample Rate	U8 / rw	Default 1 Range: 0...255	Aktualisierungsrate der Geschwindigkeitsberechnung in Vielfachen der Powerlink Zykluszeit;
2021h	Speed^{1,3} Averaging time	U8 / rw	Default 1 Range: 1...255	Mittelungszeit der Geschwindigkeitsberechnung in Anzahl Samples (z.B. Wert 10 bedeutet Mittelung über 10 Werte mit Rate gemäss Objekt 2020h)
6030h	Speed Value	I32 / ro		Geschwindigkeitswert in Schritte / Sekunde

¹⁾ Speicherung der Werte mittels Objekt 1010h Subindex 1h: „ Save All Parameters“

³⁾ Speicherung der Werte mittels Objekt 1010h Subindex 3h: „ Save Application Parameters“

Beispiele zur Erläuterung der Skalierungsfunktion:

Produkt: GXMMW

Physikalische Auflösung: 13/16 Bit (d.h. 8192 Schritte / Umdrehung, 65536 Umdrehungen)

Beispiel 1: Übliche Skalierung mit Singleturn- Auflösung innerhalb der physikalischen Auflösung des Produkts

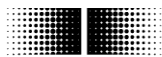
- Gewünschte Singleturn Auflösung: 3600 Schritte / Umdrehung (0,1° pro Schritt)
- Gewünschte Anzahl Umdrehungen: Maximal mögliche Anzahl Umdrehungen
- Einstellung der Parameter:
6001h: 3600 Schritte / Umdrehung
6002h: 235929600 Schritte (= 3600 Schritte/Umdrehung x 65536 Umdrehungen)

Beispiel 2: Skalierung der Singleturn-Auflösung und Anzahl Umdrehungen ausserhalb der physikalischen Auflösung des Produkts

- Gewünschte Singleturn Auflösung: 16384 Schritte / Umdrehung
- Gewünschte Anzahl Umdrehungen: 100000 Umdrehungen
- Einstellung der Parameter:
6001h: 16384 Schritte / Umdrehung
6002h: 1638400000 Schritte (=16384 Schritte / Umdrehung x 100000 Umdrehungen)

ACHTUNG:

- ⇒ Keine Einschrittigkeit der Position; jeder 2. Schritt wird erfasst!
- ⇒ Liegt die Position beim Ausschalten des Geräts ausserhalb des Bereichs physikalisch unterscheidbarer Umdrehungen (s. Kap. 5.4) entspricht die Position nach dem Einschalten nicht der zuletzt ausgegebenen. Als Basis für die Positionsausgabe wird die Anzahl physikalisch unterscheidbarer Umdrehungen verwendet (hier: 65536 Umdrehungen)!



8 Anschlussbelegung und Inbetriebnahme

8.1 Mechanischer Anbau

8.1.1 Wellen-Drehgeber

- Drehgebergehäuse an den Befestigungsbohrungen flanschseitig mit drei Schrauben (quadratischer Flansch mit 4 Schrauben) montieren. Gewindedurchmesser und Gewindetiefe beachten.
- Alternativ kann der Drehgeber mit Befestigungsexzentern in jeder Winkelposition montiert werden, siehe Zubehör.
- Antriebswelle und Drehgeberwelle über eine geeignete Kupplung verbinden. Die Wellenenden dürfen sich nicht berühren. Die Kupplung muss Verschiebungen durch Temperatur und mechanisches Spiel ausgleichen. Zulässige axiale oder radiale Achsbelastung beachten. Geeignete Verbindungen siehe Zubehör.
- Befestigungsschrauben fest anziehen.

8.1.2 Hohlwellen-Drehgeber

- Klemmringbefestigung: Drehgeber auf die Antriebswelle aufstecken und den Klemmring fest anziehen.
- Justierteil mit Gummifederelement: Drehgeber über die Antriebswelle schieben und Zylinderstift in das kundenseitig montierte Justierteil (mit Gummifederelement) einführen.
- Kupplungsfeder: Kupplungsfeder mit Schrauben an den Befestigungsöffnungen des Drehgeber-Gehäuses montieren. Drehgeber über die Antriebswelle schieben und Kupplungsfeder an der Anlagefläche befestigen.

8.2 Elektrischer Anschluss

Bushaube ausschliesslich im ESD Beutel lagern und transportieren. Bushaube muss vollständig am Gehäuse anliegen und fest verschraubt sein.

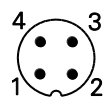
Zum elektrischen Anschluss Bushaube folgendermassen abziehen:

- Befestigungsschrauben der Bushaube lösen
- Bushaube vorsichtig lockern und axial abziehen
- Bushaube vorsichtig auf den D-SUB Stecker vom Basisgeber aufstecken, dann erst über den Dichtgummi drücken und nicht verkanten. Bushaube muss vollständig am Basisgeber anliegen.
- Befestigungsschrauben gleichsinnig fest anziehen.

Drehgebergehäuse und Bushaube sind nur dann optimal verbunden, wenn die Bushaube vollständig auf dem Basisgeber aufliegt (Formschluss).

8.3 Anschlussbelegung

Betriebsspannung



1 x Stecker M12 (Stift)
A-codiert

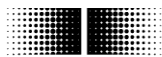
Pin	Belegung	Aderfarben
1	UB (10...30 VDC)	braun
2	N.C.	weiss
3	GND	blau
4	N.C.	schwarz

Powerlink (Datenleitung)

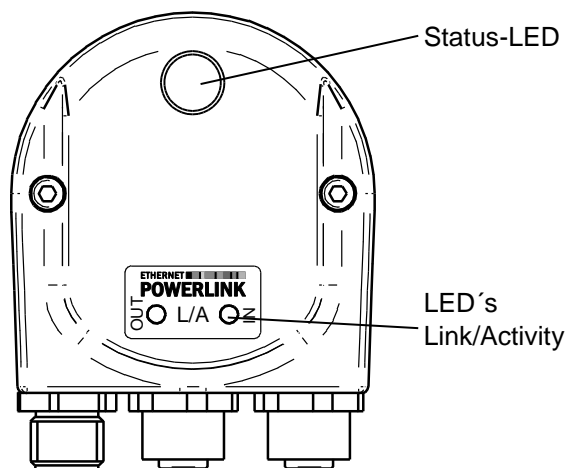


2 x Stecker M12 (Buchse)
D-codiert

Pin	Belegung	Aderfarben
1	TxD+	gelb
2	RxD+	weiss
3	TxD-	orange
4	RxD-	blau



8.4 Anzeige-Elemente



8.4.1 Link/Activity LEDs

Die Link/Activity LEDs zeigen je den Zustand der Ethernet Schnittstellen an

Status	Bedeutung
Aus	Kein Ethernet Link (Kabel nicht eingesteckt)
Ein	Ethernet Link vorhanden
Blinkend	Aktivität auf Ethernet

8.4.2 Status LED

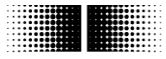
Die Status LED ist eine rot/grüne LED und zeigt den Status der Bushaube.

Grüne LED

Status	Bedeutung
Aus	Bushaube ausgeschaltet oder noch nicht fertig gebootet
Blinkend	Status Pre-Operational
Ein	Status Operational
1 Blitz	-
2 Blitze	Im Reset Zustand
3 Blitze	Status gestoppt oder nicht aktiv
4 Blitze	Status Basic Ethernet

Rote LED

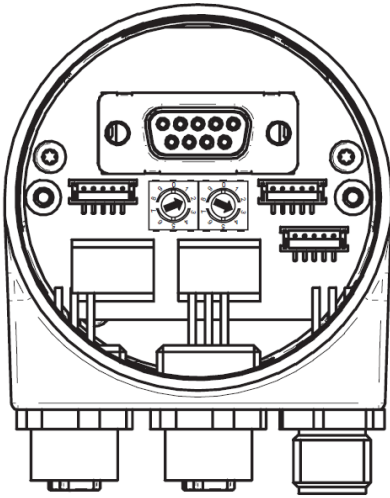
Status	Bedeutung
Aus	Keine Fehler
Ein	-



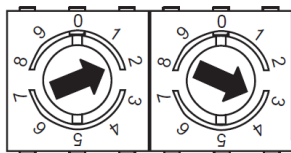
8.5 Einstellung Node ID

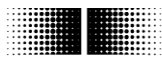
Die Node ID kann via Software oder Hardware Switches eingestellt werden.

Drehschalter auf Stellung 00: Es gilt die SW Konfiguration aus Objekt 1F93h Sub-Index 3



Beispiel für Node ID 23:





Anhang

A. Inbetriebnahme mit B & R Automation Studio

A.1 Allgemein

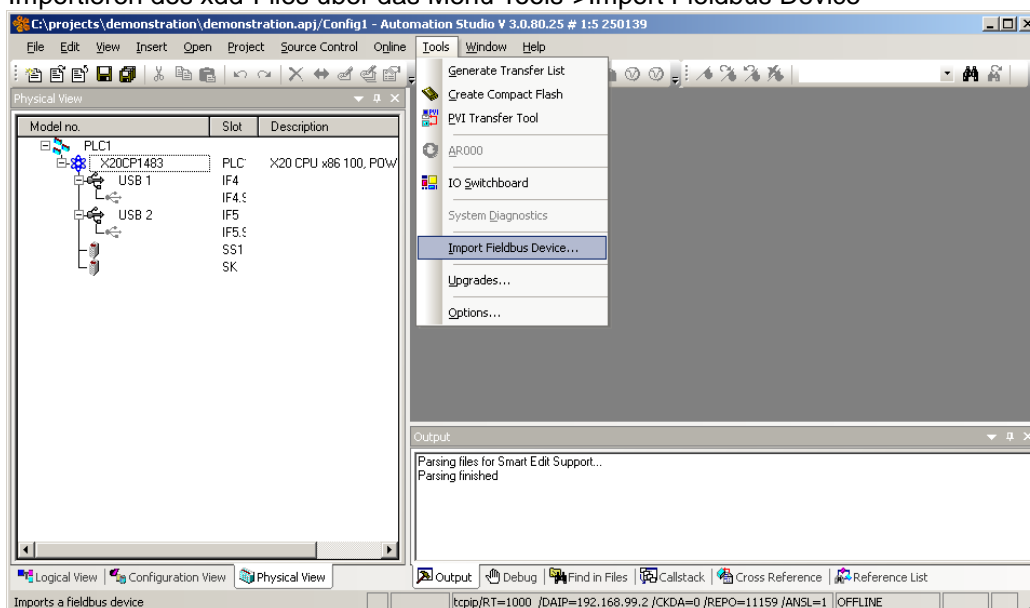
Das Einbinden eines Ethernet Powerlink Encoders der Firma Baumer kann angenehm über den Feldbus Integrator des Automation Studios abgewickelt werden.

A.2 Vorbereitungen

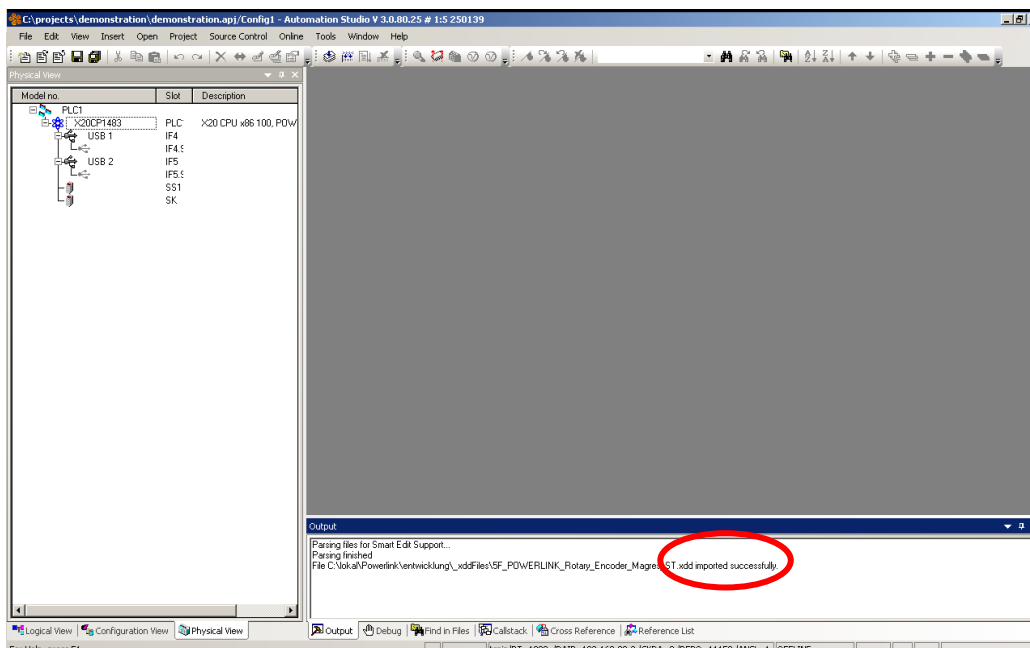
- Aufgesetztes Projekt mit HW die Powerlink V2 unterstützt
- Automation Studio ab Version 3

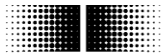
A.3 Schritt für Schritt

- 1) Importieren des xdd-Files über das Menü Tools->Import Fieldbus Device

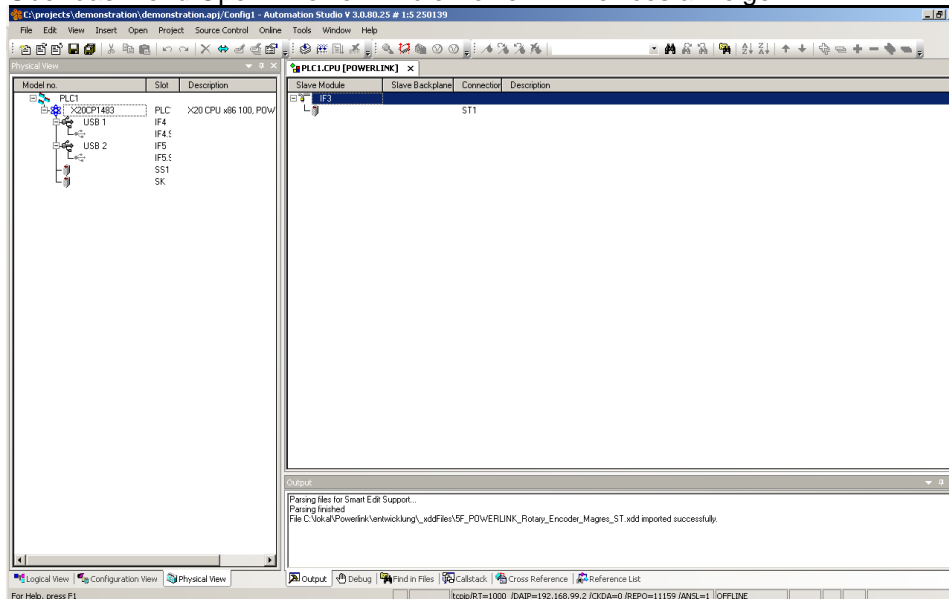


- 2) z. Bsp. die Datei 5F_POWERLINK_Rotary_Encoder_Magres_ST.xdd importieren
- 3) Überprüfen ob die xdd Datei korrekt importiert wurde

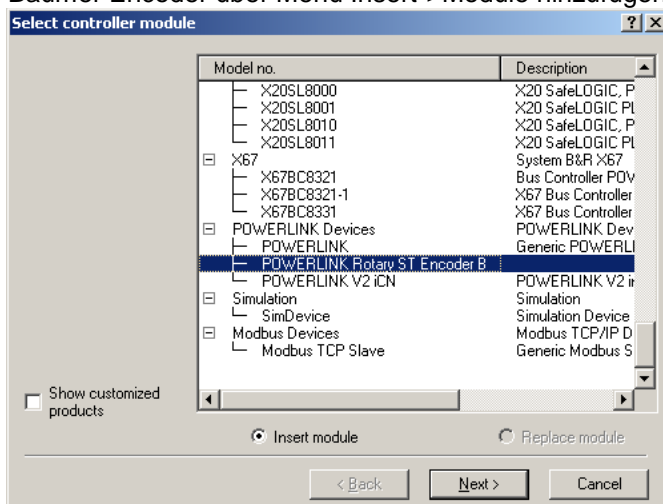




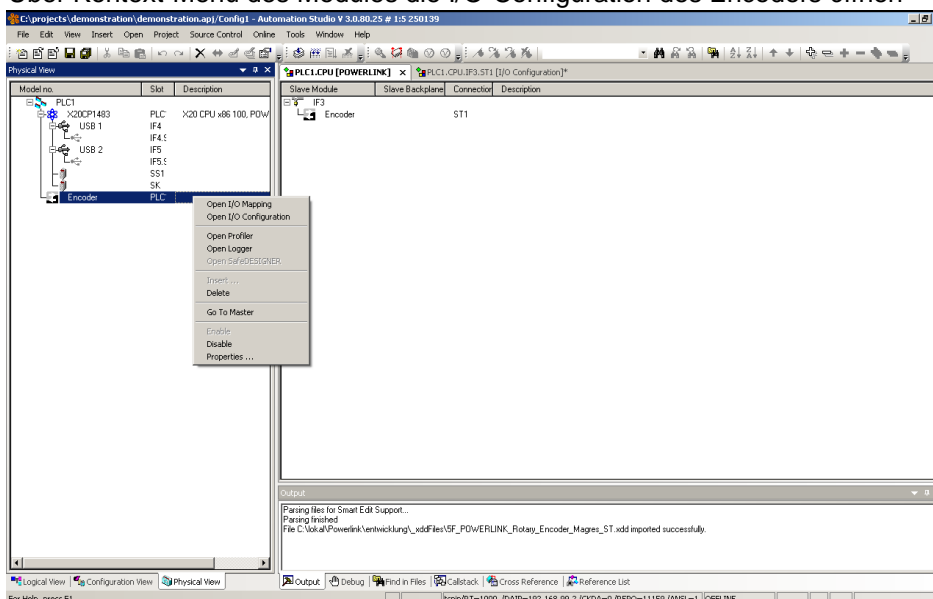
- 4) Über das Menü Open->Powerlink die Powerlink Devices anzeigen

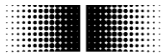


- 5) Baumer Encoder über Menü Insert->Module hinzufügen

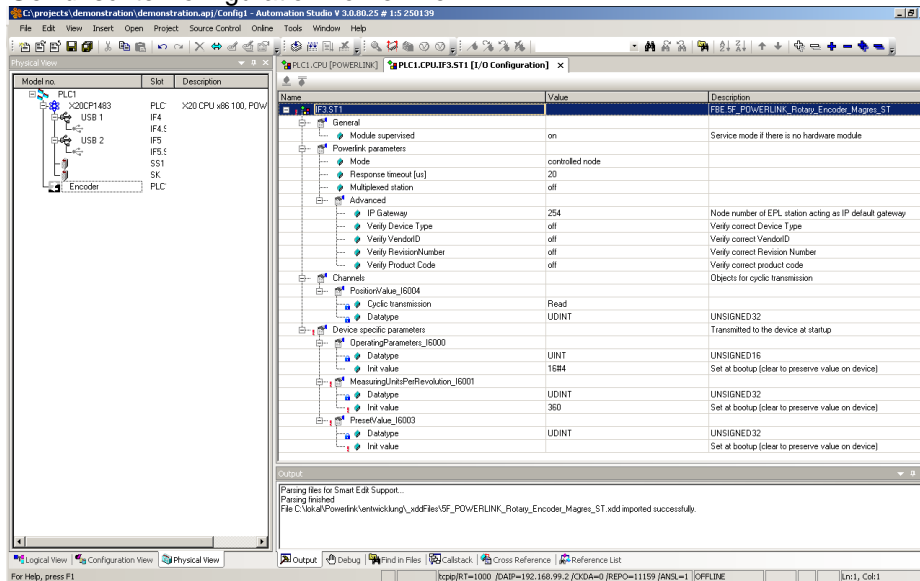


- 6) Node Id festlegen. Optional Modulnamen eingeben
7) Über Kontext-Menu des Modules die I/O-Configuration des Encoders öffnen





8) Gewünschte Konfiguration vornehmen



Das Einbinden des Encoders ist abgeschlossen!

Ist das Projekt auf der Hardware im Status Run, kann unter 'I/O Mapping' des Encoders im Monitor-Mode die aktuelle Position und der Status ausgelesen werden.

