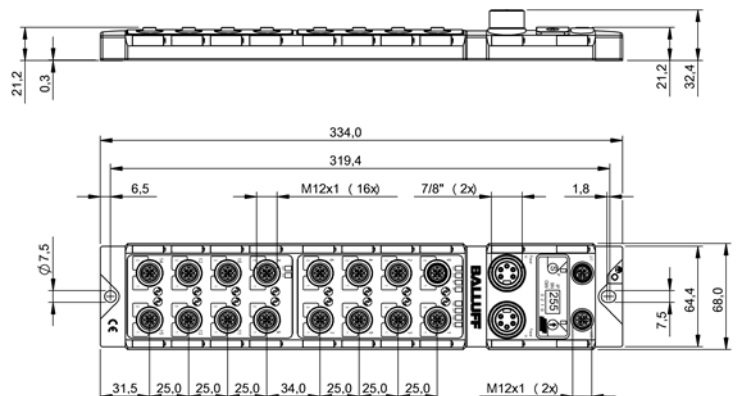


BNI PNT-509-105-Z033

IP67-Module

Bedienungsanleitung



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	4
1.1.	Gliederung des Handbuchs	4
1.2.	Typografische Konventionen	4
	Aufzählungen	4
	Handlungen	4
	Schreibweisen	4
	Querverweise	4
1.3.	Symbole	4
1.4.	Abkürzungen	4
1.5.	Abweichende Ansichten	4
2	Sicherheit	5
2.1.	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.2.	Installation und Inbetriebnahme	5
2.3.	Allgemeine Sicherheitshinweise	5
2.4.	Beständigkeit gegenüber aggressiven Stoffen	5
	Gefährliche Spannung	5
3	Erste Schritte	6
3.1.	Modul Übersicht	6
3.2.	Mechanischer Anschluss	7
3.3.	Elektrischer Anschluss	7
	Spannungsversorgung (ab HW 2)	7
	Spannungsversorgung (bis HW 1)	7
	Erdung	8
	PROFINET-Schnittstelle	8
	I/O-Port	9
	IO-Link-Port	9
	Port	9
4	Technische Daten	10
4.1.	Abmessungen	10
4.2.	Mechanische Daten	10
4.3.	Betriebsbedingungen	10
4.4.	Elektrische Daten	10
4.5.	PROFINET	10
4.6.	Funktionsanzeigen	11
	Modulstatus	11
	Port	12
5	Integration	13
5.1.	Konfiguration	13
	GSDML-Datei	13
	Einbinden des Modules	13
	Priorisierter Hochlauf / Fast-Startup	14
	Ringtopologie / MRP	15
	Gerätetausch ohne Wechselmedium	17
	Parametrierung des Kopfmoduls	18
	Hardware Konfiguration	19
	IO-Link Konfiguration	20
	Gerätename, PROFINET Adresse	21
	Gerätebeziehung aufbauen	22
	Gerätenamen vergeben	22
	Abschluss der Konfiguration	23
5.2.	Funktionen in den Modul Eigenschaften	24
	Moduleinstellungen	24
	Port Funktionalität	24

Safe State	24
5.3. Bitmapping und Funktion	25
Eingänge Pin 4	25
Eingänge Pin 2	25
Ausgänge Pin 4	25
Ausgänge Pin 2	25
IO-Link Module	25
Aktorabschaltung Pin 4 / Pin 2	25
Aktorwarnung Pin 4 / Pin 2	25
Restart Pin 4 / Pin 2	25
IO-Link Diagnose ein- / ausschalten	26
IO-Link Kommunikation	26
Peripheriefehler Buchse	26
Kurzschluss	26
Sensorversorgung	26
PD Valid	27
Stationsdiagnose	27
Display LED	27
IO-Link Konfiguration	28
IO-Link Funktionen	28
Zyklus Einstellungen	28
Datenauswahl	28
Validierung	28
Parameter-Server	29
6 Parametrieren von IO-Link Devices	30
Allgemein	30
Funktions-Baustein	30
Lesen	30
Schreiben	30
7 Monitoring & Diagnose	31
7.1. Allgemeines	31
7.2. SNMP MIBs	31
8 Display	33
8.1. Allgemeines	33
8.2. Steuerung und Darstellung	33
8.3. Display Informationen	34
8.4. Design und Symbole	34
8.5. Inbetriebnahme	34
8.6. Hauptmenü	34
8.7. Factory Reset	35
8.8. Modulinformationen	35
9 Webserver	36
9.1. Allgemeines	36
9.2. Allgemeines	37
9.3. Navigation / Info	38
9.4. Login / Logout	39
9.5. Dialog "Home"	40
9.6. Dialog "Ports"	42
Keine passende IODD hochgeladen	42
Passende IODD hochgeladen	43
9.7. Dialog „IODD“	45
9.8. Dialog „Config“	46
9.9. Dialog "Log"	48
10 Diagnose	50
10.1. Diagnose Meldung	50
10.2. Block Header	51
Block Type	51
Block Length	51
Block Version High	51
Block Version Low	51
Alarm Type	51

	API	51
	Slot	51
	Subslot	51
	Module Ident	52
	Submodule Ident	52
10.3.	AlarmSpecifier	53
	Sequence Number	53
	Channel Diagnostic	53
	Manufacturer Specific Diagnosis	53
	Submodule	53
	Diagnostic State	53
	ARDiagnosis State	53
	User Structure Ident	53
10.4.	Channel Number	54
10.5.	Channel Properties	55
	Type	55
	Accumulative	55
	Maintenance	55
	Specifier	55
	Direction	55
10.6.	Channel Error Type	56
11	Anhang	57
11.1.	Lieferumfang	57
11.2.	Bestellnummer	57
11.3.	Bestellinformationen	57
	Notizen	58

1 Allgemeines

1.1. Gliederung des Handbuchs	Dieses Handbuch ist so gegliedert, dass ein Kapitel auf dem anderen aufbaut. Kapitel 1: Allgemeines Kapitel 2: Grundlegende Sicherheitshinweise																
1.2. Typografische Konventionen	Folgende typografische Konventionen finden in diesem Handbuch Verwendung.																
Aufzählungen	Aufzählungen sind in Listenform mit Aufzählungspunkten dargestellt. • Stichwort 1 • Stichwort 2																
Handlungen	Handlungsanweisungen sind durch ein vorangestelltes Dreieck gekennzeichnet. Das Ergebnis einer Handlung ist durch einen Pfeil gekennzeichnet. ➤ Handlungsanweisung 1 ➤ Ergebnis der Handlung ➤ Handlungsanweisung 2 Vorgänge können auch als Zahlen in Klammern dargestellt werden. (1) Schritt 1 (2) Schritt 2																
Schreibweisen	Zahlen: Dezimalzahlen sind ohne zusätzliche Hinweise dargestellt (z.B. 123), Hexadezimalzahlen werden mit dem zusätzlichen Indikator hex (z.B. 00 _{hex}) oder dem Präfix "0x" (z.B. 0x00) dargestellt.																
Querverweise	Querverweise zeigen an, wo sich weitere Informationen zu dem Thema befinden.																
1.3. Symbole	 Hinweis Dieses Symbol kennzeichnet allgemeine Hinweise.  Achtung! Dieses Symbol kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, der unbedingt beachtet werden muss.																
1.4. Abkürzungen	<table><tr><td>BNI</td><td>Balluff Netzwerkschnittstelle</td></tr><tr><td>E</td><td>Standard-Eingangsport</td></tr><tr><td>PNT</td><td>PROFINET™</td></tr><tr><td>EMV</td><td>Elektromagnetische Verträglichkeit</td></tr><tr><td>FE</td><td>Funktionserde</td></tr><tr><td>A</td><td>Standard-Ausgangsport</td></tr><tr><td>US</td><td>Sensorversorgung</td></tr><tr><td>UA</td><td>Aktorversorgung</td></tr></table>	BNI	Balluff Netzwerkschnittstelle	E	Standard-Eingangsport	PNT	PROFINET™	EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit	FE	Funktionserde	A	Standard-Ausgangsport	US	Sensorversorgung	UA	Aktorversorgung
BNI	Balluff Netzwerkschnittstelle																
E	Standard-Eingangsport																
PNT	PROFINET™																
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit																
FE	Funktionserde																
A	Standard-Ausgangsport																
US	Sensorversorgung																
UA	Aktorversorgung																
1.5. Abweichende Ansichten	Produktansichten und Bilder können in dieser Bedienungsanleitung vom angegebenen Produkt abweichen. Sie dienen lediglich als Anschauungsmaterial.																

2 Sicherheit

2.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Der BNI PNT-509-105-Z033 ist ein dezentrales IO-Link-, Eingangs- und Ausgangsmodul zum Anschluss an ein PROFINET™-Netzwerk.

2.2. Installation und Inbetriebnahme



Achtung!

Die Installation und die Inbetriebnahme sind nur durch geschultes Fachpersonal zulässig. Qualifiziertes Fachpersonal sind Personen, die mit Arbeiten wie der Installation und dem Betrieb des Produktes vertraut sind, und über die für diese Tätigkeit notwendige Qualifikation verfügen. Bei Schäden, die aus unbefugten Eingriffen oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, erlischt der Garantie- und Haftungsanspruch gegenüber dem Hersteller. Der Betreiber hat die Verantwortung, dass die im spezifischen Einzelfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften eingehalten werden.

2.3. Allgemeine Sicherheitshinweise

Inbetriebnahme und Prüfung

Vor Inbetriebnahme ist die Bedienungsanleitung sorgfältig zu lesen.

Das System darf nicht in Anwendungen eingesetzt werden, in denen die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängt.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Garantie- und Haftungsanspruch gegenüber dem Hersteller erlöschen bei Schäden durch:

- unbefugte Eingriffe
- nicht bestimmungsgemäße Verwendung
- Verwendung, Installation, Handhabung entgegen der Vorschriften dieser Bedienungsanleitung.

Pflichten des Betreibers!

Das Gerät ist eine Einrichtung der EMV Klasse A. Dieses Gerät kann ein HF-Rauschen verursachen. Für den Einsatz muss der Betreiber hierfür angemessene Vorkehrungen treffen. Das Gerät darf nur mit hierfür zugelassenen Stromversorgungen betrieben werden. Es dürfen nur zugelassene Leitungen angeschlossen werden.

Betriebsstörungen

Bei defekten und nicht behebbaren Gerätestörungen das Gerät außer Betrieb setzen und gegen unbefugte Benutzung sichern.

Die bestimmungsgemäße Verwendung ist nur gewährleistet, wenn das Gehäuse vollständig montiert ist.

2.4. Beständigkeit gegenüber aggressiven Stoffen



Achtung!

Die BNI-Module haben grundsätzlich eine gute Chemikalien- und Ölbeständigkeit. Beim Einsatz in aggressiven Medien (z.B. Chemikalien, Öle, Schmier- und Kühlstoffe jeweils in hoher Konzentration (d.h. zu geringer Wassergehalt)) ist die Materialbeständigkeit vorab applikationsbezogen zu überprüfen. Im Falle eines Ausfalles oder einer Beschädigung der BNI-Module bedingt durch solch aggressive Medien bestehen keine Mängelansprüche.

Gefährliche Spannung



Achtung!

Vor dem Arbeiten an dem Gerät dessen Stromversorgung abschalten.



Hinweis

Im Interesse einer ständigen Verbesserung des Produkts behält sich die Balluff GmbH vor, die technischen Daten des Produkts und den Inhalt dieser Anleitung jederzeit, ohne Ankündigung zu ändern.

3.1. Modul Übersicht

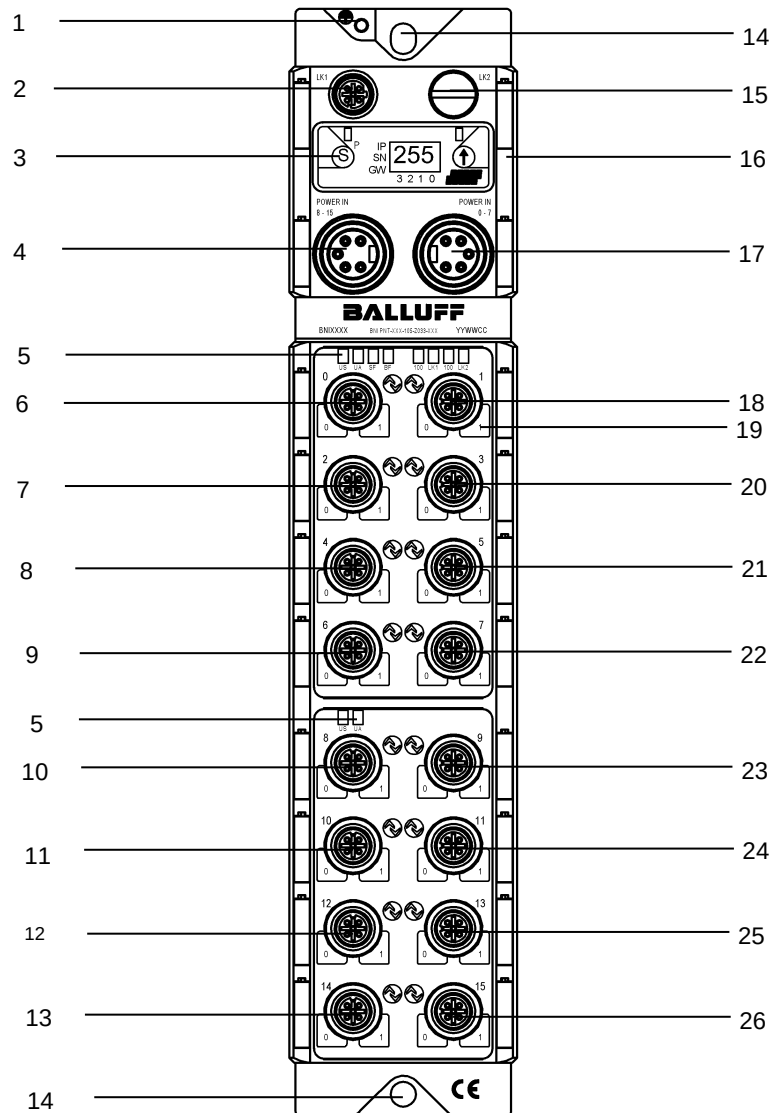


Abbildung 1 – Übersicht BNI PNT-509-105-Z033

- | | |
|--------------------|------------------------|
| 1 Funktionserde | 14 Befestigungsbohrung |
| 2 PROFINET™ Port 1 | 15 PROFINET™ Port 2 |
| 3 Display | 16 Schilder |
| 4 Power IN 8-15 | 17 Power IN 0-7 |
| 5 Status LEDs | 18 Port 1 |
| 6 Port 0 | 19 Pin/Port LEDs |
| 7 Port 2 | 20 Port 3 |
| 8 Port 4 | 21 Port 5 |
| 9 Port 6 | 22 Port 7 |
| 10 Port 8 | 23 Port 9 |
| 11 Port 10 | 24 Port 11 |
| 12 Port 12 | 25 Port 13 |
| 13 Port 14 | 26 Port 15 |

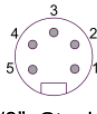
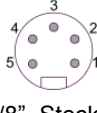
3 Erste Schritte

3.2. Mechanischer Anschluss

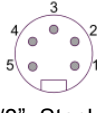
Das Modul wird mittels 2 M6-Schrauben und 2 Unterlegscheiben befestigt.

3.3. Elektrischer Anschluss

Spannungsversorgung (ab HW 2)

Power IN 0-7  7/8", Stecker	Pin	Funktion	Beschreibung
	1	0 V	GND Modul- / Sensor- und Aktorversorgung
	2		
	3	FE	Funktionserde
	4	+24 V	Modul- / Sensorversorgung Port 0-7
Power IN 8-15  7/8", Stecker	5	+24 V	Aktorversorgung Port 0-7
	1	0 V	GND Sensor- und Aktorversorgung
	2		
	3	FE	Funktionserde
	4	+24 V	Sensorversorgung Port 8-15
	5	+24 V	Aktorversorgung Port 8-15

Spannungsversorgung (bis HW 1)

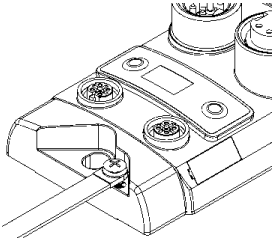
Power IN US  7/8", Stecker	Pin	Funktion	Beschreibung
	1	0 V	GND Modul- / Sensorversorgung
	2		
	3	FE	Funktionserde
	4	+24 V	Modul- / Sensorversorgung Port 0-7
Power IN UA  7/8", Stecker	5	+24 V	Sensorversorgung Port 8-15
	1	0 V	GND Aktorversorgung
	2		
	3	FE	Funktionserde
	4	+24 V	Modul-/ Aktorversorgung Port 0-7
	5	+24 V	Modul-/ Aktorversorgung Port 8-15

Hinweis



Sensorversorgung/Busversorgung und Aktorversorgung möglichst aus verschiedenen Spannungsquellen realisieren. Der Summenstrom des Moduls darf 9 A nicht überschreiten.

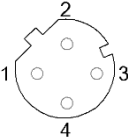
Erdung



Hinweis
Der FE-Anschluss zwischen Gehäuse und Maschine muss niederohmig und möglichst kurz sein.

PROFINET-
Schnittstelle

M12, D-codiert, Buchse



Pin	Funktion	Beschreibung
1	Tx+	Transmit Data +
2	Rx+	Receive Data +
3	Tx-	Transmit Data -
4	Rx-	Receive Data -



Hinweis
Ungenutzte I/O-Ports sind mit Abdeckkappen zu versehen, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

3 Erste Schritte

I/O-Port

M12, A-codiert, Buchse



Pin	Funktion
1	+24V, 200mA
2	Eingang/Ausgang 2A
3	GND
4	Eingang/Ausgang 2A
5	FE



Hinweis
Für die digitalen Sensoreingänge, siehe Richtlinie über Eingänge EN61131-2, Typ 3.



Hinweis
Jeder Ausgang nimmt einen Maximalstrom von 2,0 Ampere auf.



Hinweis
Ungenutzte Ports sind mit Abdeckkappen zu versehen, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

IO-Link-Port

M12, A-codiert, Buchse



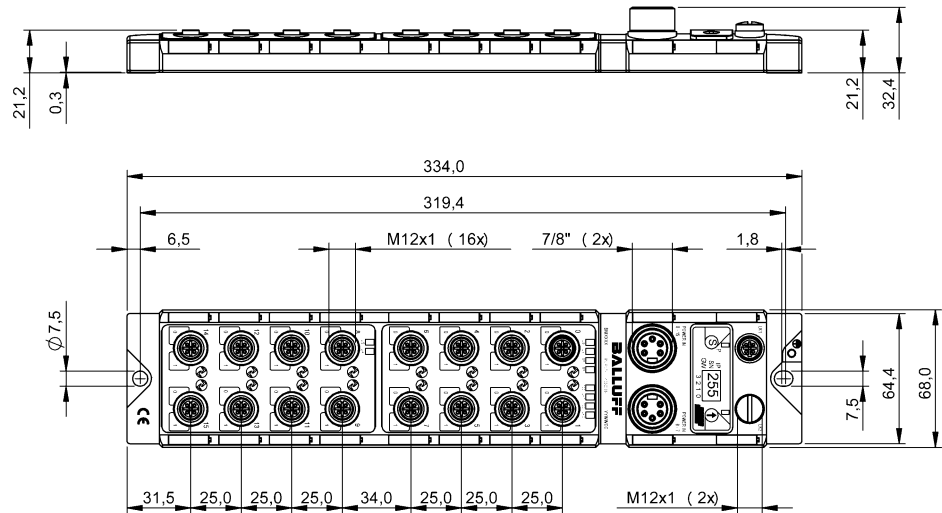
Pin	Funktion
1	+24V, 1,6 A
2	Eingang/Ausgang 2A
3	GND
4	IO-Link / Eingang / Ausgang 2A
5	n.a.

Port

	Port
	0 - 15
BNI PNT-509-105-Z033	IN / OUT / IO-Link

4 Technische Daten

4.1. Abmessungen



4.2. Mechanische Daten

Gehäusematerial	Zinkdruckguss, matt vernickelt
Gehäuseschutzart gemäß IEC 60529	IP 67 (nur im gesteckten und verschraubten Zustand)
Abmessungen (B x H x T in mm)	68 x 334 x 32.4
Befestigungstyp	2-Loch Schraubenbefestigung M6
Erdanschluss	M4
Gewicht	Ca. 900 g.

4.3. Betriebsbedingungen

Betriebstemperatur T_a	-5 °C ... 70 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... 70 °C

4.4. Elektrische Daten

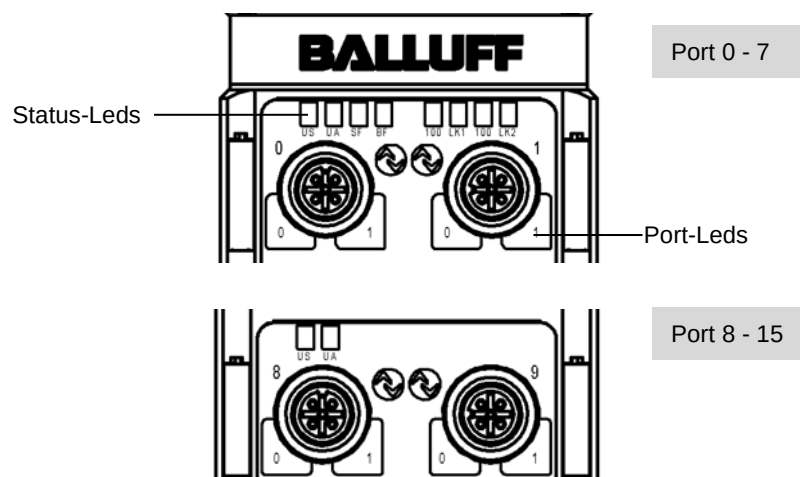
Versorgungsspannung	18...30.2 V DC, gemäß EN 61131-2
Restwelligkeit	<1%
Leerlaufstromaufnahme	130 mA @ 24V

4.5. PROFINET

PROFINET-Port	1 x 100Base-Tx
Kabeltypen gemäß IEEE 802.3	Geschirmtes, verdrehtes Leitungspaar min. STP CAT 5/ STP CAT 5e
Datenübertragungsrate	100 Mbit/s
Max. Kabellänge	100 m
Flusskontrolle	Vollduplex (IEEE 802.3x-Pause)
Profinet Conformance-Class	B
Netload-Class	3

4 Technische Daten

4.6. Funktions- anzeigen



Modulstatus

LED	Anzeige	Funktion
US	grün	Eingangsspannung OK
	rot	Eingangsspannung gering (< 18 V)
UA	grün	Ausgangsspannung OK
	rot blinkend	Ausgangsspannung gering (< 18 V)
	rot	Ausgangsspannung < 11V
SF	aus	Kein Fehler
	rot	Diagnosemeldung; Systemfehler
	rot blinkend	Dienst DCP-Signal über Bus gestartet
BF	aus	Kein Fehler
	rot	Keine Konfiguration oder keine Verbindung
	rot blinkend	Kein Datenaustausch
100	aus	Übertragungsrate: 10 Mbit/s
	gelb	Übertragungsrate: 100 Mbit/s
LK	grün	Datentransfer

Port

Standard Port

Status	Funktion
aus	Zustand der Eingangs oder Ausgangs Pin ist 0
gelb	Zustand der Eingangs oder Ausgangs Pin ist 1

IO-Link Port

Status	Funktion
grün	IO-Link – Verbindung aktiv
grün blinkend	Keine IO-Link – Verbindung
rot blinkend	Validierung fehlgeschlagen

Status	Portkonfiguration		
	Diagnose-Eingang	Eingang	Ausgang
rot	Eingang inaktiv	Kurzschluss Pin 1 und 3	Kurzschluss
rot kurz blinkend	-	-	Kurzschluss Pin 1 und 3

5 Integration

5.1. Konfiguration

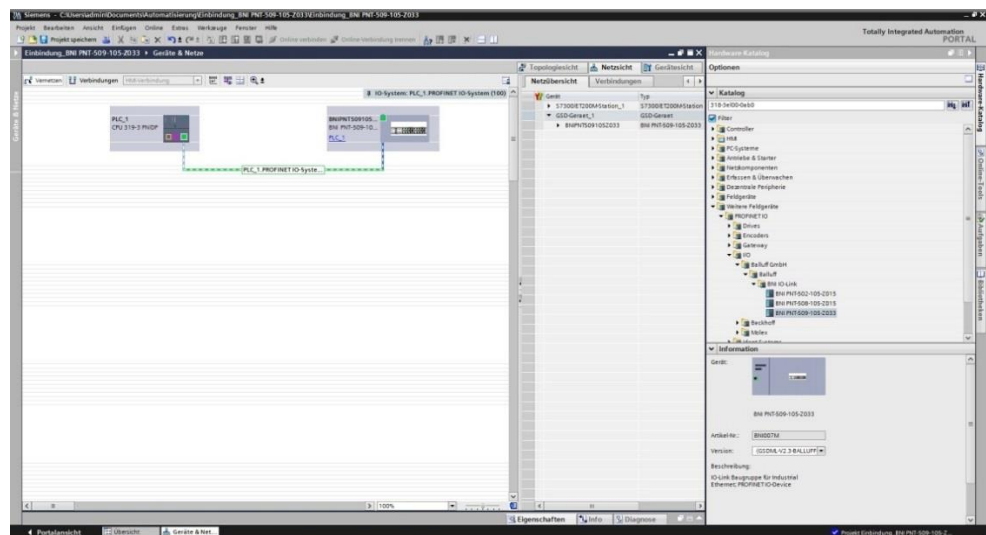
Bei der Planung von PROFINET-Geräten wird ein Gerät als modulares System abgebildet, das über ein Kopfmodul und mehrere Datenmodule verfügt. Die hier abgebildeten Screenshots sind aus der Projektierungssoftware der Siemens HW-Konfig entnommen.

GSDML-Datei

Die für die Projektplanung erforderlichen Gerätedaten werden in GSDML-Dateien (**G**eneric **S**tation **D**escription **M**arkup **L**anguage) gespeichert. Die GSDML-Dateien sind in zwei Sprachen als Internet-Download (www.balluff.com) erhältlich. Die Datenmodule eines IO-Link-Moduls werden nach Slot aufgeschlüsselt in der Projektplanungs-Software dargestellt. Die GSDML-Datei stellt die möglichen Datenmodule bereit (Ein- oder Ausgabe verschiedener Datenbreiten). Zur Konfiguration der IO-Link-Module werden die entsprechenden Datenmodule einem Slot zugeordnet.

Einbinden des Modules

Das Gerät kann über die Suche in dem Katalog gefunden und per Drag & Drop in den PROFINET Strang gezogen werden.



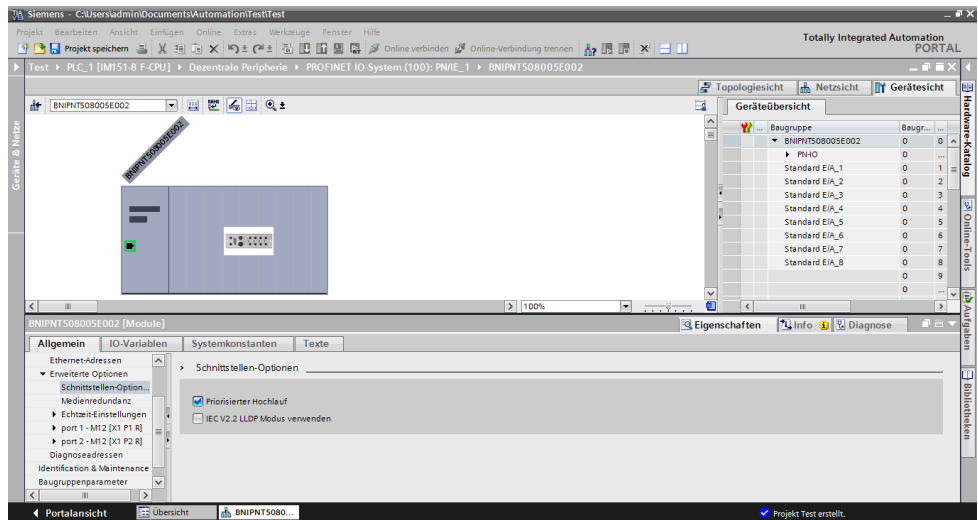
Das Modul BNIPNT509105Z033 mit den Untermodulen PN-IO, Port 1-M12, Port 2-M12 enthält die Einstellungen für die PROFINET-Kommunikation. In X1 PN-IO können Funktionen wie priorisierter Hochlauf oder die Domäne für die Ringtopologie ausgewählt werden. Steckplatz 1 ist für das Kopfmodul reserviert, indem die Port-Funktionen (Eingang, Ausgang, Diagnoseeingang, IO-Link) oder Diagnose Meldungen definiert werden können. Die restlichen in der Default Konfiguration vorbelegten Steckplätze (2-9) sind die Platzhalter für die IO-Link Module oder Standard E/A Module. Steckplatz 2 steht für den ersten IO-Link Port / Standard E/A Port (Port 0), Steckplatz 17 für den letzten. Ist an dem entsprechenden Port eine IO-Link Kommunikation vorgesehen, muss das Standard I/O Modul gelöscht und durch ein IO-Link Modul, z.B. IOL_E_2byte, ersetzt werden.

5 Integration

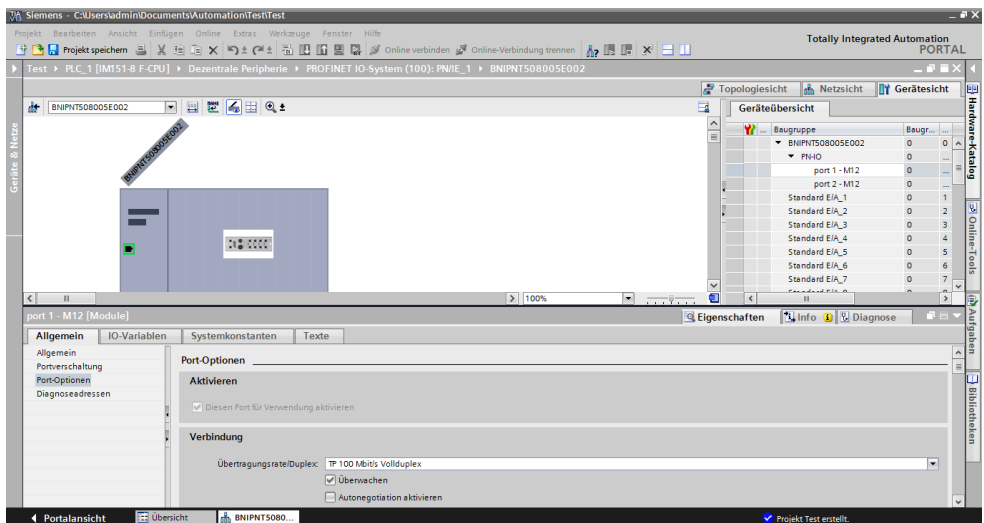
Priorisierter
Hochlauf / Fast-
Startup

Die Balluff Module haben auch die Funktion „Priorisierter Hochlauf“. Ist der priorisierte Hochlauf oder auch „Fast-Startup“ (FSU) genannt, aktiviert, laufen die Module innerhalb einer Zeit von < 2s an.

Um die Funktion zu aktivieren müssen mehrere Einstellungen in der Hardware-Konfiguration vorgenommen werden:



- Haken bei Priorisierter Hochlauf setzen



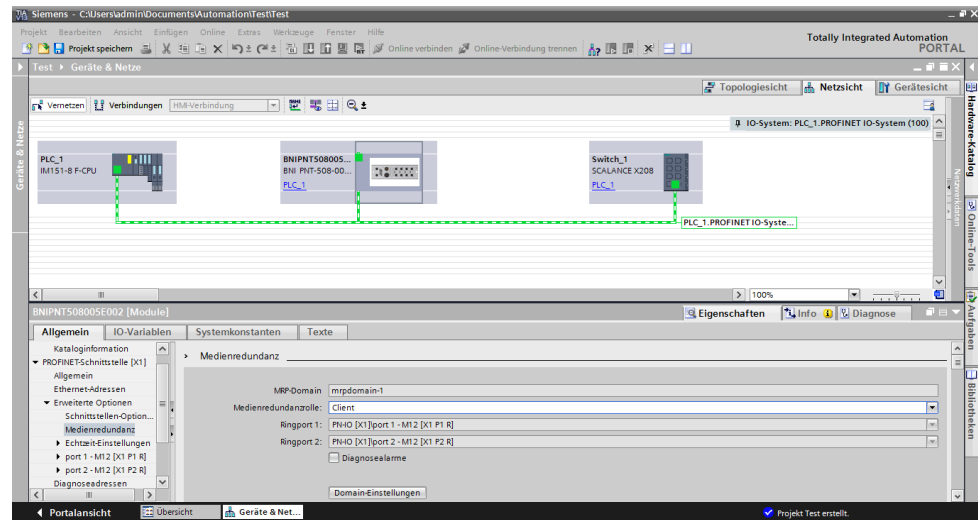
Um einen optimalen Hochlauf in < 2s zu gewährleisten, muss:

- Die Übertragungsgeschwindigkeit an allen angeschlossenen Ports fest auf 100Mbit eingestellt sein.
- Autonegotiation darf nicht aktiviert sein.
- Portrichtung beachten → Port 1 IN Port 2 OUT
- Nicht belegte PNIO-Ports (z. B. letztes Modul in der Linientopologie) müssen nicht umgestellt werden.

5 Integration

Ringtopologie / MRP

Die Balluff PNT-Module unterstützen die Ringtopologie mit Medien-Redundanz, die mittels dem Media-Redundancy-Protokoll (MRP) ermöglicht wird. Dazu muss das Modul in der gleichen Topologie-Instanz sein wie der MRP-Master (Managed Switch, CPU...). Die Instanz kann hier eingestellt werden:

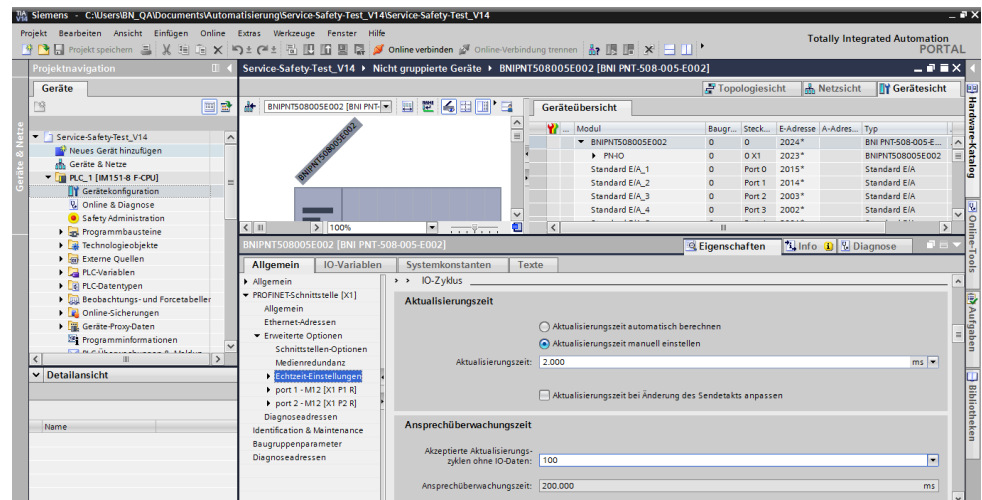


Medienredundanzrolle muss auf „Client“ eingestellt sein. Standardmäßig ist „Nicht Teilnehmer“ eingestellt.

Mit der Ringtopologie ist es möglich, ein Redundantes System aufzubauen. D.h. im Normalbetrieb wird eine Seite der Ringleitung vom MRP-Master deaktiviert. Wird die Leitung an einer Stelle im Ring beschädigt/gekappt, wird der deaktivierte Zweig wieder aktiviert und es entstehen zwei Lineartopologien.

Um einen unterbrechungsfreien Betrieb zu gewährleisten, sollte die Ansprechüberwachungszeit > 200ms sein. Das liegt daran, dass der MRP-Master eine gewisse Zeit zum Aktivieren des zweiten Strangs benötigt. Ist die Ansprechüberwachungszeit kleiner als die Umschaltzeit des MRP-Masters, führt das zu einem Kommunikationsabbruch.

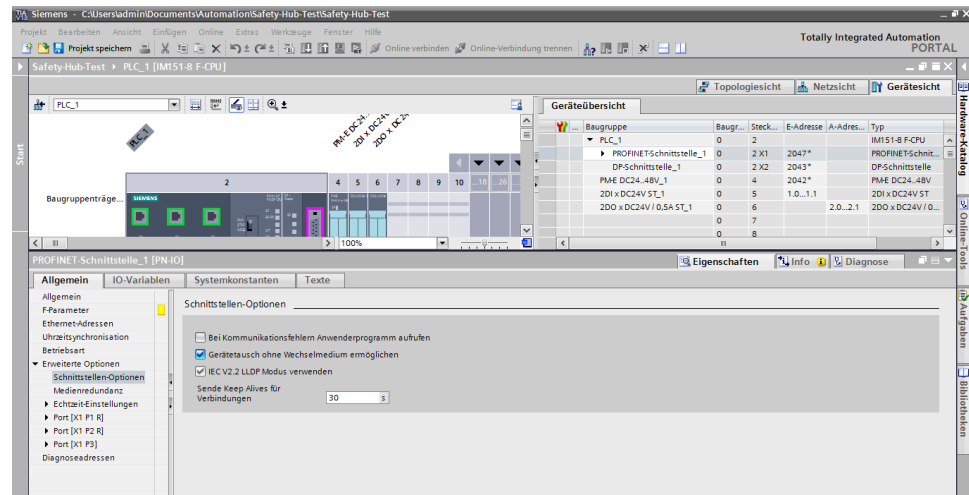
Diese Ansprechüberwachungszeit berechnet sich aus der „Aktualisierungszeit“ und dem Faktor „Akzeptierte Aktualisierungszeit ohne IO-Daten“:



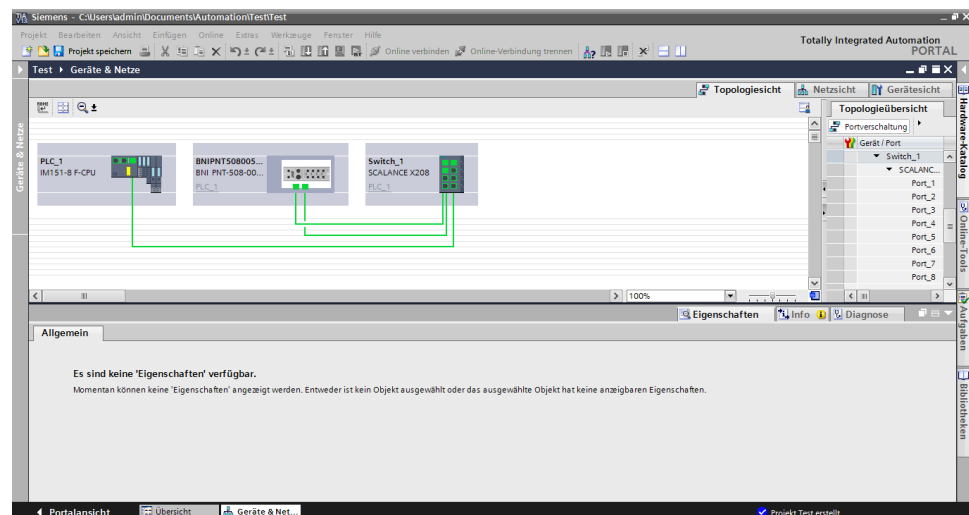
5 Integration

Gerätetausch
ohne
Wechselmedium

Die Balluff-Module unterstützen auch den einfachen Gerätetausch im laufenden Betrieb. Dazu wird LLDP verwendet. Um einen einfachen Gerätetausch zu ermöglichen, müssen folgende Einstellungen vorgenommen werden.



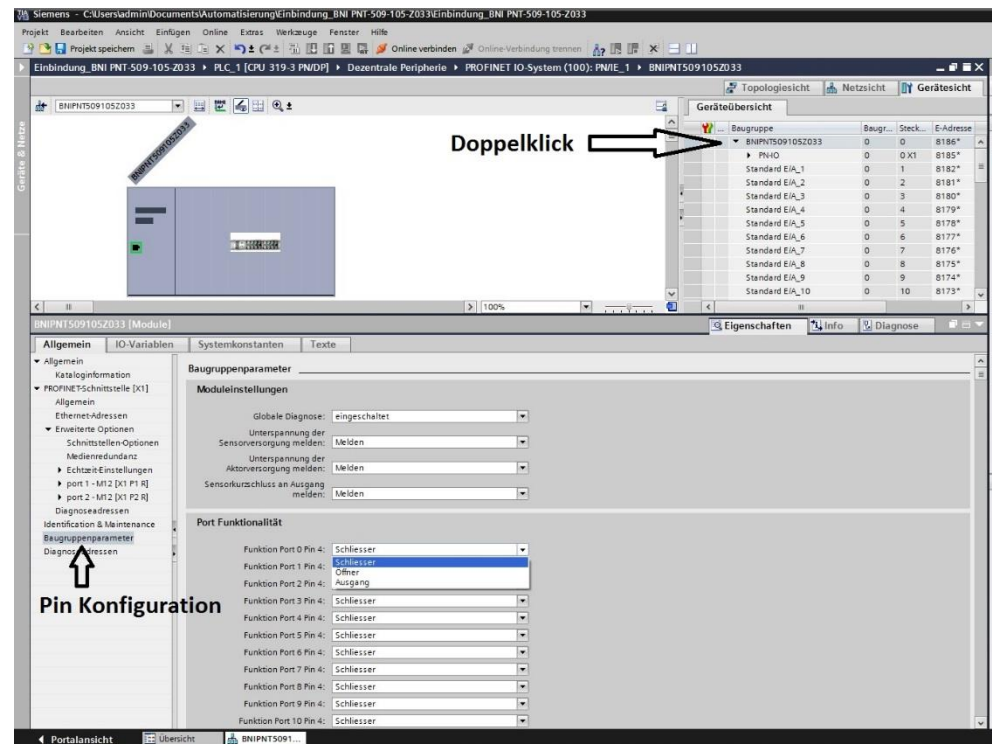
In der HW-Konfiguration der CPU muss der „Gerätetausch ohne Wechselmedium“ ermöglicht sein.



Es muss die ProfiNet-Topologie in der HW-Konfiguration angelegt werden. Dabei müssen die Verbindungen der einzelnen Ports mit der Verdrahtung der Hardware übereinstimmen. Stimmt die Topologie in der HW-Konfiguration nicht, kann es zu Fehlern kommen.

Parametrierung
des Kopfmoduls

Mit einem Doppelklick auf das Kopfmodul öffnen sich die Eigenschaften. Unter dem Fenster „Parameter“ können mit Hilfe einer Menüauswahl die Portfunktionen und Diagnosefunktionen definiert werden.



Hinweis

IO-Link Konfiguration:



Falls das angeschlossene IO-Link Device Ausgänge zur Verfügung stellt, muss der Pin 2 an dem entsprechenden Port auf Ausgang konfiguriert werden.

Standard Eingang und Ausgang:

Hier kann für jeden Port an Pin 4 und Pin 2 die Funktion (Öffner, Schließer, Diagnoseeingang (Pin2)) beliebig gewählt werden.

5 Integration

Hardware Konfiguration

Passend zu den Konfigurationen des Kopfmoduls müssen nun die IO-Link / Standard E/A Module konfiguriert werden. Diese können bei Bedarf aus dem Hardwarekatalog per Drag & Drop in die Konfigurationstabelle gezogen werden.
Als Default Einstellung sind alle Ports auf Standard E/A.
Falls der Port als IO-Link Port konfiguriert werden soll, muss das Modul gelöscht und gegen ein IO-Link Modul getauscht werden.

Steckplatz Port 0-15 (Slot 1-16) sind für die IO-Link Ports / Standard E/A Ports reserviert.

Adressierung Module:

Durch einen Doppelklick auf die IO-Link Module und die restlichen Adressierbaren Module kann die Adressierung Im Fenster „Adressen“ geändert werden

Konfiguration IO-Link Modul:

Entsprechend der Prozessdatenlänge des IO-Link Device muss ein passendes IO-Link Modul im Katalog ausgewählt und auf den entsprechenden Steckplatz per Drag & Drop gezogen werden.

Die jeweils vom Device benötigte Prozessdatenlänge ist dem Handbuch des IO-Link Devices zu entnehmen.

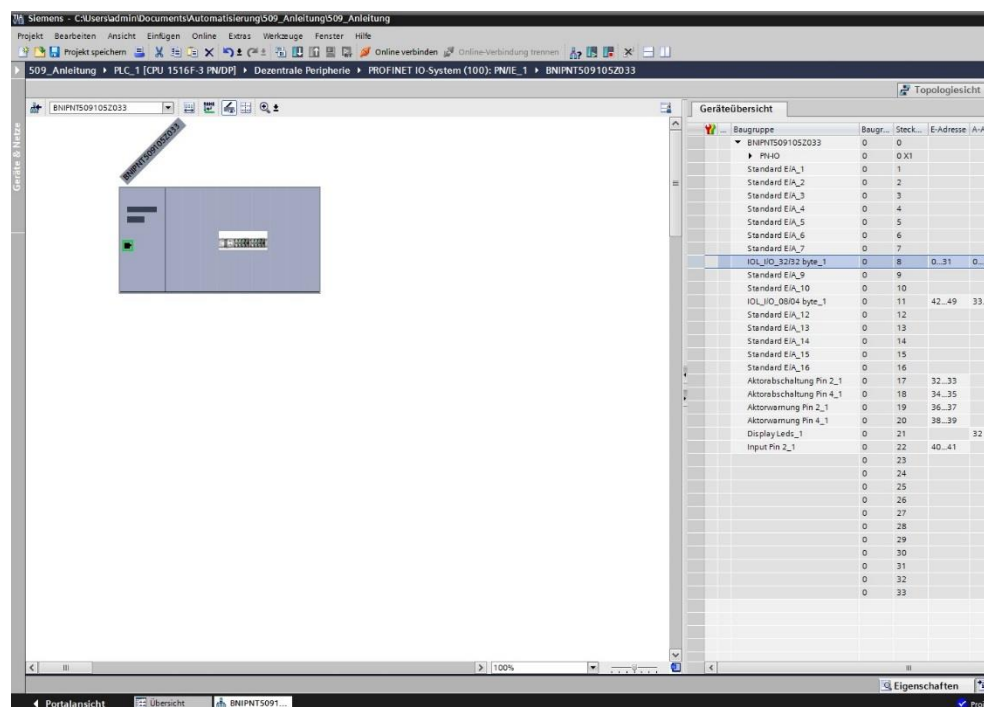
Konfiguration Standard Eingang / Ausgang:

Sollte einer der möglichen Port Pins (Pin 4) mit einer Standartfunktion (Eingang, Ausgang) konfiguriert sein, muss das Platzhaltermodul „Standard E/A“ für den entsprechenden Steckplatz verwendet werden.

Zum Adressieren Der Eingänge und Ausgänge müssen entsprechend die Module Eingang Pin 2 / 4 und Ausgang Pin 2 / 4 aus dem Katalog in die Parametrierung gezogen werden.

Für die SIO Funktion das Modul „IO-Link Eingang mit SIO Modus“ einbinden

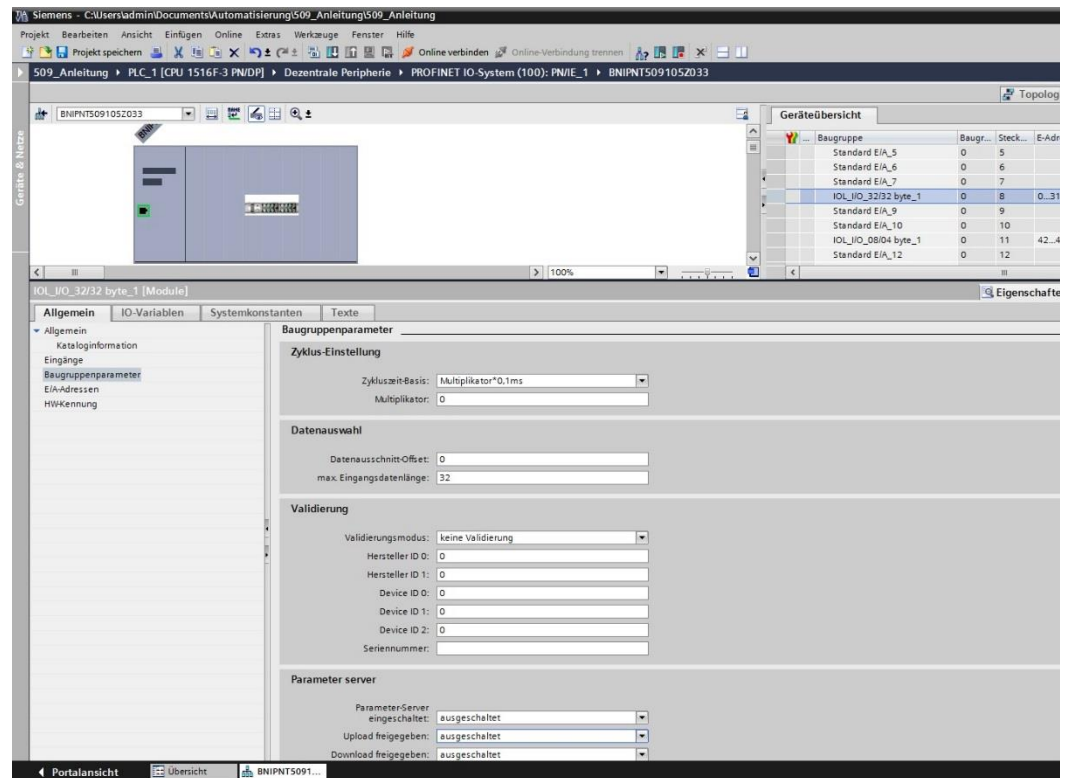
Mit den weiteren Modulen können den verschiedenen Funktionen freie Prozessdatenbereiche zugeordnet werden.



5 Integration

IO-Link Konfiguration

Durch einen Doppelklick auf das IO-Link Modul können die IO-Link Parameter des jeweiligen Port Pins geändert werden.

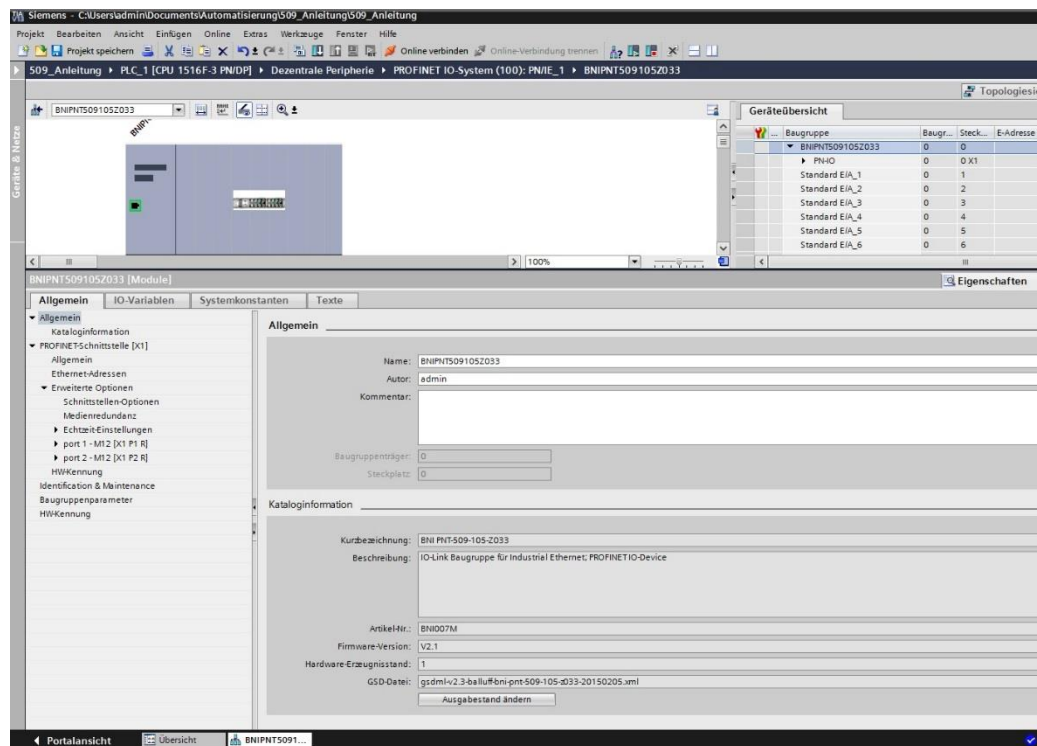


5 Integration

Gerätename,
PROFINET
Adresse

Mit einem Doppelklick auf das Modul im PROFINET Strang werden die Kommunikationsparameter des Modules angezeigt.

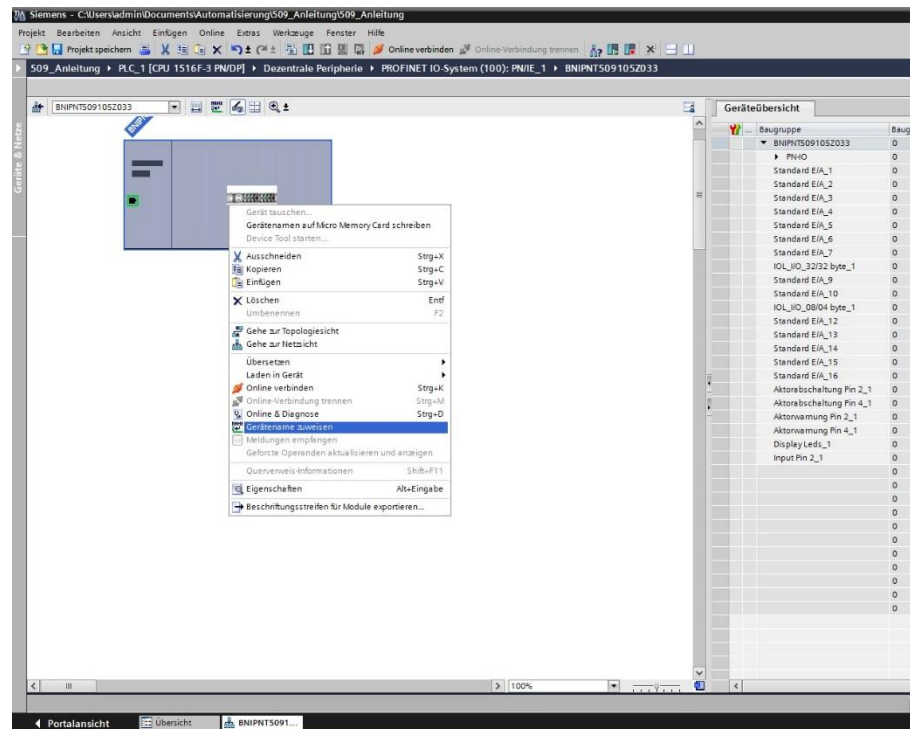
Hier wird die Konfiguration des Gerätenamens sowie der PROFINET Adresse (IP) vorgenommen.



5 Integration

Gerätebeziehung
aufbauen

Über „Zielsystem“ -> „Ethernet“ -> „Gerätenamen vergeben“ das Tool starten, mit dessen Hilfe dem Modul ein Geräte-Name zugewiesen werden kann

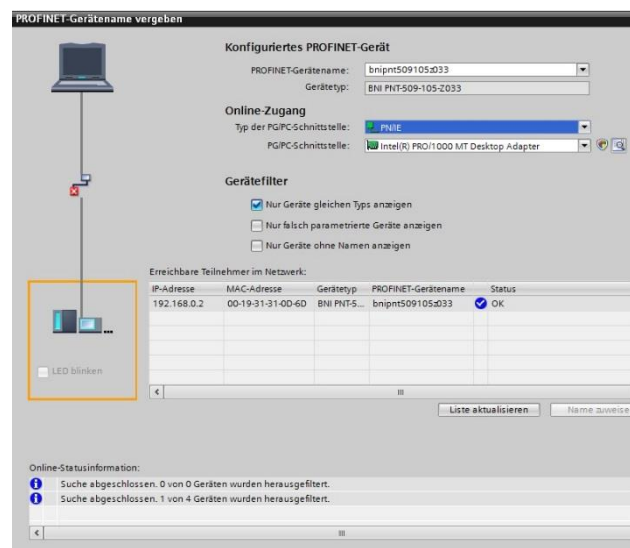


Gerätenamen
vergeben

Den gewünschten Gerätenamen auswählen und mit Hilfe von „Name zuweisen“ dem markierten, gefundenen Gerät vergeben.

Der Geräte-Name muss der selbe Name sein wie zuvor unter Geräteeigenschaften konfiguriert (siehe vorige Seite)

Die Identifizierung findet über die MAC-Adresse (auf der Rückseite des Gerätes zu finden), oder über den Blink Test statt.



5 Integration

Abschluss der
Konfiguration

Downloaden der Konfiguration in der HW-Konfig.

Daraufhin sollte der Bus Fehler am Modul verschwinden.

Es könnte, speziell wenn IO-Link verwendet wird, weiterhin ein System Fehler aktiv sein.

Mögliche Ursachen:

- Leitungsbruch (Kein IO-Link Device angeschlossen)
- IO-Link Device Fehler(z.B. Externe Spannungsversorgung nicht angeschlossen)
- Validierung fehlgeschlagen

Sollte das Modul weiterhin einen Busfehler melden,
könnte es ein Problem in einer der folgenden Punkte geben:

- Gerätebeziehung nicht aufgebaut.
Über „Zielsystem“ -> „Ethernet“ -> „Ethernet Teilnehmer“ -> „Durchsuchen“
das Netzwerk scannen und überprüfen ob sich das Gerät unter dem korrekten
Gerätenamen und unter der korrekten IP Adresse meldet.
Gegebenenfalls die Ethernet Adresse oder den Gerätenamen anpassen,
den Gerätenamen erneut dem Gerät zuweisen und die Konfiguration downloaden

5.2. Funktionen in den Modul Eigenschaften	Beschreibung der Funktionen in den Modul - Eigenschaften
Moduleinstellungen	Globale Diagnose: Mit dieser Funktion können alle Diagnose Meldungen des Moduls erlaubt / unterdrückt werden. (optische Diagnose Signale und Diagnose in konfigurierten Diagnosemodulen sind nicht betroffen) Unterspannung der Sensorversorgung: Mit dieser Funktion wird die Diagnose Meldung Unterspannung Sensorversorgung des Moduls erlaubt / unterdrückt. (optische Diagnose und Diagnose in konfigurierten Diagnosemodulen Signale ist nicht betroffen) Unterspannung der Aktorversorgung: Mit dieser Funktion wird die Diagnose Meldung Unterspannung Aktorversorgung des Moduls erlaubt / unterdrückt. (optische Diagnose Signale und Diagnose in konfigurierten Diagnosemodulen ist nicht betroffen) Sensorkurzschluss an Ausgang: Mit dieser Funktion wird die Diagnose-Meldung Sensorkurzschluss an Ausgang des Moduls erlaubt / unterdrückt. (Optische Diagnose und Diagnose in konfigurierten Diagnosemodulen ist nicht betroffen) Funktion gilt nur für Kanäle/Pins, die als Ausgänge konfiguriert sind. Als Eingänge konfigurierte Kanäle/Pins werden nicht beeinflusst
Port Funktionalität	Hier kann die Funktion für jeden einzelnen Port Pin definiert werden: Schließer = Eingang als Schließerkontakt Öffner = Eingang als Öffnerkontakt Diagnoseeingang = Pin 2 als Diagnoseeingang (Rot bei 0) Ausgang= Ausgang Funktion
Safe State	Diese Funktion ist eine Ergänzung zu einer Ausgangskonfiguration des jeweiligen Port Pins. Für jeden Port Pin kann ein sicherer Zustand vordefiniert werden, die dieser im Falle eines Verlustes der Buskommunikation einnehmen soll.

5 Integration

5.3. Bitmapping und Funktion

Bitmapping und Funktion der konfigurierbaren Module

Eingänge Pin 4
Eingänge Pin 2
Ausgänge Pin 4
Ausgänge Pin 2

Signale von konfigurierten Eingängen oder Ausgängen werden in den Modulen Eingänge Pin 4 / Eingänge Pin 2 sowie Ausgänge Pin 4, Ausgänge Pin 2 abgebildet.

Das Modul „Eingänge Pin 2“ bildet außerdem auch die Diagnose Eingänge der Diagnoseeingang Funktion ab.

IO-Link Module

Die IO-Link Module sind immer nach demselben Schema aufgebaut:

IO-Link E/A_x/Bytes

Anzahl der verwendeten Prozessdaten (sollte gleich oder größer als die Prozessdatenlänge des IO-Link Device sein)

E = Eingangsdaten

A = Ausgangsdaten

E/A = sowohl Eingangs- als auch Ausgangsdaten

Aktorabschaltung Pin 4 / Pin 2

Bildet einen Kurzschluss zwischen einem gesetzten Ausgang zu Masse am jeweiligen Port Pin ab.

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Port 7	Port 6	Port 5	Port 4	Port 3	Port 2	Port 1	Port 0	Port 15	Port 14	Port 13	Port 12	Port 11	Port 10	Port 9	Port 8

Aktorwarnung Pin 4 / Pin 2

Rückmeldung wenn auf einem nicht gesetzten Ausgang eine Spannung eingespeist wird.

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Port 7	Port 6	Port 5	Port 4	Port 3	Port 2	Port 1	Port 0	Port 15	Port 14	Port 13	Port 12	Port 11	Port 10	Port 9	Port 8

Restart Pin 4 / Pin 2

Wird diese Funktion konfiguriert wird nach einem Aktorkurzschluss kein automatischer Neuanlauf durchgeführt, sondern man muss durch Einsetzen des entsprechenden Bits den Port freischalten.

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Port 7	Port 6	Port 5	Port 4	Port 3	Port 2	Port 1	Port 0	Port 15	Port 14	Port 13	Port 12	Port 11	Port 10	Port 9	Port 8

IO-Link
Diagnose ein- /
ausschalten

Wird diese Funktion konfiguriert,
wird die IO-Link Diagnose für alle Ports deaktiviert und
kann für die gewünschten Ports wieder aktiviert werden.

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Port 7	Port 6	Port 5	Port 4	Port 3	Port 2	Port 1	Port 0	Port 15	Port 14	Port 13	Port 12	Port 11	Port 10	Port 9	Port 8

IO-Link
Kommunikation

Bitstatus für jeden IO-Link Port, Rückmeldung ob eine Kommunikation aufgebaut ist.

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Port 7	Port 6	Port 5	Port 4	Port 3	Port 2	Port 1	Port 0	Port 15	Port 14	Port 13	Port 12	Port 11	Port 10	Port 9	Port 8

Peripheriefehler
Buchse

Rückmeldung auf welchem Port ein Fehler aufgetreten ist.

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Port 7	Port 6	Port 5	Port 4	Port 3	Port 2	Port 1	Port 0	Port 15	Port 14	Port 13	Port 12	Port 11	Port 10	Port 9	Port 8

Kurzschluss
Sensorver-
sorgung

Rückmeldung an welchem Port ein Kurzschluss der Sensorversorgung vorliegt.

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Port 7	Port 6	Port 5	Port 4	Port 3	Port 2	Port 1	Port 0	Port 15	Port 14	Port 13	Port 12	Port 11	Port 10	Port 9	Port 8

5
 Integration

PD Valid
 Zeigt an ob Prozessdaten bei IO-Link Devices gültig sind.
 1 = gültig, 0 = nicht gültig

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Port 7	Port 6	Port 5	Port 4	Port 3	Port 2	Port 1	Port 0	Port 15	Port 14	Port 13	Port 12	Port 11	Port 10	Port 9	Port 8

Stationsdiagnose
 Rückmeldung welcher Fehler aufgetreten ist.

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
IO-Link Kurzschluss	Aktor-Warnung	Aktor-Kurzschluss	Sensorspg. Kurzschluss	Externer Fehler	Keine UA	UA <18V	US <18V

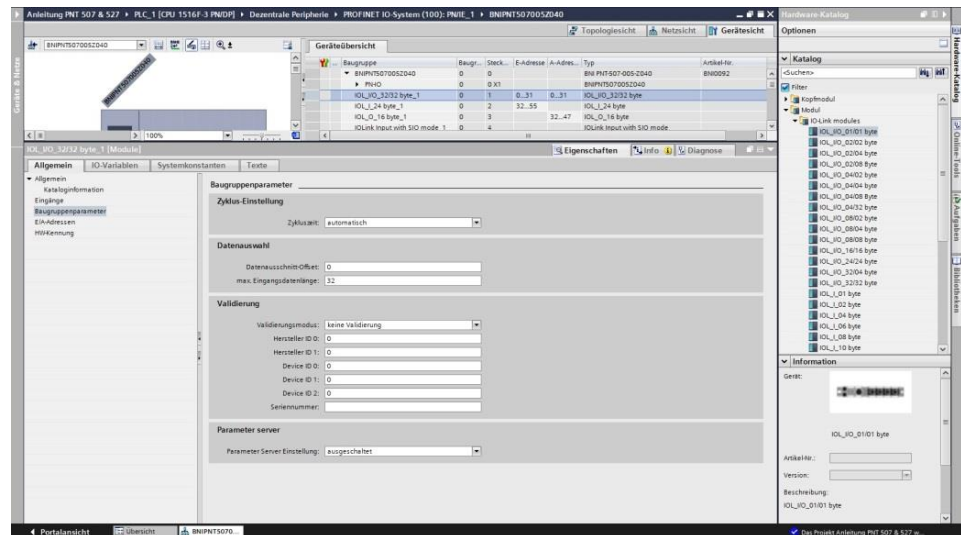
Display LED
 Displayfunktionen

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
						Grüne LED	Rote LED

5 Integration

IO-Link Konfiguration

In den Eigenschaften des IO-Link Moduls, können die IO-Link Parameter des jeweiligen Port geändert werden.



IO-Link Funktionen

Erklärung der möglichen Einstellungen in den Eigenschaften des IO-Link Ports

Zyklus Einstellungen

Mit diesem Parameter kann die IO-Link Kommunikationsgeschwindigkeit durch Erhöhung der IO-Link Zykluszeit reduziert werden.
Über das scroll down Menü kann die Zykluszeit verstellt werden.

Datenauswahl

Mit dem Datenausschnitt-Offset kann das Startbyte der Prozessdaten festgelegt werden. Bei der max. Eingangsdatenlänge wird die tatsächliche Prozessdatenlänge des IO-Link Devices eingegeben. Diese Einstellungen sind nur für die Eingangsdaten. Das sichtbare Datenfenster der Eingangsdaten kann nun über ein IO-Link Modul mit entsprechender Prozessdatenlänge angepasst werden.

Validierung

Keine Validierung: Validierung deaktiviert, jedes Device wird akzeptiert
Kompatibilität: Hersteller ID und Device ID wird mit den Daten des Moduls verglichen. Nur bei Übereinstimmung wird die IO-Link Kommunikation gestartet. Hersteller ID und Device ID wird in dezimal eingegeben.
Identität: Hersteller ID und Device ID sowie die Seriennummer wird mit den Daten des Moduls verglichen. Nur bei Übereinstimmung wird die IO-Link Kommunikation gestartet. Hersteller ID und Device ID wird in dezimal, Die Seriennummer wird in ASCII code eingegeben

5 Integration

Parameter-Server

Ausgeschaltet:

Datenhaltungsfunktionen deaktiviert, gespeicherte Daten bleiben gespeichert.

Löschen:

Datenhaltungsfunktionen deaktiviert, gespeicherte Daten werden gelöscht.

Wiederherstellen:

Es wird nur ein Download der Parameterdaten auf das IO-Link Device durchgeführt. Sobald sich die gespeicherten Parameterdaten im Parameterserver des Ports vom angeschlossenen IO-Link Device unterscheiden wird ein Download durchgeführt. Einzige Ausnahme: Der Parameterserver ist leer. Dann wird einmalig ein Upload durchgeführt.

Sichern/Wiederherstellen:

Es wird ein Up- und Download der Parameterdaten auf das IO-Link Device durchgeführt. Sobald sich die gespeicherten Parameterdaten im Parameterserver des Ports vom angeschlossenen IO-Link Device unterscheiden und keine Upload Anforderungen vom IO-Link Device vorhanden ist, wird ein Download durchgeführt.

Sobald ein Device einen Upload angefordert (Uploadflag gesetzt) oder wenn im Master Port keine Daten hinterlegt sind (z.B. nach Löschung der Daten oder vor dem ersten Datenupload) startet der Master einen Upload der Parameterdaten aus dem Device.

Hinweis



Nach dem Upload der Parameterdaten bleibt bis zum Löschen der Datensätze ebenfalls die Vendor ID und Device ID des angeschlossenen IO-Link Devices gespeichert.

Es findet beim Anlauf des angeschlossenen IO-Link Devices eine Validierung statt. Somit kann dann nur ein IO-Link Device vom gleichen Typ für die Datenhaltung eingesetzt werden.

Allgemein

IO-Link Devices können über den Webserver, Funktionsbausteine und das IO-Link Device Tool parametriert werden.

Bei der Benutzung des Device Tools sowie des Webserver werden die Schreib und Lesezugriffe von der Software übernommen.

Funktions-Baustein

Der Funktionsbaustein "IOL_Call" baut ein Telegramm zusammen, welches über DPV1 Funktionen an den Master übertragen wird. Folgende Einstellungen sind hierfür notwendig:

Diagnoseadresse	Es wird die Diagnoseadresse von Slot 1 verwendet
CAP- Zugang	255

Das Beispielprojekt mit dem IOL_Call Funktionsbaustein der Siemens AG kann von der Balluff Homepage geladen werden.

Der Aufbau des Telegramms wird in folgender Tabelle beschrieben:

Bereich	Größe in Byte	Wert	Definition
Call – Header	1	08h	08h für „CALL“, fix
	1	0 1...63 64...255	IOL-Master Port Nummer Reserved
	2	65098	FI_Index, IO-Link Header is following
IO-Link Header	1	0...255	Aufgabe 2 = Schreiben 3 = Lesen
	2	0...32767 65535	IO-Link Index Port Funktion
	1	0...255	IO-Link Subindex
Datenbereich	232		Bereich der zu schreibenden -oder zu lesenden Daten

Lesen

Um Daten auslesen zu können, muss dem Master eine Leseaufgabe für den entsprechenden Slot/Index/Subindex übermittelt werden.

Dafür muss das Telegramm entsprechend angepasst (Slot, Index), sowie bei „Aufgabe“ 0x03 für Lesen eingetragen werden. Daraufhin kann das Telegramm per Schreibbefehl an das entsprechende Modul geschickt werden.

Das Modul liest die Daten aus dem IO-Link Device aus. Die Daten können über ein Lesen mit demselben Telegramm abgeholt werden.

Schreiben

Um Daten schreiben zu können, muss dem Master eine Schreibaufgabe für den entsprechenden Slot/Index/Subindex übermittelt werden.

Dafür muss das Telegramm entsprechend angepasst (Slot, Index), sowie bei „Aufgabe“ 0x02 für Schreiben eingetragen werden. Daraufhin kann das Telegramm per Schreibbefehl an das entsprechende Modul geschickt werden.

7 Monitoring & Diagnose

7.1. Allgemeines

Das Feldbusmodul bietet mehrere Diagnoseschnittstellen, die im Folgenden beschrieben sind:

- Gerätediagnose über das Webinterface
- Netzwerkd Diagnose über SNMP
- Feldbusspezifische Diagnose über die SPS

Das Webinterface und die Feldbus-spezifische Diagnoseschnittstelle sind jeweils in einem separaten Kapitel beschrieben.

Ein Zugriff auf die Monitoring - und Diagnose- Schnittstellen des Geräts erfolgt über die IP-basierte Management-Schnittstelle über das Ethernet-Netzwerk. Die notwendige Einstellung des IP-Zugangs kann alternativ zu der im Kapitel „Integration“ beschriebenen Vorgehensweise auch mittels anderer dedizierter Konfigurationswerkzeuge unter Verwendung des Protokolls DCP von PROFINET erfolgen. Die folgenden Parameter müssen dabei gesetzt werden:

- IP Adresse (IP)
- Subnetmaske (SN)
- Gatewayadresse (GW)
- Gerätename

Ein Zurücksetzen der Konfigurationseinstellungen auf Werkseinstellungen (Auslieferungszustand) ist über das Webinterface möglich.

Konfigurationseinstellungen sind nur möglich, wenn das Modul keine aktive Verbindung mit einer Steuerungseinheit hat.

7.2. SNMP MIBs

Monitoring und Diagnose der Netzwerkschnittstellen des Geräts kann über das Netzwerk mithilfe des SNMPv1-Protokolls erfolgen. Auf dieses kann einfach über einen sogenannten SNMP-Browser oder übliche Netzwerkmanagement-Anwendungen zugegriffen werden.

Unterstützt werden die folgenden MIBs:

- MIB-2 (RFC 1213)
- LLDP-MIB (IEEE 802.1AB)

In den modulbezogenen Informationen der MIB-2 werden Informationen über das Feldbusmodul bereitgestellt:

MIB-Variable	Beschreibung
sysDescr	A textual description of the entity. This value should include the full name and version identification of the system's hardware type, software operating-system, and networking software.
sysObjectID	{1.3.6.1.4.1.44233.1.2.1} For Balluff products with Product enterprise Number (PEN) = 44233, the product list is defined in BALLUFF-PRODUCTS-MIB
sysUpTime	The time (in hundredths of a second) since the network management portion of the system was last re-initialized.
sysContact	The textual identification of the contact person for this managed node, together with information on how to contact this person. ("BALLUFF")
sysName	An administratively-assigned name for this managed node. By convention, this is the node's fully-qualified domain name. ("BNI PNT")
sysLocation	The physical location of this node (e.g. "73765 Neuhausen a.d.F, Germany")

In den portbezogenen Informationen der MIB-2 werden Diagnosedaten über die Netzwerkverbindungen, darunter auch die IO-Link-Ports, angezeigt:

MIB-Variable	Ethernet-Port	IO-Link-Port
ifIndex	A unique value, contiguously starting from 1.	
ifDescr	A textual string containing information about the interface, i.e. "Ethernet X"	"IO-Link X" / "IO-IN X" / "IO-OUT X"
ifType	IANAifType = 6 (ethernetCsmacd) when Ethernet	IANAifType = 280 (sdci) when IO-Link-Port = 0 (other) when I/O-Port
ifMTU	length of Ethernet MTU	length of IO-Link process data (typically max. 32 Byte) or 1, when IO-port
ifSpeed	actual Ethernet speed	IO-Link speed (no device = 0 bit/s, Com1 Mode = 4800 bit/s, Com2 Mode 38400 bit/s, Com3 Mode = 230400 bit/s)
ifPhysAddress	MAC address assigned to this port	This object may contain an octet string of zero length, since IO-Link is a serial P2P protocol with no specific addressing.
ifAdminStatus	Up(1), Down(2), depending	Up(1), Down(2), depending if IO-Link capability is configured.
ifOperStatus	Up(1), Down(2), depending if an IO-Link device is connected and operable.	
ifLastChange	The value of sysUpTime at the time the interface entered its current operational state. If the current state was entered prior to the last re-initialization of the local network management subsystem, then this object contains a zero value.	n/a
ifInOctets	The total number of octets received on the interface, including framing characters.	
ifInErrors	n/a	Number of received frames that were rejected as invalid by the IO-Link-Master (Abort).
ifOutOctets	The total number of octets transmitted out of the interface, including framing characters.	
ifOutErrors	n/a	Number of retries by the IO-Link-Master, indicating unsuccessful packet transmissions.

8 Display

8.1. Allgemeines

Das Display des BNI PNT-509-105-Z033, besteht aus zwei LEDs, zwei Tasten und einem LCD-Display. Eine Hintergrundbeleuchtung ist eingebaut, so dass eine Lesbarkeit auch bei schwachem Umgebungslicht gewährleistet ist. Die Hintergrundbeleuchtung wird auch aktiviert sobald das Menu gestartet wird.

Es ist möglich den Stationsname anzuzeigen. Bei Auslieferungszustand wird "no name" angezeigt, das heißt, dass dem Modul noch kein Name zugewiesen wurde.

Die IP Einstellungen werden durch folgende Punkte dargestellt und spiegeln die aktuelle Konfiguration des Moduls wieder.

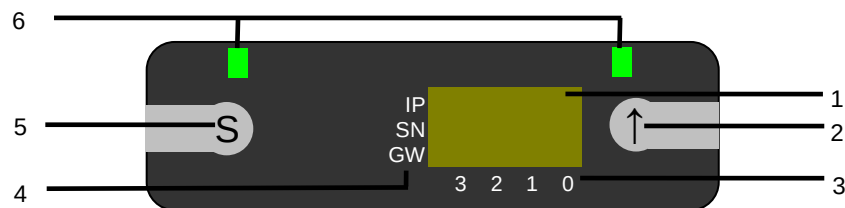
- IP Adresse (IP)
- Subnetmaske (SN)
- Gatewayadresse (GW)

Jede Adresse besteht aus 4 Oktetts.

Zusätzlich zeigt das Display Informationen über den Namen des Geräts, der Hardware- und Software-Version und die MAC-ID.

Ein Zurücksetzen der Adresseinstellungen auf Werkseinstellungen ist ebenfalls über das Display möglich.

8.2. Steuerung und Darstellung



- 1 Display
- 2 Pfeil-Taste
- 3 Oktett-Cursor

- 4 Adresse-Typ-Cursor
- 5 Set-Taste
- 6 LEDs

Pfeil-Taste: Diese Taste wird verwendet, um durch die Einträge des Menüs zu gehen und ist eine Kurzzeit-Drucktaste. Das Display zeigt den Standard Bildschirm nach 10 Sekunden Inaktivität auf.

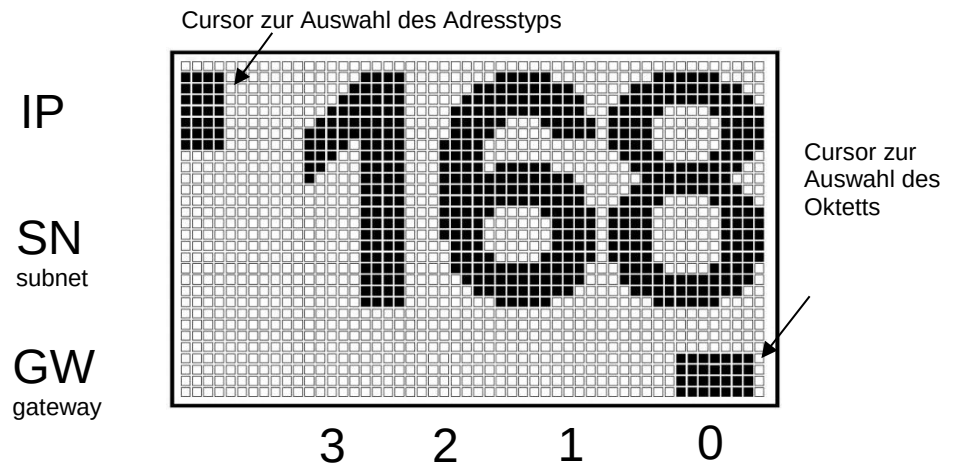
Oktett-Cursor: Die Standardstellung des Oktett-Cursors ist die Position 0, diese stellt das niederwertigste Oktett dar.

Adresse-Typ-Cursor: Die Standardstellung des Adresse-Typ-Cursors ist die Position IP.

Set-Taste: Diese Taste wird verwendet, um den Bearbeitungsmodus zu starten und zu speichern oder eine Änderung in der Konfiguration zu bestätigen.

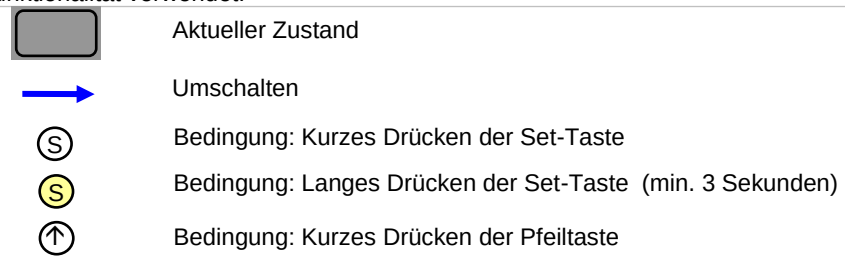
LEDs: Die beiden Leds können über die Prozessdaten des Moduls angesteuert werden. Dazu muss das Modul "Display Leds" ausgewählt werden.

8.3. Display Informationen

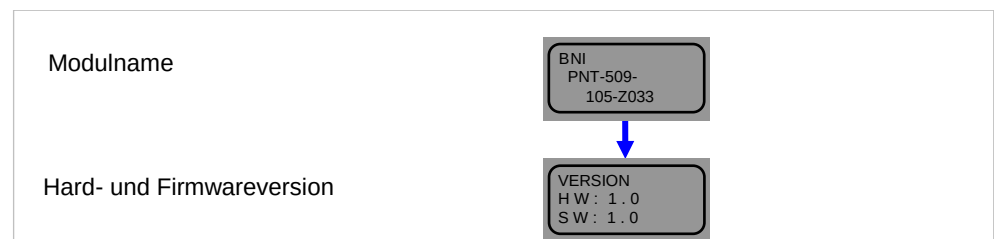


8.4. Design und Symbole

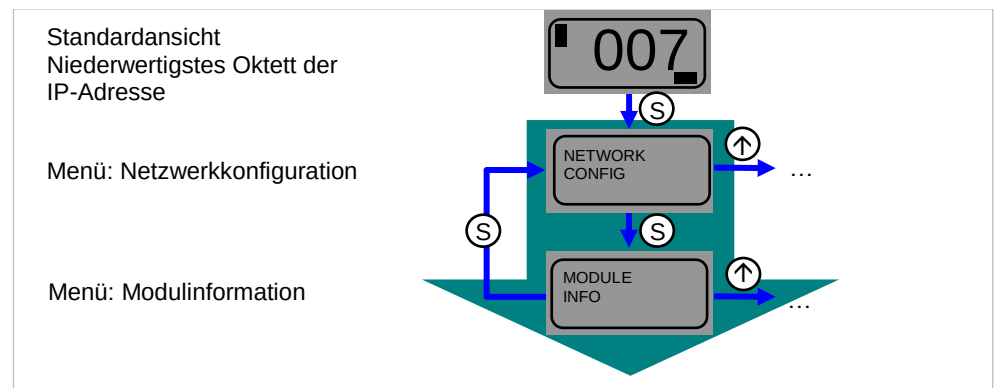
In den folgenden Flussdiagrammen werden einige Symbole zur Beschreibung der Display-Funktionalität verwendet:



8.5. Inbetriebnahme



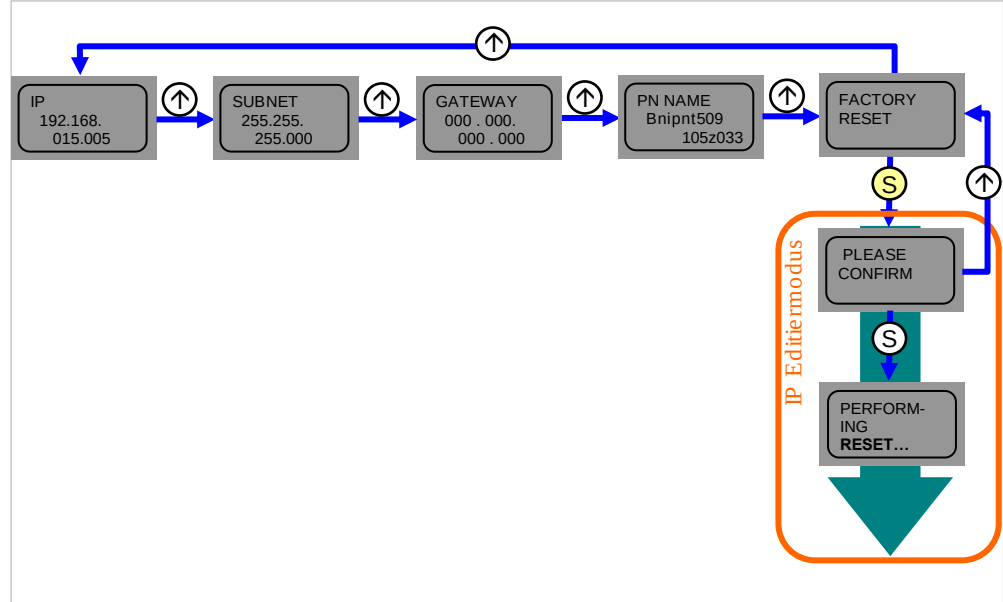
8.6. Hauptmenü



- Die Set-Taste kurz drücken, um durch das Hauptmenü zu scrollen.
- Die Pfeil-Taste drücken, um das Menü aufzurufen.

8 Display

8.7. Factory Reset



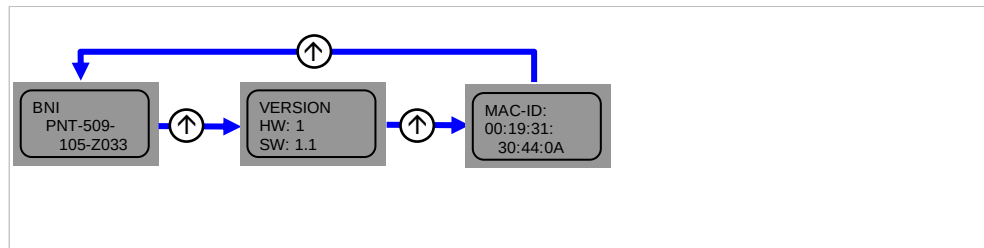
- Durch kurzes Drücken der Pfeil-Taste, gelangt man in das Menü "Network Config".
- Um das Modul zu reseten, muss auf dem Menu Eintrag "Factory Reset" die S-Taste lang gedrückt werden.
- Zum Ablehnen des Resets muss nur die Pfeil-Taste kurz gedrückt werden.
- Durch ein weiteres kurzes Drücken der S-Taste wird der Reset bestätigt. Nach dem Reset startet das Modul automatisch neu.



Hinweis

Ein Factory Reset kann nur nach einem Spannungsreset ohne angeschlossenem Netzkabel durchgeführt werden.

8.8. Modul-
informationen



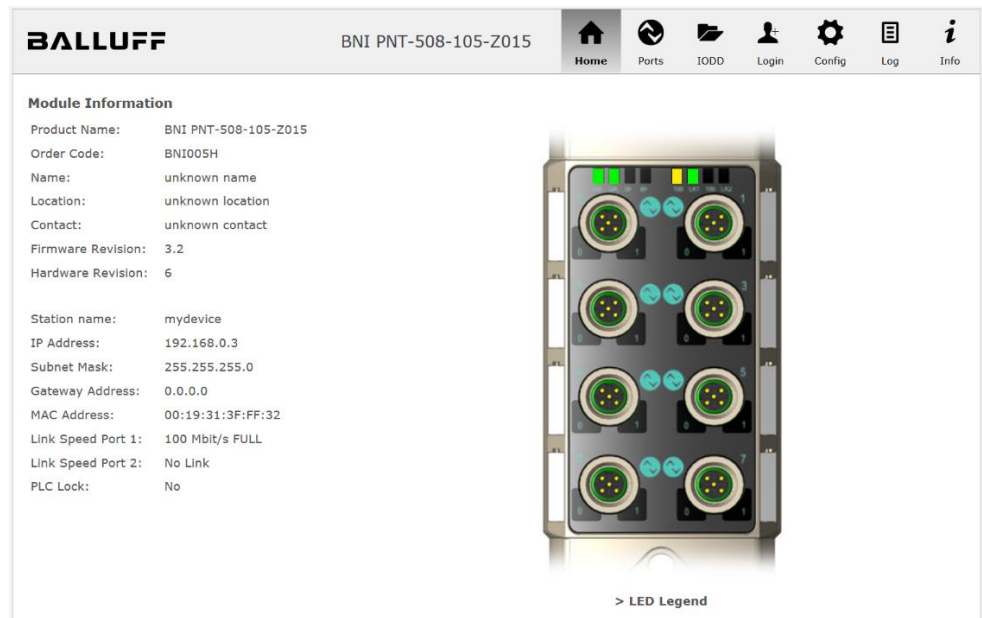
- Ein kurzes Drücken der Pfeil-Taste erlaubt das Scrollen durch das Menü "Modul-informationen".
- Als Informationen werden der Produktname, die Modul-Updates und die MacID angezeigt.

9.1. Allgemeines

Das BNI Feldbusmodul enthält einen integrierten Webserver zum Abruf detaillierter Geräteinformationen und zur Konfiguration des Geräts.

Zur Nutzung dieses Webinterfaces müssen Sie zuerst sicherstellen, dass die Integration des Moduls in ihr Netzwerk korrekt erfolgt ist. Dazu muss das IP-Subnetz des BNI-Moduls von dem PC aus erreichbar sein, auf dem der Browser betrieben wird. Verwenden Sie bitte als Browser den Internet Explorer 10 oder neuer, auf älteren Versionen kann es zu Darstellungsproblemen kommen.

Zum Verbindungsaufbau mit dem Webinterface muss die IP-Adresse des BNI-Moduls in die Adresszeile des Browsers eingegeben werden. Es erscheint dann die Home-Seite mit den wichtigsten Geräteinformationen.



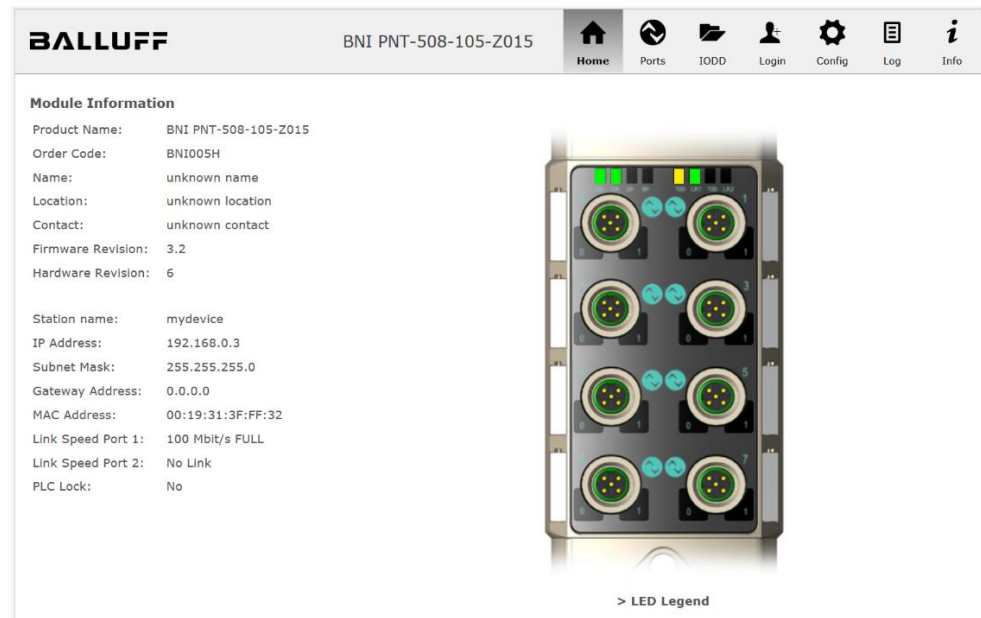
9 Webserver

9.2. Allgemeines

Das BNI Feldbusmodul enthält einen integrierten Webserver zum Abruf detaillierter Geräteinformationen und zur Konfiguration des Geräts.

Zur Nutzung dieses Webinterfaces müssen Sie zuerst sicherstellen, dass die Integration des Moduls in ihr Netzwerk korrekt erfolgt ist. Dazu muss das IP-Subnetz des BNI-Moduls von dem PC aus erreichbar sein, auf dem der Browser betrieben wird. Verwenden Sie bitte als Browser den Internet Explorer 10 oder neuer, auf älteren Versionen kann es zu Darstellungsproblemen kommen.

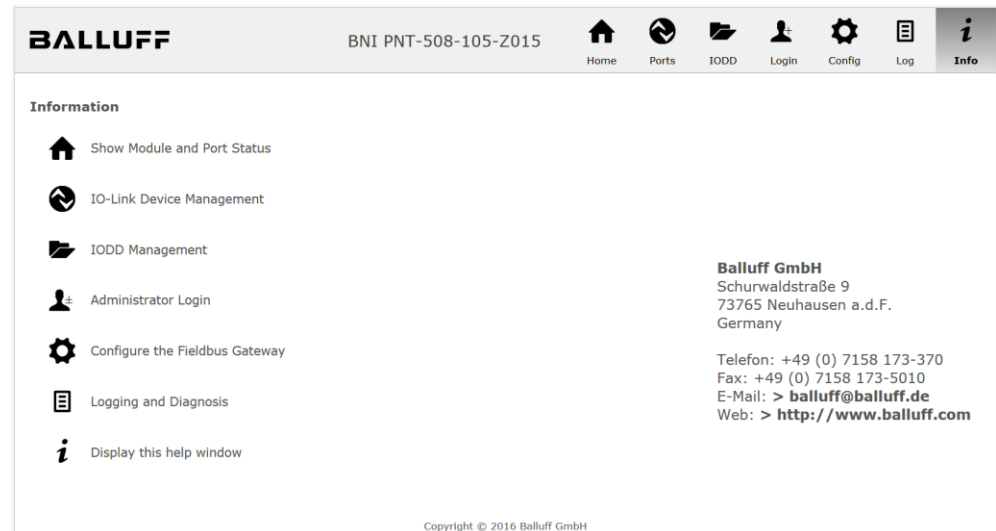
Zum Verbindungsaufbau mit dem Webinterface muss die IP-Adresse des BNI-Moduls in die Adresszeile des Browsers eingegeben werden. Es erscheint dann die Home-Seite mit den wichtigsten Geräteinformationen.



9.3. Navigation / Info

Im oberen Fensterbereich befindet sich die Navigationszeile, die einen Wechsel zwischen den verschiedenen Dialogen des Webinterfaces ermöglicht. Klicken Sie dazu auf das entsprechende Symbol.

Bei Auswahl des Reiters „Info“ erscheint folgende Übersicht:



Das BALLUFF-Logo oben links verlinkt zur internationalen Balluff Homepage.

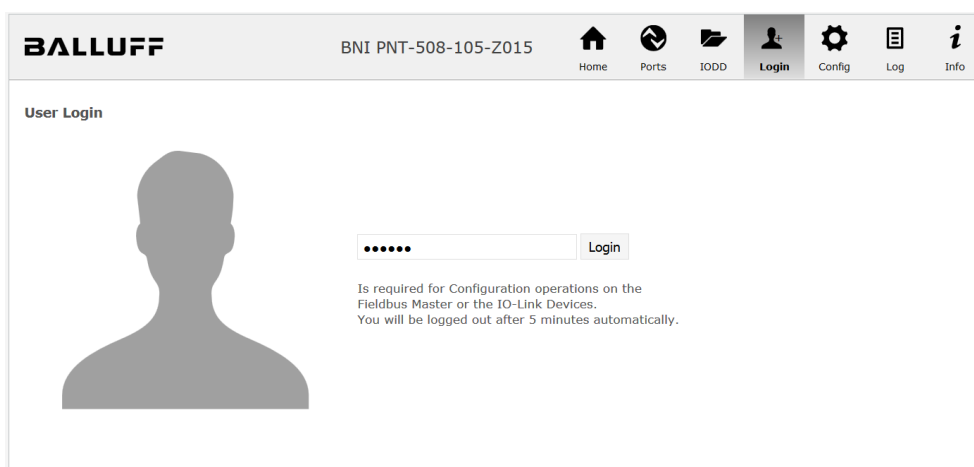
9.4. Login / Logout

Um über das Webinterface auf dem Feldbusmodul Konfigurationseinstellungen vornehmen zu können, muss zuvor ein Login erfolgen. Funktionalitäten, die ohne Login nicht genutzt werden können, sind durch ausgegraute Buttons erkennbar.

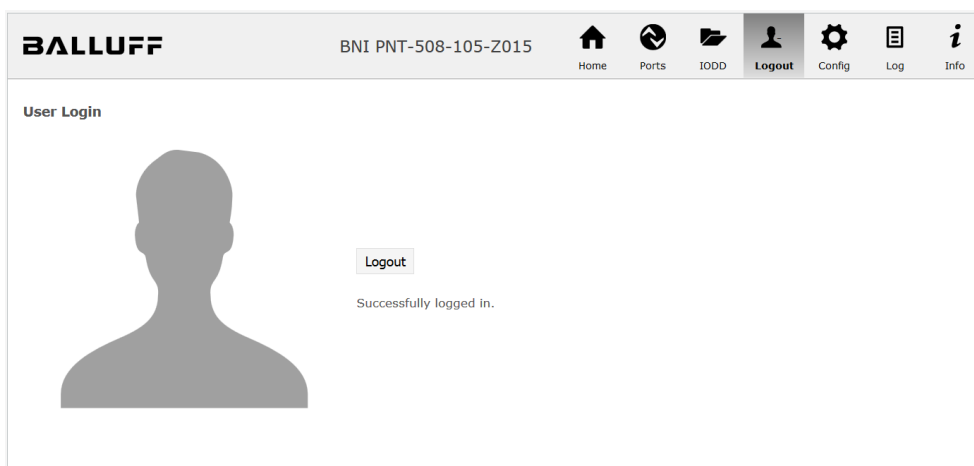
Das Standardpasswort lautet:

BNI PNT-XXX-XXX-XXXX	„BNIPNT“
BNI EIP-XXX-XXX-XXXX	„BNIEIP“
BNI ECT-XXX-XXX-XXXX	„BNIECT“

Das Passwort kann nicht verändert werden!



Nach erfolgreichem Login stellt sich der Dialog wie folgt dar:



Über den Button „Logout“ kann ein Benutzer sich wieder ausloggen. Erfolgt 5 Minuten lang keine Interaktion mit dem Webserver, wird der Benutzer automatisch ausgeloggt.



Hinweis

Das Feldbusmodul unterstützt aus Sicherheitsgründen zu einem Zeitpunkt nur ein einzelnes Login mit Konfigurationszugang. Lesend (ohne Login) kann aber von mehreren PCs gleichzeitig auf das Feldbusmodul zugegriffen werden.

9.5. Dialog „Home“

Unter „Home“ erhalten Sie wesentliche Informationen über das Feldbusmodul selbst und dessen Netzwerk-Aktivität. Es wird auch angezeigt, ob die Konfigurationssperre über die Steuereinheit (SPS) aktiviert wurde.

Über die LEDs des Feldbusmoduls werden Informationen über die aktuellen Prozessdaten und den Status des Moduls dargestellt. Nach Auswahl von „LED Legend“ erscheint ein Hilfe-Dialog, der die Bedeutung der LEDs erläutert.

Ist ein IO-Link-Gerät an einem der konfigurierten IO-Link-Ports angeschlossen, werden neben den Moduldaten auch einige Gerätedaten als Link angezeigt. Nach Anwählen einer dieser Links wird der entsprechende Gerätedialog aufgerufen.

The screenshot displays the Balluff web interface for the BNI PNT-508-105-Z015 module. The top navigation bar includes icons for Home, Ports, IODD, Logout, Config, Log, and Info. The main content area is divided into two sections: Module Information and a visual representation of the module.

Module Information

Product Name:	BNI PNT-508-105-Z015
Order Code:	BNI005H
Name:	Balluff GmbH
Location:	Schurwaldstraße 9
Contact:	+49 (0) 7158 173
Firmware Revision:	3.2
Hardware Revision:	6
Station name:	mydevice
IP Address:	192.168.0.3
Subnet Mask:	255.255.255.0
Gateway Address:	0.0.0.0
MAC Address:	00:19:31:3F:FF:32
Link Speed Port 1:	100 Mbit/s FULL
Link Speed Port 2:	No Link
PLC Lock:	No

The visual representation of the module shows a vertical array of ports. Two IO-Link devices are connected and labeled:

- BALLUFF BNI IOL-302-002-Z046** (connected to Port 1)
- BALLUFF BNI IOL-802-000-Z036** (connected to Port 2)

Below the module diagram is a link labeled **> LED Legend**.

PNT:



EIP:



9.6. Dialog „Ports“

Über den Dialog „Ports“ werden Informationen und Prozessdaten der angeschlossenen IO-Link-Geräte angezeigt.
Selektieren Sie auf der rechten Seite an der Abbildung des Feldbusmoduls den gewünschten IO-Link-Port, um die Gerätedaten zu sehen.

**Hinweis**

Die Daten des IO-Link-Geräts werden nur angezeigt, wenn der Port auch als IO-Link-Port konfiguriert ist!

Keine passende
IODD
hochgeladen

Es ist möglich, die Konfigurationsparameter des IO-Link-Geräts über die Option „Parameters“ zu lesen und zu schreiben. Die Parameterindizes und Unterindizes des IO-Link-Geräts sind im dazugehörigen separaten Benutzerhandbuch beschrieben (bzw. folgen den IO-Link Konventionen).

Unter dem Punkt „Events“ können Sie sehen, ob ein Diagnoseereignis vom IO-Link-Gerät vorliegt.

Unter dem Punkt „Parameter Server Content“ können Sie den Inhalt des Parameter-Servers einsehen, wenn Parameterdaten auf dem Parameter-Server gespeichert sind.

BALLUFF BNI PNT-508-105-Z015

Home Ports IODD Logout Config Log Info

IO-Link Device Properties (Port 0)

Identification Data

Vendor ID: Device ID: 0x050D20 Vendor Name: BALLUFF Vendor Text: www.balluff.com Product Name: BNI IOL-302-002-Z046 Product ID: BNI00AU Product Text: Sensor/Actor hub M8 Serial Number: 7A 69 68 67 6A 68 73 6C 66 61 6A 68 F6 64 6C 75 Hardware Revision: 1 Firmware Revision: 1.0 2016/03/08 09:05:24 R2920 Application specific tag:

Process Data

Inputs (hex): 20 00 Outputs (hex): 00 00

Parameters

Index: Subindex: Data (hex): Result: ☐ Read ☐ Write

Events

Current Event: Secondary supply voltage fault (Port Class B) - Check tolerance

Parameter server content

Vendor ID (hex): 00 00 Device ID (hex): 00 00 00 Checksum (hex): 00 00 00 00 Content (hex): (none)

Dialog „Ports“ mit direktem Parameterzugriff

9 Webserver

Passende IODD hochgeladen

Ist passend zu dem IO-Link-Gerät, das am aktuell selektierten Port angeschlossen ist, eine IODD hochgeladen worden (siehe "Dialog „IODD“, wird nicht der normale Dialog für „Process Data“ und „Parameters“ angezeigt, sondern ein erweiterter Dialog. Dabei werden Informationen aus der IODD des Geräts verwendet, um die Daten besser verständlich darstellen zu können.

So sind im folgenden Screenshot nicht nur die Input-Daten des Distanzsensors als Hex-Zahl dargestellt, sondern sie unter dem Punkt „Input“ auch interpretiert und mit Beschriftungen versehen.

Da dieser Sensor keine Parameter hat, werden auch keine angezeigt.

BNI PNT-508-105-Z015

Home

Ports

IODD

Logout

Config

Log

Info

IO-Link Device Properties (Port 2)

Identification Data

Vendor ID:

0x0378

Device ID:

0x020101

Vendor Name:

BALLUFF

Vendor Text:

www.balluff.com

Product Name:

BAW M18MI-BLC50B-S04G

Product ID:

153938

Product Text:

Inductive distance sensor, 1...5mm

Serial Number:

Hardware Revision:

1.00

Firmware Revision:

1.01

Application specific tag:

Process Data

Inputs (hex):

00 03 FF

Outputs (hex):

no outputs

Input

Distance absolute

1023

Reserved bits

0

Events

Current Event:

no Event

Parameter server content

Vendor ID (hex):

00 00

Device ID (hex):

00 00 00

Checksum (hex):

00 00 00 00

Content (hex):

(none)

Dialog „Ports“: IODD-Interpretation und Gerätebild

Hat die IODD des IO-Link-Geräts am aktuell ausgewählten Port auch Parameter, werden diese als Tabelle angezeigt (siehe folgender Screenshot). In diesem Beispiel werden die Parameter der Balluff Smart Light angezeigt.

Die Smart Light ist eine Meldeleuchte, die in drei Modi betrieben werden kann. Diese Modi können über einen IO-Link Parameter eingestellt werden. Die Parameterwerte und die zugehörigen Texte sind in der IODD hinterlegt.

So kann der „Operation Mode“ ausgelesen und angezeigt werden (Buttons „Read“ bzw. „Read All“) oder auch auf das Gerät geschrieben werden (Button „Write“).

Haben Unterindizes keine Buttons, können diese nicht einzeln verarbeitet werden, sondern nur der ganze Index auf einmal.



Hinweis

Jeder geänderte Wert muss einzeln mit einem Klick auf den „Write“ Button geschrieben werden!

Parameters				Read All	
64 (0)	Operating mode (rw)	Segment mode ▾	Write	Read	
65 (0)	Number of segments (rw)	One segment ▾	Write	Read	
66 (0)	Type of level indicator (rw)	Bottom-up ▾	Write	Read	
67 (0)	Resolution of level indicator (rw)	8 bit ▾	Write	Read	
68 (0)	Level mode, segment 1 (rw)	See child elements			
68 (1)	Level mode, segment 1 color	Off ▾	Write	Read	
68 (2)	Level mode, segment 1 dominance	☐ Color is not dominant ☐ Color is dominant	Write	Read	
69 (0)	Level mode, segment 2 (rw)	See child elements			
69 (1)	Level mode, segment 2 color	Off ▾	Write	Read	
69 (2)	Level mode, segment 2 dominance	☐ Color is not dominant ☐ Color is dominant	Write	Read	
70 (0)	Level mode, segment 3 (rw)	See child elements			
70 (1)	Level mode, segment 3 color	Off ▾	Write	Read	
70 (2)	Level mode, segment 3 dominance	☐ Color is not dominant ☐ Color is dominant	Write	Read	
71 (0)	Level mode, segment 4 (rw)	See child elements			
71 (1)	Level mode, segment 4 color	Off ▾	Write	Read	
71 (2)	Level mode, segment 4 dominance	☐ Color is not dominant ☐ Color is dominant	Write	Read	

Dialog „Ports“: Parameterliste eines IO-Link-Geräts mit hochgeladener IODD

9.7. Dialog „IODD“

Über diesen Dialog können IODDs (Gerätebeschreibungsdateien für IO-Link-Geräte) und die zugehörigen Gerätebilder auf das Feldbusmodul hochgeladen werden, damit im Dialog „Ports“ eine detailliertere Darstellung der angeschlossenen IO-Link-Geräte möglich ist.

Bei angeschlossenen IO-Link-Geräten und aktivierten IO-Link-Ports zeigt der Dialog eine Tabelle mit Informationen über die IO-Link-Geräte an.

Das Feldbusmodul unterstützt mit seinem Dateisystem lediglich Dateinamen im „8+3“-Format, d.h. mit einer eingeschränkten Namenslänge. Da IODD-Dateien üblicherweise mit langen Dateinamen veröffentlicht werden, müssen diese vor dem Hochladen auf das Feldbusmodul auf dem PC nach einem bestimmten Schema umbenannt werden.

Dazu wird im Dialog Hilfestellung angeboten, indem im unteren Teil der Website in der Auflistung der aktuell angeschlossenen IO-Link-Geräte der zugehörige benötigte IODD-Dateiname angezeigt wird (Spalte IODD Filename).

Es können auch Bilddateien ohne IODD hochgeladen werden, die Bilder werden trotzdem im Dialog „Ports“ angezeigt.

BALLUFF BNI PNT-508-105-Z015

Home Ports **IODD** Logout Config Log Info

IODD Management

Device	Picture
BA050A01.xml	X Delete
BA020101.xml	X Delete
BA050D20.xml	X Delete

Choose the IODD to upload:

[Durchsuchen...](#) BA020101.png

[Upload](#)

Information

This module has a FAT12 file system, which means it supports only file names in 8.3 convention. **Please rename your IODDs according to the suggested filename in the table below.**

The suggested filename is generated according to following rule:

- The first two characters of the file name are the first two letters of the IODD Vendor Name. If the device has no vendor name, those characters are substituted by underscores.
- The remaining 6 characters must encode the DeviceID in hexadecimal representation (padded with zeros if necessary).

Note that the filename must contain the DeviceID that is in the IODD file!

Currently connected IO - Link Devices:

Vendor Name	Product Name	Product ID	Vendor ID	Device ID	IODD Filename
BALLUFF	BNI IOL-302-002-Z046	BNI00AU	0000	050D20	BA050D20.xml
BALLUFF	BNI IOL-802-000-Z036	BNI0072	0378	050A01	BA050A01.xml
BALLUFF	BAW M18MI-BLC50B-S04G	153938	0378	020101	BA020101.xml

Über den Button „Delete“ können IODDs und Gerätebilder bei Bedarf wieder vom Feldbusmodul entfernt werden.



Hinweis

Vor dem Auswählen der IODD muss diese auf dem PC auf den Dateinamen, der in der Tabelle in der Spalte „IODD Filename“ angezeigt wird, umbenannt werden!

9.8. Dialog „Config“

Die Konfigurationsseite ermöglicht nach dem Einloggen die Konfiguration des Moduls. Sie können sowohl die Modul-Informationstexte als auch die Portkonfiguration ändern. Die Aktion „Set Ports“ wird nicht dauerhaft im Gerät gespeichert und geht mit dem nächsten Reboot oder Reset verloren.

PNT / ECT:

BALLUFF BNI PNT-508-105-Z015

Home Ports IODD Logout Config Log Info

Module Configuration

Name: Balluff GmbH

Location: Schurwaldstraße 9

Contact: +49 (0) 7158 173

Save Configuration

Reboot Factory Reset

Port Configuration

Mode Pin

IO Link	4		Pin	Mode
Digital Input	2		IO Link	4
IO Link	4		Digital Input	2
Digital Input	2		IO Link	4
IO Link	4		Digital Input	2
Digital Input	2		IO Link	4
IO Link	4		Digital Input	2
Digital Input	2		IO Link	4

Set Ports

EIP:

The screenshot displays the web interface for the Balluff BNI EIP-508-105-Z015 module. The interface is divided into two main sections: Module Configuration and Port Configuration.

Module Configuration:

- Name:** Balluff GmbH
- Location:** Schurwaldstraße 9
- Contact:** +49 (0) 7158 173
- IP Configuration:**
 - ☐ DHCP Client
 - ☒ Static IP
 - IP Address:** 192.168.0.159
 - Subnet Mask:** 255.255.255.0
 - Gateway Address:** 192.168.0.1
 - ☐ Factory IP
 - IP Address:** 192.168.1.1
 - Subnet Mask:** 255.255.255.0
 - Gateway Address:** 192.168.1.1

Port Configuration:

The Port Configuration section shows a central image of the module with pins 1 through 16. To the left and right of the image are dropdown menus for each pin, allowing selection of the mode (IO Link or Digital Input/Output).

Buttons:

- Save Configuration:** Saves the current configuration.
- Reboot:** Reboots the module.
- Factory Reset:** Resets the module to factory defaults.
- Set Ports:** Applies the port configuration.

Navigation:

- Home:** Home page
- Ports:** Port configuration
- IODD:** I/O Data Dictionary
- Logout:** Logout
- Config:** Configuration (active)
- Log:** Log
- Info:** Information

Der Parametersatz „Module Configuration“ auf der linken Seite wird durch Drücken des Buttons „Save Configuration“ angewendet und dauerhaft im Gerät hinterlegt. Der Button „Reboot“ startet das Gerät neu, als wenn die Versorgungsspannung des Moduls ab- und wieder angeschaltet worden wäre. Durch Drücken des Buttons „Factory Reset“ wird die im Gerät hinterlegte Konfiguration gelöscht und anschließend ein Reboot durchgeführt, so dass das Gerät die Default-Konfiguration wie im Auslieferungszustand aufweist.

9.9. Dialog “Log”

Dieser Dialog bietet allgemeine Service-Informationen über das Gerät und eine Logging-Funktion.

Die obere Tabelle (siehe Screenshot unten) enthält wichtige Informationen für alle Service-Anfragen.

**Hinweis**

Wenn Sie eine detaillierte Frage zu einem konkreten Fall haben, senden Sie uns einen Screenshot dieser Website oder drucken Sie die Website als PDF.

Das Logging stellt aufgetretene Ereignisse in ihrer zeitlichen Abhängigkeit dar. Damit ist es ein Werkzeug zur detaillierten Störungssuche in Anlagen.

BNI PNT-508-105-Z015

Home
 Ports
 IODD
 Logout
 Config
 Log
 Info

Information

Product name:	BNI PNT-508-105-Z015	Browser time:	2016-12-16 10:26:29.495
Firmware revision:	3.2	System uptime:	50 secs 291 msecs
MAC address:	00:19:31:3F:FF:02	Free flash space:	1720 KB
IP address:	192.168.0.10	Web version:	2.0.113
Browser version:	Firefox 50.0		

Log

Set module time
 Clear Log
 Update Log

No.	Severity	Date	Origin	Message
0	Notice	2000-01-01 00:00:00.404	SYS	System startup (Oct 6 2016, 11:54:01)
1	Notice	2000-01-01 00:00:00.437	SYS	Set MAC address: 00:19:31:3F:FF:02
2	Notice	2000-01-01 00:00:00.493	IOL_MASTER	IO-Link Master started
3	Informational	2000-01-01 00:00:00.501	IOL_MASTER	FW version 1.2.8
4	Notice	2000-01-01 00:00:01.999	ETH	Port 1: Link Up (100 MBit/s, full duplex)
5	Notice	2000-01-01 00:00:37.926	WEB_IF	Login successful, IP address: 192.168.0.50
6	Error	2000-01-01 00:00:41.902	IOL_MASTER	Port 0: Device disconnected
7	Error	2000-01-01 00:00:42.272	IOL_MASTER	Port 1: Device disconnected
8	Error	2000-01-01 00:00:42.981	IOL_MASTER	Port 3: Device disconnected
9	Notice	2000-01-01 00:00:43.169	IOL_MASTER	Port 2: ISDU read error: Error code 80 Additional Code 11
10	Notice	2000-01-01 00:00:43.347	IOL_MASTER	Port 2: ISDU read error: Error code 80 Additional Code 11
11	Warning	2000-01-01 00:00:43.347	IOL_MASTER	Port 2: BNI IOL-101-S01-K018 connected
12	Notice	2000-01-01 00:00:44.145	IOL_MASTER	Port 4: ISDU read error: Error code 80 Additional Code 11
13	Error	2000-01-01 00:00:44.183	IOL_MASTER	Port 5: Device disconnected
14	Warning	2000-01-01 00:00:44.499	IOL_MASTER	Port 4: BNI IOL-801-000-Z036 connected
15	Error	2000-01-01 00:00:44.830	IOL_MASTER	Port 6: Device disconnected
16	Error	2000-01-01 00:00:45.200	IOL_MASTER	Port 7: Device disconnected

Die Klassifizierung der Ereignisse erfolgt über die Spalte „Severity“:

Interner Fehler (Emergency, Alert, Critical)

- Das Feldbusmodul hat einen Defekt an sich selbst (Hardware oder Software) festgestellt, was im Normalbetrieb nicht vorkommen darf. Falls dieser Fall doch eintritt, muss das Modul gewartet oder ausgetauscht werden.

Externer Fehler (Error, Warning)

- Das Feldbusmodul hat ein möglicherweise unzulässiges Ereignis festgestellt, welches von außen auf das Modul einwirkt. Eine Störungssuche in der Anlage könnte notwendig sein.

Ereignis (Informational, Notice)

- Das Feldbusmodul hat ein wichtiges normales Betriebsereignis festgestellt und meldet dieses. Dazu gehören zum Beispiel auch Konfigurationsaktionen über das Webinterface und andere Konfigurationsschnittstellen, welche aufgezeichnet werden.

Durch Drücken des Buttons „Set Module Time“ wird die aktuelle Uhrzeit des Browsers auf das Feldbusmodul übertragen, wird aber nicht permanent gespeichert. Nach einem Reset, Reboot oder einer spannungslosen Phase läuft die Uhrzeit wieder beim Jahr 2000 los.

Mit dem Button „Update Log“ kann die Anzeige aktualisiert werden, „Clear Log“ löscht alle vorhandenen Einträge. Die Log-Einträge sind in einem Ringpuffer gespeichert.

10.1. Diagnose
Meldung

Die Diagnose Meldung welche das Modul bei einem Fehler generiert, wird im Regelfall von der SPS ausgelesen und verarbeitet. Es ist ebenso möglich die Diagnose mittels Funktionsbausteine aus dem Modul auszulesen und auszuwerten.

Die Diagnose Meldung ist 34 Byte lang und in 3 Blöcke unterteilt:
Block Header, Alarm Specifier, Channel Properties

Byte	Wert	Bedeutung	Block
0	00	Block Type	BlockHeader
1	02		
2	00	Block Length	
3	1E		
4	01	Block Version High	
5	00	Block Version Low	
6	00	Alarmtype	
7	01		
8	00	API	
9	00		
10	00		
11	00		
12	00	Slotnumber	
13	XX		
14	00	Subslotnumber	
15	01		
16	00	Module Ident	
17	00		
18	00		
19	XX		
20	00	Submodule Ident	
21	00		
22	00		
23	01		
24	XX	AlarmSpecifier	AlarmSpecifier
25	36		
26	80	User Structure Ident	
27	00		
28	XX	Channelnumber	
29	XX		
30	08	ChannelProperties	ChannelProperties
31	00		
32	00	ChannelErrorType	
33	1A		

10 Diagnose

10.2. Block Header Der erste Teil der Diagnose ist der sogenannte Block Header, welcher 24 Byte lang ist.

Block Type Die ersten 2 Byte des Block-Headers werden durch den Block Typ beschrieben um den Datentyp zu definieren.

Mögliche Werte	Bedeutung
0x0002	Alarm Notification Low

Block Length 2 Byte Daten, die die Länge der folgenden Diagnosemeldung beschreiben. (für die komplette Diagnosemeldung müssen die 2 Byte von Block Typ und die 2 Byte von Block Länge addiert werden).

Block Version High 1 Byte, fest auf 0x01

Block Version Low 1 Byte, fest auf 0x00

Alarm Type 2 Byte, hier steht die Information um welchen Alarm Typ es sich handelt

Mögliche Werte	Bedeutung
0x0001	Diagnose

API 4 Byte, default ist 0.

Mögliche Werte	Bedeutung
0x00000000	Default Wert

Slot 2 Byte Daten, beschreibt welcher Slot (Steckplatz) des Moduls einen Fehler meldet

Mögliche Werte	Bedeutung
0x0001 – 0x0010	Slot 1 - 16 (IO-Link Ports 0 - 15)
0x0011 – 0x0018	Slot 17-32 (Standard IO-Module)

Subslot 2 Byte Daten, beschreibt welcher Subslot des Steckplatzes einen Fehler meldet

Mögliche Werte	Bedeutung
0x0001	Subslot 1

Module Ident

4 Byte Daten, beschreibt welches Modul in dem jeweiligen Steckplatz gesteckt ist.
(Die Modul Ident ist in der GSDML hinterlegt)

Mögliche Werte	Bedeutung
0x00000025	IOL IN 1 OUT 0
0x00000026	IOL IN 2 OUT 0
0x0000003A	IOL IN 4 OUT 0
0x0000003B	IOL IN 6 OUT 0
0x00000027	IOL IN 8 OUT 0
0x00000035	IOL IN 10 OUT 0
0x00000037	IOL IN 16 OUT 0
0x0000003C	IOL IN 24 OUT 0
0x00000028	IOL IN 32 OUT 0
0x00000029	IOL IN 0 OUT 1
0x0000002A	IOL IN 0 OUT 2
0x0000003D	IOL IN 0 OUT 4
0x0000003E	IOL IN 0 OUT 6
0x0000002B	IOL IN 0 OUT 8
0x00000036	IOL IN 0 OUT 10
0x00000038	IOL IN 0 OUT 16
0x0000003F	IOL IN 0 OUT 24
0x0000002C	IOL IN 0 OUT 32
0x0000002D	IOL IN 1 OUT 1
0x0000002E	IOL IN 2 OUT 2
0x00000040	IOL IN 2 OUT 4
0x00000041	IOL IN 4 OUT 2
0x00000042	IOL IN 4 OUT 4
0x0000002F	IOL IN 2 OUT 8
0x00000043	IOL IN 4 OUT 8
0x00000030	IOL IN 8 OUT 2
0x00000044	IOL IN 8 OUT 4
0x00000045	IOL IN 8 OUT 8
0x00000031	IOL IN 4 OUT 32
0x00000032	IOL IN 32 OUT 4
0x00000039	IOL IN 16 OUT 16
0x00000046	IOL IN 24 OUT 24
0x00000033	IOL IN 32 OUT 32
0x00000059	Output Pin 4
0x0000005A	Output Pin 2
0x0000005B	Input Pin 4
0x0000005C	Input Pin 2

Submodule Ident

4 Byte Daten, beschreibt welches Submodul mit dem jeweiligen Modul benutzt wird.
(Die Submodul Ident ist in der GSDML hinterlegt)

Mögliche Werte	Bedeutung
0x00000001	BNI PNT-509-105-Z033 (Kopfmodul)

10 Diagnose

10.3. AlarmSpecifler 2 Byte, unterteilt sich wie folgt:

Sequence Number Bit 0-10 mit jeder neuen Diagnose Meldung wird dieser Zähler inkrementiert.

Channel Diagnostic Bit 11

Mögliche Werte	Bedeutung
0x00	Keine anliegende Kanal bezogene Diagnose
0x01	anliegende Kanal bezogene Diagnose

Manufacturer Specific Diagnosis Bit 12

Mögliche Werte	Bedeutung
0x00	Keine anliegende Hersteller bezogenen Diagnose
0x01	anliegende Hersteller bezogene Diagnose

Submodule Diagnostic State Bit 13

Mögliche Werte	Bedeutung
0x00	Keine weitere Diagnose des Submodule vorhanden
0x01	Mindestens eine weitere Diagnose des Submodules vorhanden

Bit 14 reserviert

ARDiagnosis State Bit 15

Mögliche Werte	Bedeutung
0x00	Keine weitere Diagnose des Modules vorhanden
0x01	Mindestens eine weitere Diagnose des Modules vorhanden

User Structure Ident 2 Byte, beschreibt die Art der Diagnose

Mögliche Werte	Bedeutung
0x8000	Kanal bezogene Diagnose

10.4. Channel Number Konfiguration als Standard E/A

Error Type	Channel Number
Undervoltage US	8000
Undervoltage UA	8000
No UA	8000
Sensor Short circuit Pin 1 - 3	0.....n
Actor Short circuit Pin 2 - 3	0.....n
Actor Short circuit Pin 4 - 3	0.....n

n = Anzahl IOL-Ports

Konfiguration als IO-Link

Error Type	Channel Number
Line break	0
Short circuit IOL Pin 4 - 3	0
Sensor short circuit Pin 1 - 3	0
IOL Device wrong configuration	0

Diagnose von IO-Link Devices

Error Type	Channel Number
Short circuit	1
Undervoltage	1
Upper threshold exceeded	1
Lower threshold undershot	1

10 Diagnose

10.5. Channel Properties

2 Byte, unterteilt sich wie folgt:

Type

Mögliche Werte	Bedeutung
0x00	Benützt wenn die Channel Number 0x8000 ist oder keiner der unten definierten Typen zutrifft.
0x01	1 Bit
0x02	2 Bit
0x03	4 Bit
0x04	8 Bit
0x05	16 Bit
0x06	32 Bit
0x07	64 Bit
0x08 – 0xFF	Reserved

Bit 0-7

Accumulative

Bit 8 nicht benützt, immer 0.

Maintenance

Mögliche Werte		Bedeutung
Bit 9	Bit 10	
0x00	0x00	Diagnose

Bit 9-10

Specifiser

Mögliche Werte	Bedeutung
0x00	Nicht benützt
0x01	Diagnose aufgetreten
0x02	Diagnose gegangen
0x03	Diagnose gegangen, aber eine weitere noch aktiv

Bit 11-12

Direction

Mögliche Werte	Bedeutung
0x00	Herstellerspezifisch
0x01	Kanal als Eingang verwendet
0x02	Kanal als Ausgang verwendet
0x03	Kanal als Ein- sowie Ausgang verwendet

Bit 13-15

10.6. Channel Error
Type

Fehlercode in Hex	Beschreibung
0x0000	Unbekannter Fehler
0x0001	Kurzschluss
0x0002	Unterspannung Bus-/Sensorversorgung Port 0-7
0x0003	Überspannung
0x0004	Überlast
0x0005	Temperaturlimit überschritten
0x0006	Leitungsbruch
0x0007	Oberer Schwellwert überschritten
0x0008	Unterer Schwellwert unterschritten
0x0009	Fehler
0x001A	Externer Fehler
0x001B	Sensor hat falsche Konfiguration(IO-Link Device)
0x001C	Datenhaltungsfehler
0x0100	Kurzschluss der Sensorversorgung
0x0101	Aktor Warnung
0x0102	Aktorkurzschluss
0x0104	Keine Aktorversorgung Port 0-7
0x0105	Unterspannung Aktorversorgung Port 0-7
0x0108	Unterspannung Bus-/Sensorversorgung Port 8-15
0x0109	Keine Bus-/Sensorversorgung Port 8-15
0x010A	Unterspannung Aktorversorgung Port 8-15
0x010B	Keine Aktorversorgung Port 8-15

11 Anhang

11.1. Lieferumfang

Der BNI PNT setzt sich aus folgenden Elementen zusammen:

- IO-Link-Block
- 4 Blindstopfen M12
- Masseband
- Schraube M4x6
- 20 Hinweisschilder

11.2. Bestellnummer

BNI PNT-50x-105-Z033

Balluff Netzwerkschnittstelle _____

ProfiNet _____

Funktionen _____
 509 = IP 67 IO-Link Master-Modul, 16 IO-Link Ports

Varianten _____
 105 = Display-Version, 2-Port-Switch

Mechanische Version _____
 Z033 = Material Zinkdruckguss
 Datenübermittlung: 2 x M12x1 Innengewinde
 Stromanschluss: 2 x 7/8" Außengewinde
 Sensoranschlüsse: 16 x M12x1 Innengewinde

11.3. Bestell- informationen

Produkt-Bestellcode	Bestellcode
BNI PNT-509-105-Z033	BNI007M

www.balluff.com