wenglor
the innovative family

Betriebsanleitung

EP8P001
IO-Link Master PROFINET



DE

Originalbetriebsanleitung
Technische Änderungen vorbehalten
Nur als PDF erhältlich
Version 1.2
www.wenglor.com

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines 5

1.1 Informationen zu dieser Anleitung 5

1.2 Symbolerklärungen 5

1.3 Haftungsbeschränkung 6

1.4 Urheberschutz 6

2 Zu Ihrer Sicherheit 7

2.1 Allgemeine Sicheitshinweise 7

2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 8

3 Beschreibung 9

3.1 Gerät 9

3.1.1 Geräteaufbau 10

3.1.2 Pin-Belegung 11

3.1.3 Anzeigeelemente 12

4 Technische Daten 13

4.1 Elektrische Daten 13

4.2 Umgebungseigenschaften 16

4.3 Schutz 17

4.4 Mechanische Daten 17

4.5 Konformität, Zulassungen 17

4.6 Verwendete IP-Ports 18

5 Montage 19

5.1 Voraussetzungen 19

5.2 Abmessungen 19

5.3 Montageabstand 20

5.4 Montage des Geräts 20

5.5 Funktionserde 22

5.6 Adressierungsdeckel 22

6 Installation 23

6.1 Gerät elektrisch installieren 23

6.1.1 Drehschalter einstellen 24

6.1.2 Sensoren und Aktoren 26

6.1.3 Kommunikation PROFINET IO 27

6.1.4 Spannungsversorgung 27

6.2 Dichtheit gewährleisten (IP67) 29

7 Inbetriebnahme 30

7.1 Einlesen der GSDML-Dateien 30

8 Konfiguration/Einstellung 32

8.1 Änderung der Konfiguration 32

8.2 Modul-Konfiguration 32

8.2.1 Steckplätze 32

8.2.2 Modul EP8P001 Device 34

8.2.3 Modul EP8P001 Options 37

8.2.4 Adressen 40

8.3 Modul-Parametrierung 40

8.3.1 Modul EP8P001 Device 40

8.3.2 Modul EP8P001 Options 54

8.4 IO-Link-Konfiguration ... 59
8.5 Zyklische und azyklische Kommunikation ... 60
8.5.1 IO-Link azyklische Zugriffe ... 60
8.5.2 I&M-Daten ... 61
8.5.3 IO-Link Funktionsbaustein ... 62
8.6 Grundeinstellung ... 66
8.6.1 Topologie ... 66
8.6.2 PROFINET- Gerätename ... 68
8.6.3 Werkseinstellungen ... 71
8.7 Media Redundancy Protocol (MRP)-Konfiguration ... 73
8.8 Isochronous-Real-Time (IRT)-Konfiguration ... 76
8.9 Simple Network Management Protocol (SNMP) ... 78
8.10 Industrial Internet of Things (IIoT) ... 78
8.10.1 JSON ... 78
8.10.2 MQTT ... 81
8.10.3 OPC UA ... 82

9 Betrieb ... 98

9.1 LED-Anzeige ... 98
9.1.1 LED-Zuordnung zum Kanal und Pin ... 98
9.1.2 LED-Blinkverhalten ... 99
9.1.3 LED-Anzeige Ein- und Ausgänge ... 99
9.1.4 BUS RUN- und CfgF- LED ... 101
9.1.5 LED-Anzeige LNK/ACT ... 101
9.1.6 LED-Anzeige Status ... 102
9.1.7 LED-Anzeige POWER US und UA ... 102
9.1.8 Erweiterte LED-Anzeige ... 104
9.2 PROFINET-Diagnosen ... 104
9.2.1 Gerätebezogene Diagnosemeldungen ... 104
9.2.2 Diagnosemeldungen an IO-Link-Ports über IODD ... 105
9.2.3 Diagnosemeldungen an IO-Link-Ports ... 105

10 Webserver ... 107

10.1 Webserver starten ... 107
10.2 Zugang und Login ... 107
10.3 Startbildschirm ... 109
10.4 Menüleiste ... 109
10.4.1 Menü STATUS ... 110
10.4.2 Menü PARAMETER ... 112
10.4.3 Menü DIAGNOSE ... 113
10.4.4 Menü IODD KATALOG ... 114
10.4.5 Menü WARTUNG ... 114
10.5 IO-Link-Master-Port ... 115
10.5.1 Menü STATUS ... 115
10.5.2 Menü INFORMATION ... 116
10.5.3 Menü KONFIGURATION ... 117
10.5.4 Menü IO-LINK PARAMETER ... 118
10.5.5 Menü PROZESSDATEN ... 119
10.6 Digitale IO-Kanäle/ IO-Übersicht ... 120
10.6.1 Eingangsdaten ... 120
10.6.2 Ausgangsdaten ... 120
10.7 Einstellungen / Wartung ... 121
10.7.1 Menü GERÄTEKONFIGURATION ... 121
10.7.2 Menü WARTUNGSINFORMATION ... 122
10.7.3 Menü FIRMWARE ... 123
10.7.4 Menü WERKSRESET ... 123
10.8 Benutzerverwaltung ... 124

11 Wartungshinweise ... 125

12 Umweltgerechte Entsorgung 126

13 Konformitätserklärungen 127

1 Allgemeines

1.1 Informationen zu dieser Anleitung

- Sie ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Produkt.
- Diese Anleitung ist Teil des Produkts und muss während der gesamten Lebensdauer aufbewahrt werden.
- Außerdem müssen die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und die nationalen Arbeitsschutzbestimmungen beachtet werden.
- Das Produkt unterliegt der technischen Weiterentwicklung, sodass Hinweise und Informationen in dieser Betriebsanleitung ebenfalls Änderungen unterliegen können. Die aktuelle Version finden Sie unter www.wenglor.com im Download-Bereich des Produktes.



INFORMATION

Die Betriebsanleitung muss vor Gebrauch sorgfältig gelesen und für späteres Nachschlagen aufbewahrt werden.

1.2 Symbolerklärungen

- Sicherheits- und Warnhinweise werden durch Symbole und Signalworte hervorgehoben.
- Nur bei Einhaltung dieser Sicherheits- und Warnhinweise ist eine sichere Nutzung des Produkts möglich.

Die Sicherheits- und Warnhinweise sind nach folgendem Prinzip aufgebaut:

SIGNALWORT

Art und Quelle der Gefahr!

Mögliche Folgen bei Missachtung der Gefahr.

→ Maßnahme zur Abwendung der Gefahr.

Im Folgenden werden die Bedeutung der Signalworte sowie deren Ausmaß der Gefährdung dargestellt:



⚠ GEFAHR

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.



⚠ WARNUNG

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.



⚠ VORSICHT

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben kann.



HINWEIS

Das Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Sachschäden führen kann.



INFORMATION

Eine Information hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

1.3 Haftungsbeschränkung

- Das Produkt wurde unter Berücksichtigung des Stands der Technik sowie der geltenden Normen und Richtlinien entwickelt. Technische Änderungen sind vorbehalten.
- Eine gültige Konformitätserklärung finden Sie unter www.wenglor.com im Download-Bereich des Produkts.
- Eine Haftung seitens der wenglor sensoric elektronische Geräte GmbH (nachfolgend „wenglor“) ist ausgeschlossen bei:
  - Nichtbeachtung der Anleitung.
  - Nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Produkts.
  - Einsatz von nicht ausgebildetem Personal.
  - Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile.
  - Nicht genehmigter Modifikation von Produkten.
- Diese Betriebsanleitung enthält keine Zusicherungen von wenglor im Hinblick auf beschriebene Vorgänge oder bestimmte Produkteigenschaften.
- wenglor übernimmt keine Haftung hinsichtlich der in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Druckfehler oder anderer Ungenauigkeiten, es sei denn, dass wenglor die Fehler nachweislich zum Zeitpunkt der Erstellung der Betriebsanleitung bekannt waren.

1.4 Urheberschutz

- Der Inhalt dieser Anleitung ist urheberrechtlich geschützt.
- Alle Rechte stehen ausschließlich wenglor zu.
- Ohne die schriftliche Zustimmung von wenglor ist die gewerbliche Vervielfältigung oder sonstige gewerbliche Verwendung der bereitgestellten Inhalte und Informationen, insbesondere von Grafiken oder Bildern, nicht gestattet.

2 Zu Ihrer Sicherheit

2.1 Allgemeine Sicheitshinweise



⚠ GEFAHR

Hohe elektrische Spannung in der Maschine / Anlage.

Tod oder schwerste Verletzungen durch elektrischen Schlag.

→ Beim Arbeiten an der Maschine / den Geräten die fünf Sicherheitsregeln der Elektrotechnik einhalten.

Schutz von Personen und Sachwerten

Nach DIN VDE 0105-100 - Betrieb von elektrischen Anlagen - Teil 100: Allgemeine Festlegungen

Die fünf Sicherheitsregeln

Vor hoher elektrischer Spannung schützen

1. Freischalten.
2. Gegen Wiedereinschalten sichern.
3. Spannungsfreiheit allpolig feststellen.
4. Erden und kurzschließen.
5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.

Sachkundiges Personal

Nur sachkundiges und sicherheitstechnisch unterwiesenes Personal darf das Gerät montieren, in Betrieb nehmen und betreiben.

Sie sind sachkundig, wenn Sie folgende Bedingungen erfüllen:

- über eine geeignete elektrotechnische Ausbildung verfügen,
- wurden vom Maschinenbetreiber in der Bedienung der Anlage und den gültigen Sicherheitsvorschriften unterwiesen,
- haben Zugriff auf die Betriebsanleitung und das Handbuch,
- sind mit den Sicherheitsstandards der Automatisierungstechnik vertraut,
- sind mit den für die spezielle Anwendung geltenden Grund- und Fachnormen vertraut.

Verwendung des Geräts

Bei der Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Betrieb und Prüfung des Geräts alle Vorschriften zur Sicherheit und Unfallverhütung beachten.

Beim Einsatz aggressiver Medien die Materialbeständigkeit prüfen.



INFORMATION

Eingriffe in die Hard- und Software darf nur Fachpersonal von wenglor Sensoric GmbH durchführen, ausgenommen Firmware-Updates.



INFORMATION

Nur ein Netzteil verwenden, das im Fehlerfall max. 60 V DC bzw. 25 V AC zulässt. Es muss SELV oder PELV entsprechen.

Schutzmaßnahmen des Betreibers der Maschine

- Die Hinweise dieser Anleitung beachten.
- Die Prüfvorschriften in den Betriebsanleitungen aller angeschlossenen Komponenten beachten.

2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die EP8 Gerätefamilie sind dezentrales Geräte. Sie können in rauer Industrieumgebung bis zur Schutzart IP67 eingesetzt werden.

Der bestimmungsgemäße Betrieb der Geräte und die Schutzart IP67 ist nur gewährleistet, wenn offene Stecker und Buchsen mit Verschlussschrauben verschlossen sind.

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört auch die EMV-gerechte elektrische Installation. Das Gerät ist für den Einsatz in Industrieumgebung bestimmt. Beim Einsatz im Wohn- oder Mischbereich können Funkstörungen entstehen.

Beim Einsatz des Geräts im Wohn- und Mischbereich die dafür geltenden Normen beachten.

Vorhersehbarer Fehlgebrauch

- Das Gerät weder baulich, technisch noch elektrisch verändern.
- Das Gerät nicht außerhalb der Bereiche einsetzen, die in diesem Handbuch, den technischen Daten und der Betriebsanleitung beschrieben sind.
- Das Gerät nicht als sicherheitsgerichtetes Gerät einsetzen. Es entspricht nicht den einschlägigen Normen. Sicherheitsfunktionen der Anlage sind nicht gewährleistet!
- Den Aus-Zustand der Ausgänge des Geräts nicht für sicherheitsbezogene Anforderungen der Anlage/Maschine verwenden!
- Das Gerät nicht im Freien oder zu permanentem Betrieb in Flüssigkeiten einsetzen.
- Das Gerät nicht mit einem Hochdruckreiniger reinigen.
- Das Gerät nicht als Steighilfe verwenden.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche gehen verloren, wenn:

- das Gerät nicht bestimmungsgemäß verwendet wird,
- Schäden darauf zurückzuführen sind, dass Handbuch und Betriebsanleitung nicht beachtet wurden,
- das Personal nicht sachkundig war/ist.

3 Beschreibung

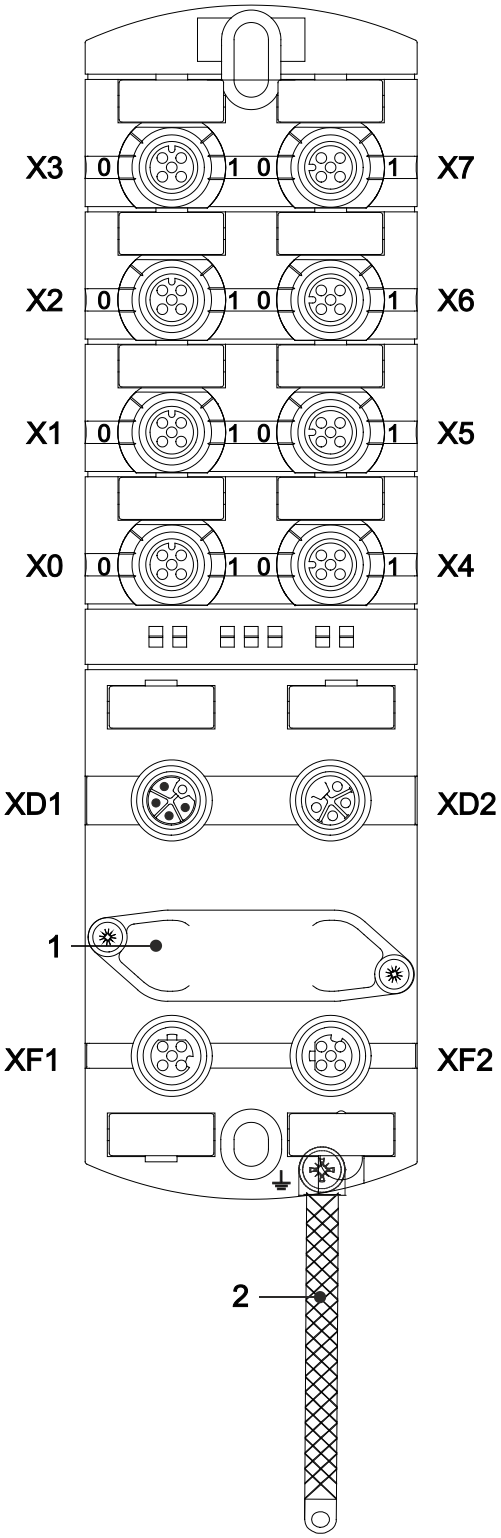
3.1 Gerät

EP08P001

- PROFINET, Kompaktmodul, Kunststoff
- PROFINET über M12 D-kodiert
- Energie über M12 Power L-kodiert, 5-polig
- 8 x M12 Steckplätze, digitale Eingänge/Ausgänge/8 IOL



3.1.1 Geräteaufbau



X0 ... X7	Digitale Ein- und Ausgänge oder IO-Link M12 A-kodiert
0	Kanal entspricht Pin 4
1	Kanal entspricht Pin 2
	Beispiele: Kanal 02 = Pin 4 Buchse X2 Kanal 16 = Pin 2 Buchse X6

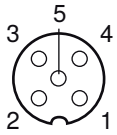
XD1	Spannungsversorgung POWER IN, M12 L-kodiert, 5-polig
XD2	Spannungsversorgung POWER OUT, M12 L-kodiert 5-polig
1	Drehschalter

XF1	Ethernet Port 1, M12 D-kodiert
XF2	Ethernet Port 2, M12 D-kodiert

2	Masseband für Funktionserde

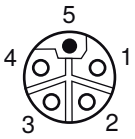
3.1.2 Pin-Belegung

M12-Buchse, A-kodiert

X0…X7		
	Pin 1	24 V DC
	Pin 2	DI/DO
	Pin 3	0 V
	Pin 4	DI/DO/IO-Link
	Pin 5	0 V

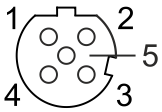
M12-Stecker/Buchse, L-kodiert

POWER IN/OUT

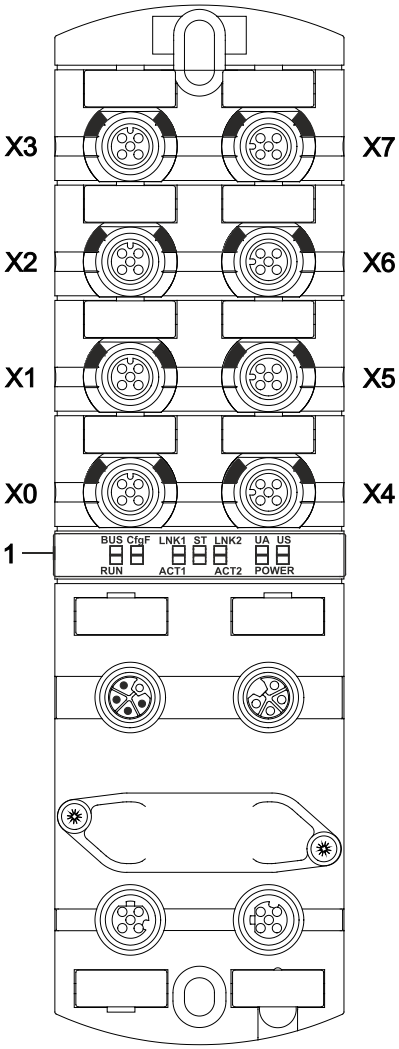
XD1			XD2
	Pin 1	24 V DC	
	Pin 2	0 V	
	Pin 3	0 V	
	Pin 4	24 V DC	
	Pin 5	⏚	

M12-Buchse, D-kodiert

Port 1 / Port 2

XF1 / XF2		
	Pin 1	TD +
	Pin 2	RD +
	Pin 3	TD -
	Pin 4	RD -
	Pin 5	n.c.

3.1.3 Anzeigeelemente



X0 ... X7	LED digitale Eingänge und digitale Ausgänge oder IO-Link	
1	LED BUS RUN	
	LED CfgF	
	LED LNK1/ACT1	
	LED LNK2/ACT2	
	LED Status (ST)	
	LED POWER UA	
	LED POWER US	

INFORMATION

Weitere Informationen zum Verhalten der LEDs finden Sie im Kapitel LED-Anzeige [▶ 98] 9.1

4 Technische Daten

4.1 Elektrische Daten

Busdaten		
Feldbusprotokoll		PROFINET
Anschluss		M12, 4-polig, D-kodiert
PROFINET Conformance Class		C
Übertragungsrate 100 Mbit/s		100 Mbit/s
PROFINET-Adressierung		Via DCP
Zykluszeit		≥1 ms
IRT	Netzwerkkommunikation	Ja
	Applikation	Nein
MRP	Client	Ja
SNMP		Ja
PROFINET Netload Class		III

OPC UA-Server		
OPC UA-Server	Gemäß "IO-Link Companion Specification"	Ja
Transport		UA TCP, UA Secure Conversation, UA Binary Encoding
Serverprofil		Micro Embedded Device
Protokoll		OPC UA TCP
Benutzerzugriff	Nur Lesezugriff Lese- und Schreibzugriff	Anonym Benutzername/Passwort
Anzahl Sessions		2
Anzahl Subskriptionen pro Session		2
Anzahl „Monitored Items“ pro Session		20
Minimales Veröffentlichungsintervall		100 ms
Maximale Anzahl an Sitzungen/Clients		5
Datenkodierung		UA binary
Energie-Überwachung	Strom und Spannung	Ja
Temperatur-Überwachung		Ja

MQTT-Client		
MQTT		Client
Client-Dienste		Publish
Protokolle	Über TCP	MQTT
Topic-Größe	Individuell je MQTT-Publikation und gemeinsames Topic-Präfix der assoziierten MQTT-Verbindung	≤ 256 Bytes ≤ 256 Bytes

MQTT-Client		
Topics		- Druckbarer UTF-8-String - NULL-terminiert - Multi-Byte-Encoding (MBCS) - Payload: JSON
Will Topic		≤ 256 Bytes
Quality of Service		QoS 0, QoS 1 und QoS 2
IP-Standard		IPv4
Port	1883 (Standard)	MQTT unverschlüsselt
MQTT-Standard		V3.1.1
JSON, MQTT	JSON-Integration für IO-Link V1.0.0	Ja, via REST-API und MQTT
Energie-Überwachung	Strom und Spannung	Ja
Temperatur-Überwachung		Ja
Einschränkung		Der Dienst „Subscribe“ wird nicht unterstützt

Webserver		
HTTP		HTTP/1.1
Port		80
Verbindungen	Über TCP	≤8 gleichzeitige Verbindungen. Eine Verbindung wird bearbeitet.
JavaScript		Notwendig
HTTPS		Nicht unterstützt

REST API		
Standard	Gemäß “JSON Integration for IO-Link, Version 1.0.0, Mar 2020” https://io-link.com/share/Downloads/IO-Link_Integration/JSON_Integration_10222_V100_-Mar20.zip	Ja
Protokoll		HTTP
Benutzerzugriff	Nur Lesezugriff Lese- und Schreibzugriff	Anonym Benutzername/Passwort
Authentifizierung	Gemäß RFC 7617	HTTP Basic Authentication
Unterstützte Endpunkte		Siehe Produkt-Handbuch

IO-Link		
Betriebsspannung IO-Link Devices		24 V DC
Spannungsbereich IO-Link Devices		20...30V DC
Übertragungsrate		COM1 / COM2 / COM3
Standardized Master Interface (SMI)		Nach IO-Link-Spezifikation V1.1
Erkennung der Übertragungsrate		Automatisch

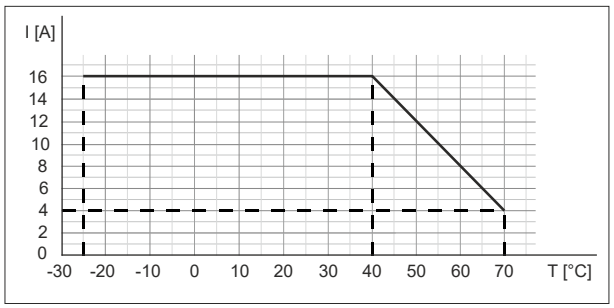
Versorgung		
Betriebsspannung US		24 V DC
Spannungsbereich US		18...30 V DC
	Bei Verwendung von IO-Link	20,3...30 V DC
Betriebsspannung UA		24 V DC
Spannungsbereich UA		18...30 V DC
Sensorstrom US	≤40 °C (siehe Derating)	≤ 16 A
Aktorstrom UA	≤40 °C (siehe Derating)	≤ 16 A
Stromaufnahme	Im Leerlauf	≤ 0,18 A
Verpolschutz für US und UA		Ja
Verpolsicher		Ja
Anschluss		M12, 5-polig, L-kodiert
Kabelquerschnitt	Strom pro Versorgung ≤12 A	≥ 1,5 mm2
	Strom pro Versorgung >12 A	≥ 2,5 mm2

Eingang (DI)		
Sensorversorgung	Pro Port, ≤40 °C (siehe Derating)	≤2 A Last Automatischer Start
Summenstrom Sensorversorgungen	≤40 °C (siehe Derating)	≤10 A
Filterzeit		0 ... 15 ms + tcycle, einstellbar
Verzögerungszeit bei Signaländerung		2 ... 5 ms
Eingangscharakteristik	EN 61131-2	Typ 1 + Typ 3
Kurzschlussschutz Sensorversorgung		MOSFET mit Strommessung
Anschluss		M12, 5-polig, A-kodiert
Kabelquerschnitt M12		≤ 0,75 mm2
Kabellänge		≤ 30 m
Summenstrom	Pro Port	≤ 4 A

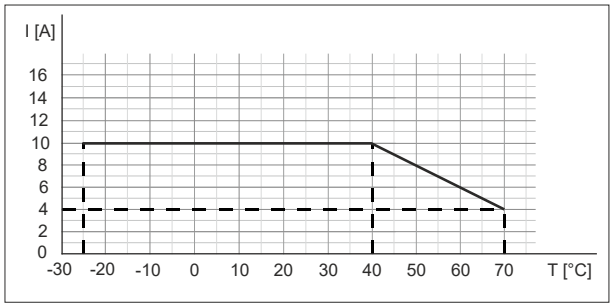
Ausgang (DO)		
Ausgangsstrom DO (UA)	Pro Pin, ≤40 °C (siehe Derating)	≤ 2 A
Summenstrom Ausgänge	≤ 40 °C (siehe Derating)	≤ 10 A
Schaltfrequenz		≤50 Hz
Kurzschlussschutz Aktor		MOSFET mit Strommessung
Anschluss		M12, 5-polig, A-kodiert
Kabelquerschnitt M12		≤ 0,75 mm2
Kabellänge		≤ 30 m
Summenstrom	Pro Port	≤ 4 A

Derating

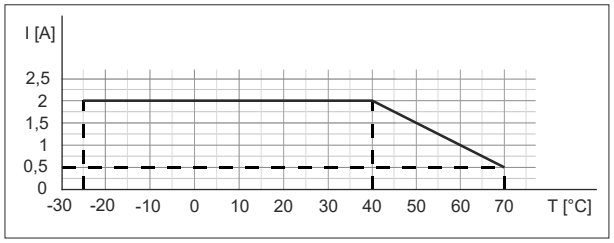
Sensorstrom US / Aktorstrom UA



Derating Summenstrom Sensorversorgungen / Summenstrom Ausgänge



Derating Strom pro Sensorversorgung / Ausgang



4.2 Umgebungseigenschaften

Klimatisch		
Umgebungstemperatur		-40°C ... +70°C
Lagertemperatur	Zur Inbetriebnahme Akklimatisierung vorsehen	-40°C ... +85°C
Transporttemperatur	Zur Inbetriebnahme Akklimatisierung vorsehen	-40°C ... +85°C
Relative Luftfeuchte		≤ 95 %
Aufstellungshöhe	Über Normalhöhennull	≤ 3000m

Mechanisch		
Schwingprüfung	EN 60068 Part 2-6	10 ... 58 Hz, Schwingungsweite 0,35 mm, 58 ... 150 Hz; 20 g
Schockprüfung	EN 60068 Part 2-27	50 g, Dauer 11 ms

Elektrische Sicherheit		
Schutzart	EN 60529	IP67
Schutzklasse	Unter Verwendung eines SELV- oder PELV-Netzteils	III
Verschmutzungsgrad		2

EMV-Störaussendung		
Funkstörfeldstärke Gehäuse	EN 55016-2-3	Konform

EMV-Störfestigkeit		
Elektrostatische Entladung (ESD)	EN 61000-4-2	Konform
Hochfrequente elektrische Felder	EN 61000-4-3	Konform
Schnelle Transienten Burst	EN 61000-4-4	Konform
Stoßspannungen Surge	EN 61000-4-5	Konform
Leitungsgeführte HF	EN 61000-4-6	Konform
Spannungseinbrüche	EN 61000-4-11	Konform

4.3 Schutz

Geräteschutz		
Überspannungsschutz		Ja
Überlastschutz Geräteversorgung	Durch Lastkreisüberwachung sicherzustellen	Ja
Verpolschutz Geräteversorgung		Ja
Kurzschlussschutz Sensorversorgung		Elektronisch
Kurzschlussschutz Ausgang		Elektronisch
Schutzbeschaltung Eingang	Intern	Suppressordiode

4.4 Mechanische Daten

Materialdaten		
Material Gehäuse		Kunststoff

Montagedaten		
Gewicht	Netto	470 g
Abmessungen	L x B x H	225,4 x 63 x 36 mm

4.5 Konformität, Zulassungen

Konformität, Zulassungen		
Produktstandard	EN 61131-2 Speicherprogrammierbare Steuerungen Teil 2	Konform
CE	2014/30/EU 2011/65/EU	Konform
UKCA		Konform
EMV	2014/30/EU	Konform
REACH	Nr. 1907/2006	E201820

Konformität, Zulassungen		
WEEE	2012/19/EU	Konform
UL		E201820
RoHS	2011/65/EU & 2015/863	Exception 6c&7a
China RoHS	SJ/T 11364-2014	25 EPUP

Hazardous substance (有害物質)						
Part Name 零件名稱	Lead (Pb) 铅	Mercury (Hg) 汞	Cadmium (Cd) 镉	Hexavalent Chromium (Cr (VI)) 六价铬	Polybrominated biphenyls (PBB) 多溴联苯	Polybrominated diphenyl ethers (PBDE) 多溴联苯醚
Component part PCB [1] [2] 组件部分 印刷电路板	X	O	O	O	O	O
Connection Terminal / Screws / Housing[3] 接线端子 /拧/ 外壳	X	O	O	O	O	O

O : Indicates that the content of the harmful substance in all homogeneous materials of the component part is below the limit defined in GB/T 26572.
O: 表明該有害物質在組成部分的所有均質材料的含量低於按GB/ T26572定義的限制。
X: Indicates that the content of the harmful substance in at least one homogeneous material of the component part exceeds the limit defined in GB/T 26572.
X: 表示該有害物質在組成部分中的至少一個均質材料的含量超過按GB / T26572定義的限制。

4.6 Verwendete IP-Ports

Port	
UDP Port 161	SNMP Server
UDP Port 34964	PROFInet RPC Endpoint Mapper
UDP Port 49152	PROFInet RPC Device Server
TCP Port 80	Integrated Webserver
TCP Port 4840	Integrated OPC UA Server. Default value. Port number can be modified by configuration.
UDP 55510	AutoUpdateX V3 Protocol

INFORMATION

Für den MQTT-Client ist kein fester oder konfigurierbarer Port vorgesehen. Ist MQTT-Client aktiviert, bekommt er den nächsten freien Port des IP-Stacks zugewiesen.

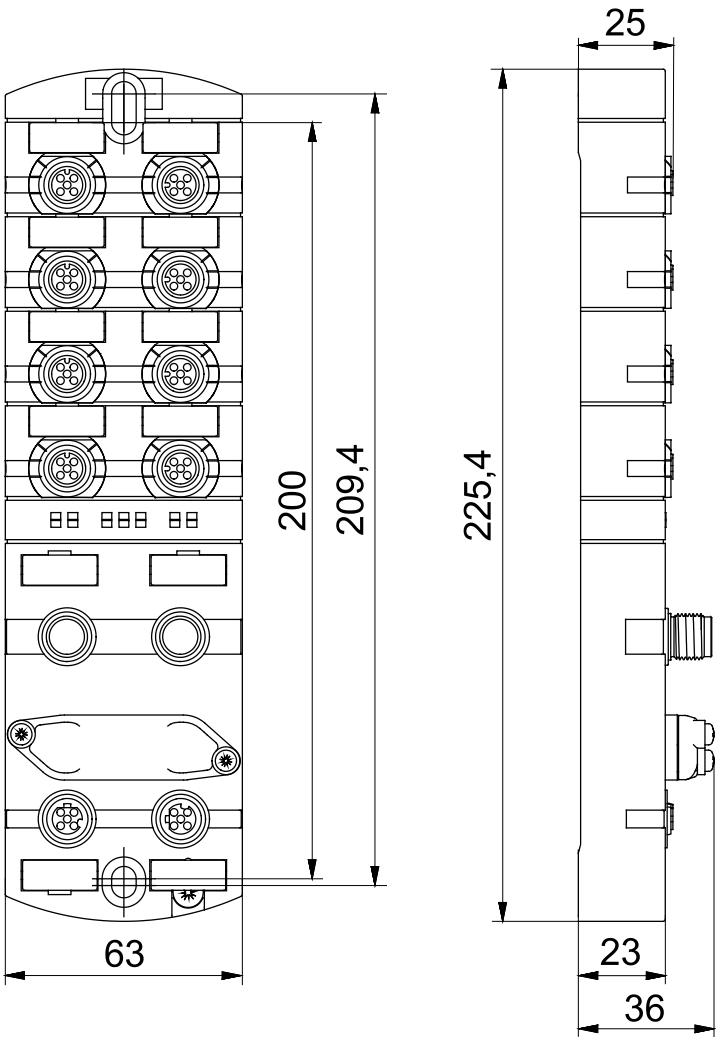
5 Montage

5.1 Voraussetzungen

Voraussetzungen für die Montage:

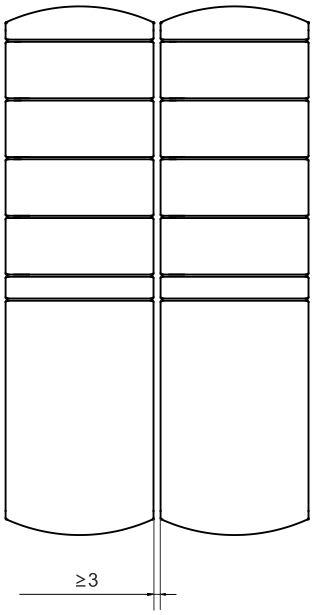
- Ebene Montagefläche zur mechanisch spannungsfreien Montage.
- Geeignete Erdung vorsehen.
- Geeignete Montagestelle hinsichtlich Vibrations- und Schockbelastung, Temperatur und Feuchte (siehe Kap. 4 "Technische Daten").
- Geschützt, um ein Abreißen der Anschlusskabel durch Personal oder Gerät zu verhindern.

5.2 Abmessungen



Maßangaben in mm (1 mm = 0,03937 Inch)

5.3 Montageabstand



Abstand in mm

INFORMATION

Für eine sachgerechte Installation und eine verbesserte Wärmeableitung empfehlen wir, bei der Montage des IO-Link Master einen Mindestabstand von 3 mm einzuhalten.

INFORMATION

Beim Einsatz von gewinkelten Steckern muss ein Mindestabstand von 50 mm eingehalten werden.

5.4 Montage des Geräts

HINWEIS

Sachschäden durch falsche Montage.

Die Befestigungsschrauben und Anzugsdrehmomente sind abhängig vom Untergrund der Montagestelle.

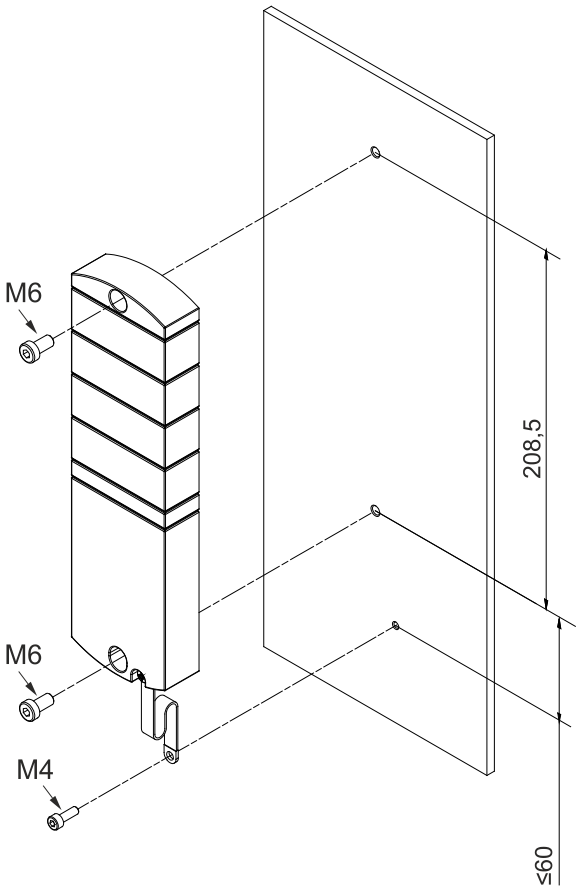
1. Befestigungsschrauben entsprechend der Beschaffenheit des Montageuntergrunds verwenden.
2. Die Schrauben vorsichtig festdrehen. Die angegebenen Anzugsdrehmomentesind einzuhalten.

HINWEIS

Sachschäden durch Missbrauch.

Die Geräte nicht als Steighilfe benutzen. Durch Missbrauch reißen die Geräte ab oder können anderweitig beschädigt werden.

→ Die Geräte so montieren, dass diese nicht als Steighilfe benutzt werden können.



Gerät befestigen. Abmessungen in mm (Abbildung ähnlich)
M6: 3 Nm Drehmoment
M4: 1,2 Nm Drehmoment

Montieren Sie das Gerät in der angegebenen Reihenfolge:

1. Die obere Schraube M6 leicht andrehen.
2. Das Gehäuse ausrichten.
3. Die untere Schraube M6 leicht andrehen.
4. Schrauben M6 gemäß Drehmoment festdrehen.
5. Gerät erden: Masseband befestigen (Funktionserde [▶ 22]).

INFORMATION

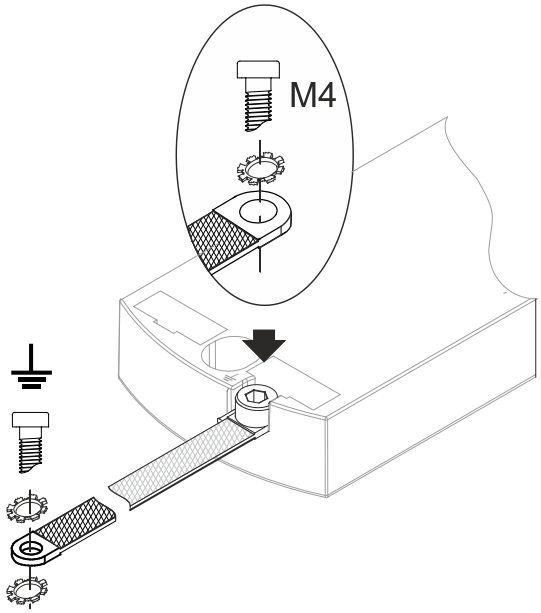
Die abgebildeten Schrauben und das Masseband sind nicht im Lieferumfang enthalten.

5.5 Funktionserde

INFORMATION

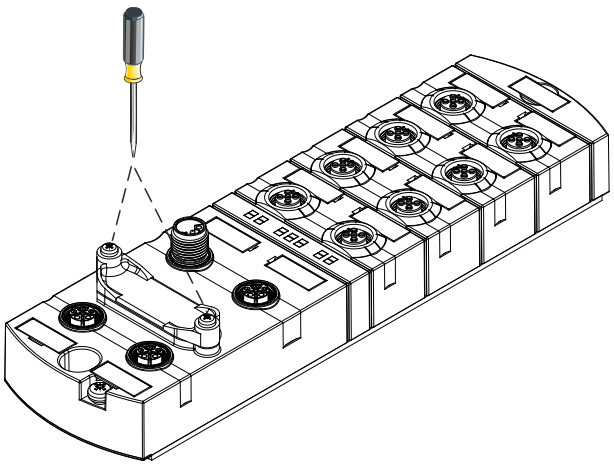
Hinweis

Masseband mit einer leitenden Schraube befestigen.



M4 Anzugsdrehmoment 1,2 Nm

5.6 Adressierungsdeckel



Adressierungsdeckel befestigen

M3 Anzugsdrehmoment 0,8 Nm

INFORMATION

Informationen zum Einstellen der Drehschalter finden Sie im Kap. Drehschalter einstellen [▶ 24]

6 Installation

6.1 Gerät elektrisch installieren



⚠ GEFAHR

Hohe elektrische Spannung in der Maschine / Anlage.

Tod oder schwerste Verletzungen durch elektrischen Schlag.

→ Beim Arbeiten an der Maschine / den Geräten die fünf Sicherheitsregelnder Elektrotechnik einhalten.

Schutz von Personen und Sachwerten



⚠ WARNUNG

Brandgefahr durch Kurzschluss.

Durch Kurzschluss beschädigte Versorgungskabel und/oder Geräte können überhitzen und Brände verursachen.

→ Intelligente Stromüberwachung oder Sicherung vorsehen. Die Absicherung muss auf max. 9 A ausgelegt sein.



⚠ VORSICHT

Funktionsverlust durch nicht sachgerechte Installation.

Bei Nichtbeachten können Sach- und Personenschäden auftreten.

→ Nur Kabel und Zubehör installieren, die den Anforderungen und Vorschriften für Sicherheit, elektromagnetische Verträglichkeit und ggf. Telekommunikationsendgeräteeinrichtungen sowie den Spezifikationsangaben entsprechen.



⚠ VORSICHT

Heiße Oberfläche.

Leichte Körperverletzungen durch Berührung der Oberfläche und Geräteschäden.

1. Thermisch geeignete Handschuhe tragen.
2. Nur thermisch geeignete Anschlusskabel verwenden.



HINWEIS

Schäden in der Maschine/Anlage durch nicht sachgemäßes Einschalten der Spannungsquellen.

Beim Einschalten des Geräts mit getrennter Aktor- und Sensorspannung ist die Funktion der digitalen Ein- und Ausgänge nicht sichergestellt.

→ Das Einschalten der Spannungsquellen immer in dieser Reihenfolge vornehmen:

1. Sensorspannung einschalten.
2. Aktorspannung einschalten.

INFORMATION

Nur ein Netzteil verwenden, das im Fehlerfall max. 60 V DC bzw. 25 V AC zulässt. Es muss SELV oder PELV entsprechen.

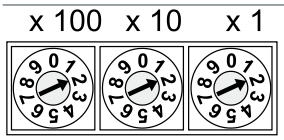
6.1.1 Drehschalter einstellen

INFORMATION

Auslieferzustand: die Drehschalter stehen auf **000.**

INFORMATION

Jedem Teilnehmer muss eine eindeutige und einmalige IP-Adresse im Netzwerk zugeordnet sein.



Adressbereich 1 ... 999

x1 Drehschalter (Einer)

x10 Drehschalter (Zehner)

x100 Drehschalter (Hunderter)

Position/ Bereich	Webser-ver	JSON	OPC UA	MQTT	Beschreibung	
0	-**	-**	-**	-**	Normalbetrieb	
001 ... 910	-**	-**	-**	-**	Reserviert**	
911	deakti-viert	deaktiviert	deaktiviert	deaktiviert	Secure Mode	Feldbuskommunikati-on im Normalbetrieb
912	-**	deaktiviert	deaktiviert	deaktiviert	IIoT-Mode deaktiviert	
913	deakti-viert	deaktiviert			Webserver und JSON deaktiviert	
914	aktiviert	aktiviert	aktiviert	aktiviert	Aktiviert alle IIoT-Protokolle und den Webserver.	
915-978	-**	-**	-**	-**	Reserviert*	
979	aktiviert	aktiviert	deaktiviert	deaktiviert	Auf Werkseinstellungen zurücksetzen	Handlungsablauf nur für diese Drehschalter-stellung: 1 | Gerät von der Spannungsversorgung trennen. 2 | Schalterstellung 979 einstellen. 3 | Gerät mit Span-nung versorgen. 4 | Warten, bis Reset abgeschlossen ist.

Position/ Bereich	Webser-ver	JSON	OPC UA	MQTT	Beschreibung	
						• ST-LED blinkt grün: Gerät führt Reset durch. • ST-LED leuchtet grün: Reset ist abgeschlossen. ST-LED-Anzeige, siehe 9.1 "LED-Anzeige" 5 | Gerät von der Spannung trennen. 6 | Schalterstellung auf 000 oder eine andere gewünschte Stellung. 7 | Gerät mit Spannung versorgen.
980-999	-**	-**	-**	-**	Reserviert*	

INFORMATION

*** Hinweis**

Reservierte Schalterstellungen haben keine Feldbuskommunikation, siehe LED-Anzeige [▶ 98]

INFORMATION

**** Hinweis**

Letzte Protokoll-Einstellung wird beibehalten.

Service-Einstellung

Die Schalterstellungen 911, 912 und 913 schalten die in der „Adresse einstellen“-Matrix markierten Services des Geräts ab. Das Gerät startet in diesen Schalterstellungen normal mit der zuvor eingestellten Adresskonfiguration und hat keine Einschränkungen der Funktion, außer der durch die Schalterstellung deaktivierten Services. Die dadurch abgeschalteten Services könnten nicht auf anderem Weg, z.B. die Konfigurationsdaten der Steuerung, wieder

aktiviert werden.

Die Schalterstellung 914 aktiviert wieder alle Services. Auch hier ist die Funktion des Geräts nicht eingeschränkt.

1. Gerät mit Spannung versorgen.
2. Spannung entfernen.
3. Ursprüngliche Adresse einstellen.

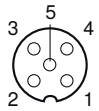
Adresse einstellen

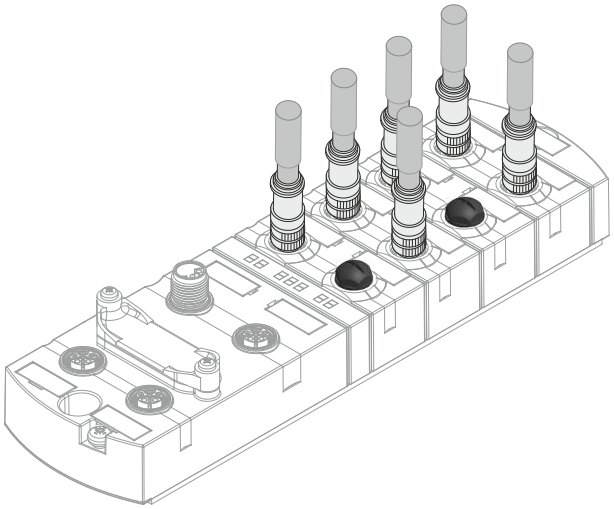
1. Geräteversorgung entfernen.
2. Adressierdeckel demontieren.
3. Eine eindeutige Adresse einstellen.
4. Adressierdeckel montieren.
5. Geräteversorgung anschließen.

Die Anzugsdrehmomente finden Sie im Kapitel Adressierungsdeckel [▶ 22]

6.1.2 Sensoren und Aktoren

M12-Buchse anschließen





Beispielanschluss M12 Ein- und Ausgänge

Anzugsdrehmoment 0,6 Nm

Die Pin-Belegung der Steckplätze finden Sie im Kapitel „Pin-Belegung [▶ 11]“

INFORMATION

Das Einspeisen einer Fremdmasse über die M12-Buchsen kann zu Fehlern führen.

→ Keine Fremdmasse über die M12-Buchsen in das Gerät einspeisen.

INFORMATION

Die Leitungslänge der Sensor- und Aktorleitungen ist auf 30 m begrenzt.

Sensorversorgung

- Sensoren können über **Pin 1** (24 V) und **Pin 3** (0 V) der M12-Buchsen versorgt werden.
- Der maximal zulässige Strom zur Versorgung der Sensoren beträgt je M12-Buchse **2 A**.
- Im Fall eines Überstroms oder Kurzschlusses muss die angeschlossene Leitung bzw. der Sensor von der M12-Buchse **entfernt werden**.

Unterstützte IO-Link-Kommunikation

Das Gerät unterstützt die IO-Link-Kommunikation mit den folgenden Geschwindigkeiten:

- 4.800 Baud (COM 1)
- 38.400 Baud (COM 2)
- 230.400 Baud (COM 3)

INFORMATION

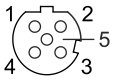
Das Gerät wählt automatisch die zum IO-Link-Device passende Kommunikationsgeschwindigkeit.

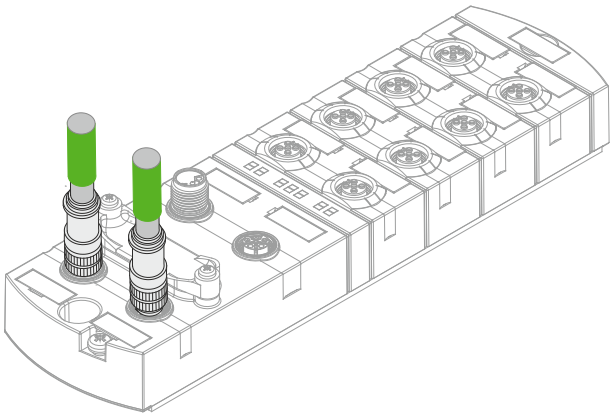
INFORMATION

Die Kabellänge für IO-Link-Verbindung ist auf max. 20 m begrenzt.

6.1.3 Kommunikation PROFINET IO

M12-Buchse anschließen





Beispielanschluss M12 BUS

Anzugsdrehmoment 0,6 Nm

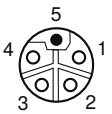
Die Pin-Belegung der Steckplätze finden Sie im Kapitel „Pin-Belegung [▶ 11]“

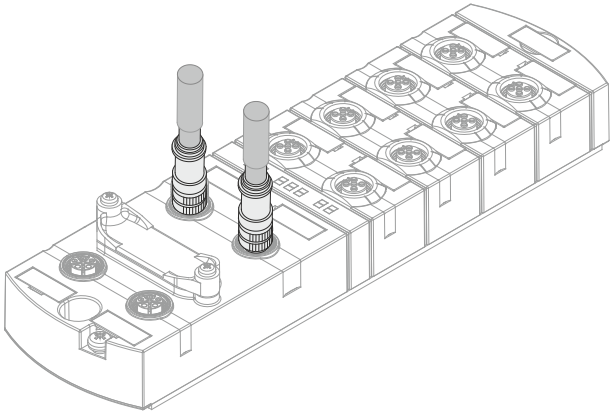
6.1.4 Spannungsversorgung

M12-Stecker anschließen POWER IN



M12-Buchse anschließen POWER OUT





Beispielanschluss M12 POWER

Anzugsdrehmoment 0,6 Nm

Die Pin-Belegung der Steckplätze finden Sie im Kapitel „Pin-Belegung [▶ 11]“

6.2 Dichtheit gewährleisten (IP67)

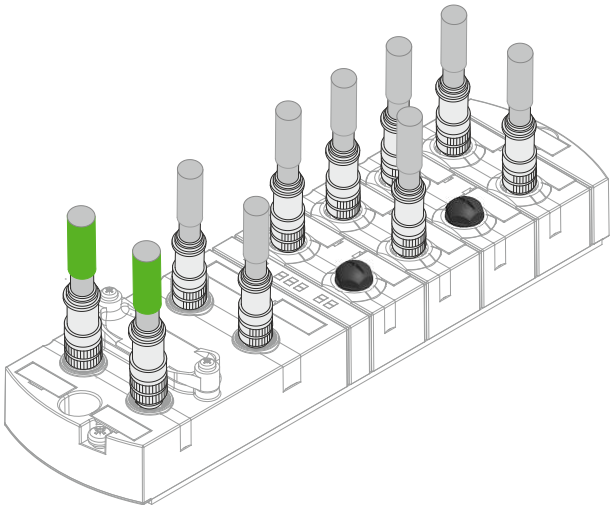
⚠ VORSICHT

Undichtes Gehäuse

Personen- und Sachschaden bei Geräteversagen durch Eindringen von leitenden Flüssigkeiten.

→ Nicht verwendete Stecker und Buchsen verschließen.

Anschluss Leitungen



Anschluss Leitungen

Anzugsdrehmoment 0,6 Nm

7 Inbetriebnahme



⚠ WARNUNG

Verbrennungsgefahr

Während des Betriebs ist das Lösen oder Herstellen von elektrischen Verbindungen untersagt. Bei Nichtbeachten besteht die Gefahr von Lichtbögen, die zu Verbrennungen führen können.

→ Gerät spannungsfrei schalten



⚠ VORSICHT

Unkontrollierte Prozesse

Sach- und Personenschäden durch fehlerhaft durchgeführte Inbetriebnahme-Phasen (z. B. Erstinbetriebnahme, Wiederinbetriebnahme und bei Änderungen der Konfiguration).

→ Die Inbetriebnahme immer in dieser Reihenfolge vornehmen:

1. Gerät einsetzen.
2. Prüfen und freigeben der Anlage durch einen Sachkundigen.
3. In Betrieb nehmen.



⚠ VORSICHT

Funktionsstörungen im Wohnbereich

Die Geräte der EMV-Klasse A können im Wohnbereich Störungen verursachen.

→ Der Betreiber muss angemessene Maßnahmen treffen

7.1 Einlesen der GSDML-Dateien

GSDML-Dateien

Installieren der GSDML-Datei bzw. Gerätebeschreibungsdatei

Im Handbuch Ihrer Engineering-Software finden Sie das Verfahren zum Importieren von GSDML-Dateien. Dieser Vorgang wird in der Engineering-Software als „GSDML-Dateien installieren“ oder „Gerätebeschreibungsdatei installieren“ bezeichnet.



INFORMATION

Die GSDML-Datei ist auf der Webseite der wenglor sensoric GmbH unter der Artikelnummer des Geräts im Downloadbereich unter Produktbeschreibungsdatei abgelegt

Hardwarekatalog

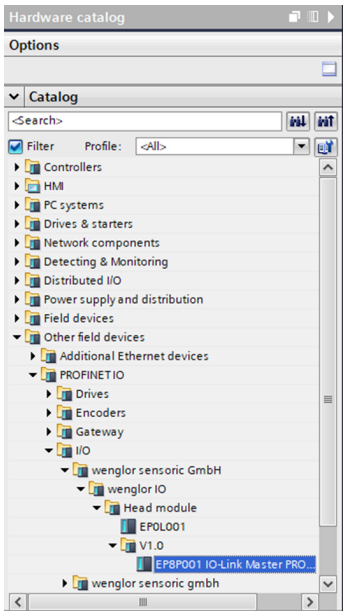
Die GSDML-Datei des EP8P001 in den Hardwarekatalog des Hardwarekonfigurationsprogramms einlesen.

Bei Verwenden von TIA ist das Modul anschließend im Hardwarekatalog in

der Verzeichnisstruktur zu finden:

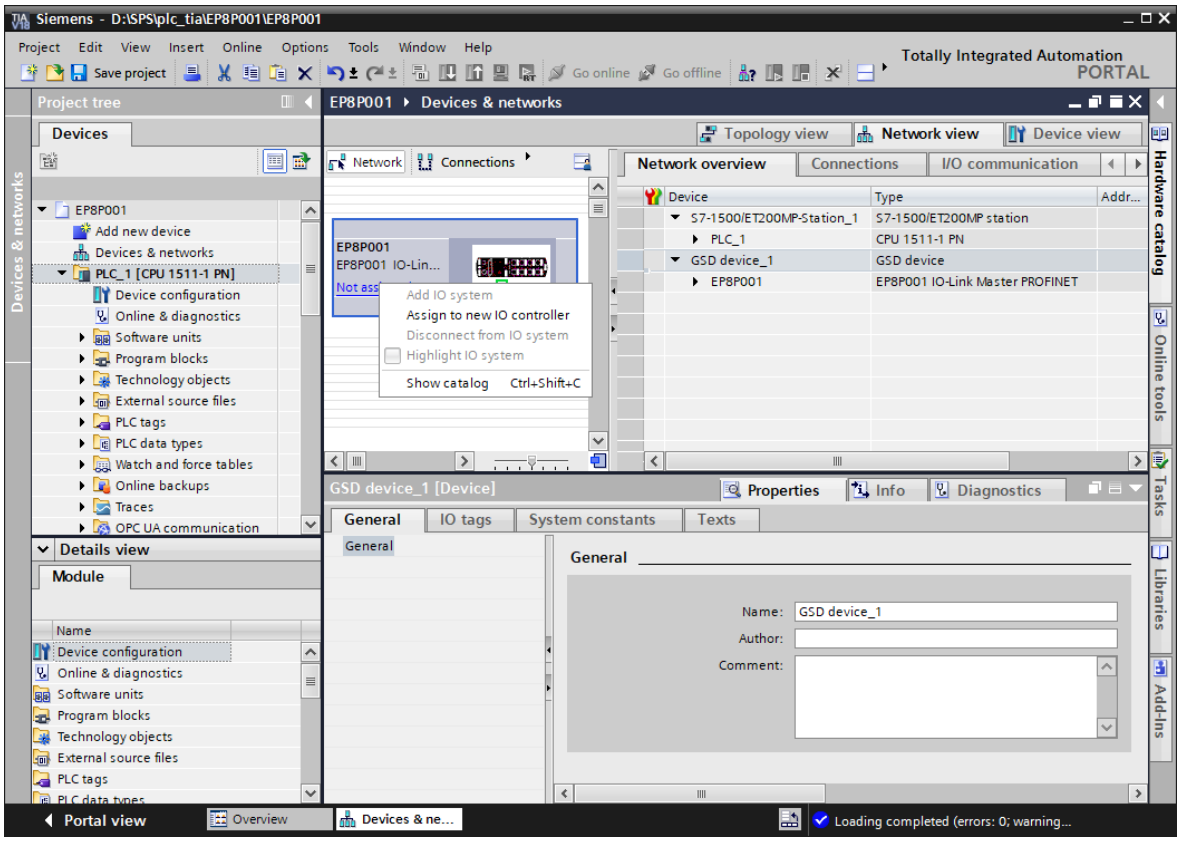
Weitere Feldgeräte | PROFINET IO | I/O | wenglor sensoric | EP8P001| V1.0

Unterstützt die Engineering-Software die Strukturierung in Ordnern, dann wird das Modul, ähnlich wie in Abbildung „Hardwarekatalog", angezeigt.



1. Im Hardwarekatalog das EP8P001 Modul markieren.
2. Den Eintrag per Drag & Drop an eine freie Stelle in „Geräte & Netze“ ziehen.

Modul neuem IO-Controller zuweisen



- Beim Modul-Symbol auf Nicht zugeordnet klicken.
- PLC_1.PROFINET-Schnittstelle_1 auswählen. Das Modul wird einem IO-Controller zugeordnet.
- Zur weiteren Konfiguration das Modul mit Doppelklick auswählen.

8 Konfiguration/Einstellung

Übersicht

Für das Konfigurieren der Geräte gibt es zwei Möglichkeiten.

- Zum einen steht auf der Homepage der wenglor sensoric eine GSDML-Datei zum Download bereit. Diese können, wie im Kapitel „Einlesen der GSDML-Dateien [▶ 30]“ beschrieben, in die Programming-Software importiert werden, um danach die Vorzüge der vorkonfigurierten Verbindungen zu verwenden.
- Zum anderen besteht die Möglichkeit, die Geräte über den integrierten Webserver zu konfigurieren.

INFORMATION

Um Indexänderungen über den Webserver und azyklische ISDU Writes in den DataStorage zu übernehmen muss ein ParamDownloadStore Command nach den Indexänderungen gesendet werden.

→ Der ParamDownloadStore Command kann durch Schreiben von Wert 0x05 an den Index 0x02 ausgelöst werden.

8.1 Änderung der Konfiguration

⚠ WARNUNG

Beeinträchtigung der Schutzfunktion durch das Ändern der Konfiguration der Geräte

Nur eine autorisierte Person darf Änderungen an der Konfiguration durchführen.

Bei Konfigurationsänderungen die von Ihrer Engineering-Software zur Verfügung gestellte Passworthierarchie benutzen.

Nach jeder Änderung der Konfiguration die Schutzeinrichtung auf ihre Wirksamkeit prüfen.

8.2 Modul-Konfiguration

Über den Hardwarekatalog können die einzelnen IO-Link-Ports und die virtuellen Module eingefügt und konfiguriert werden.

Standard Module	
EP0P001 Device	• Parametrierung des Moduls • Lesender und schreibender Zugriff auf die digitalen IOs • Lesender und schreibender Zugriff auf die IO-Link Devices/Ports
EP0P001 Options	• Zugriff auf Systemstatus und Qualifier • Parametrierung der Kommunikationsprotokolle • Zugang für Outputforcing, Webserver und Diagnosepuffer

8.2.1 Steckplätze

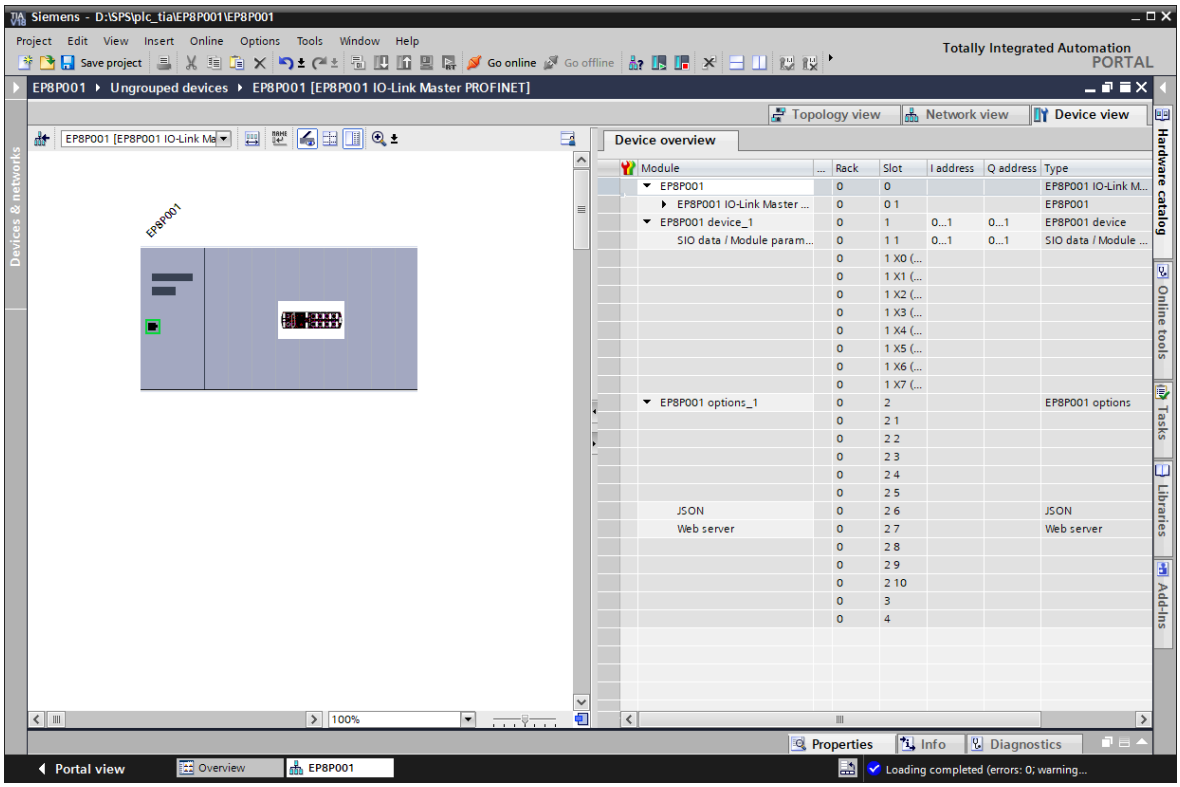
Die 8 Hardware-Ports werden über die Steckplätze 1.X0 bis 1.X7 konfiguriert und parametriert. Weitere portspezifische Parameter-Einstellungen sind im Modul "SIO data/Module parameters" auf Steckplatz 1.1 zu finden.

Im TIA Portal Geräteansicht hat das Modul die folgende Darstellung:

- **Steckplatz 1:** PROFINET-Device
  - mit einem vorkonfigurierten Steckplatz "SIO data/Module parameter" für universelle IO-Kanäle und Parametereinstellungen

- mit 8 IO-Link-Ports

- **Steckplatz 2:** Options-Modul*
  - mit 8 möglichen Submodulen zur Projektierung und Parametrierung
    a) optionaler Kommunikationsprotokolle
    b) der Qualifier
    c) des Systemstatus
    d) des Outputforcings
    e) des Webservers
    f) des Diagnosepuffers



Die hinterlegten Steckplätze können optional durch bestimmte virtuelle Submodule belegt werden.

Virtuelle Module dienen zum Abbilden der unterschiedlichen Diagnose- und Statusinformationen in das Prozessabbild des IO-Link-Masters.

Die Zuordnung der Submodule zu den Steckplätzen ist per GSDML-Datei vordefiniert.

Bei einer Neuprojektierung sind die Submodule “JSON” und “Web server” bereits gesteckt. Sie können bei Bedarf jedoch wieder entfernt werden.

INFORMATION

* Mindestens ein Options-Modul muss konfiguriert sein.

8.2.2 Modul EP8P001 Device

Submodul

Das Modul ist im Steckplatz 1 fest verankert.

Name	Steckplatz	Bedeutung
SIO data/ Module parameters	1.1	• Parametrierung des Moduls • Parametrierung der Ports • 2 Byte In Digitale Eingangsdaten der Ports • 2 Byte Out Digitale Ausgangsdaten der Ports
IO-Link Port X0	1.X0 (IO-Link master port 1)	IO-Link-Steckplatz. Submodul aus dem Hardwarekatalog wählen.
IO-Link Port X1	1.X0 (IO-Link master port 2)	
IO-Link Port X2	1.X0 (IO-Link master port 3)	
IO-Link Port X3	1.X0 (IO-Link master port 4)	
IO-Link Port X4	1.X0 (IO-Link master port 5)	
IO-Link Port X5	1.X0 (IO-Link master port 6)	
IO-Link Port X6	1.X0 (IO-Link master port 7)	
IO-Link Port X7	1.X0 (IO-Link master port 8)	

8.2.2.1 IO-Link-Ports

Das Modul verfügt an den Steckplätzen 1 (X0 bis X7) über 8 IO-Link-Ports, die mit spezifischen IO-Link-Devices belegt werden oder in den SIO-Modus gesetzt werden können.

Lesender und schreibender Zugriff auf die IO-Link-Devices/Ports.

INFORMATION

Steht kein passender Submodultyp zur Verfügung, so ist die nächstgrößere Datenlänge auszuwählen.

Submodule

Deactivated	**1 Byte In** • Der entsprechende IO-Link-Port ist deaktiviert, d.h. der Kanal wird weder als digitaler Eingang bzw. Ausgang noch als IO-Link-Port verwendet werden. • Das Eingangs-Byte ist reserviert.
Standard digital input	**0 Byte In, 0 Byte Out** • IO-Link Standard IO-Modus • Die Daten stehen an Slot 1.1 "SIO Daten" zur Verfügung. • Der Ausgang wird über Steckplatz 1.1 "SIO Data/Module parameters" angesprochen.
Standard digital output	**0 Byte In, 0 Byte Out** • IO-Link Standard IO-Modus • Der Ausgang wird über Slot 1.1 "SIO Daten" angesprochen. • Der Eingang wird über Steckplatz 1.1 "SIO Data/Module parameters" angesprochen.
IO-Link In x bytes + PQI	**x Byte In** • IO-Link-Device mit PQI und x Byte Eingangsdaten. • Anordnung der Eingangsdaten in dieser Reihenfolge: – PQI-Daten (1 Byte)**

	– evtl. ein Padding Byte* • Parametrierung der Diagnose und IO-Link-Eigenschaften möglich.
IO-Link Out y bytes + PQI	**y Byte Out** • IO-Link-Device mit PQI und y Byte Ausgangsdaten. • Eingangsdaten: – PQI Daten (1 Byte) – ein Padding Byte* • Parametrierung der Diagnose und IO-Link-Eigenschaften möglich.
IO-Link In/Out x/y byte + PQI	**x Byte In, y Byte Out** • IO-Link-Device mit PQI und x Byte Eingangsdaten und y Byte Ausgangsdaten. • Anordnung der Eingangsdaten in dieser Reihenfolge: – aktuelle Eingangsdaten des IO-Link-Devices – PQI Daten (1 Byte) – evtl. ein Padding Byte* • Parametrierung der Diagnose und IO-Link-Eigenschaften möglich.
Profile Devices (diverse)	Die Anzahl der Ein- und Ausgangsdatenbytes ist modulspezifisch. • Anordnung der Eingangsdaten in dieser Reihenfolge: – aktuelle Eingangsdaten des IO-Link-Devices (falls vorhanden) – PQI Daten (1 Byte) – evtl. ein Padding Byte* • Anordnung der Ausgangsdaten in dieser Reihenfolge: – aktuelle Ausgangsdaten des IO-Link-Devices (falls vorhanden) – evtl. ein Padding Byte – Parametrierung der Diagnose und IO-Link-Eigenschaften möglich.
ME-Geräte (diverse)	Die Anzahl der Ein- und Ausgangsdatenbytes ist modulspezifisch. • Anordnung der Eingangsdaten in dieser Reihenfolge: – aktuelle Eingangsdaten des IO-Link-Devices (falls vorhanden) – PQI Daten (1 Byte) – evtl. ein Padding Byte* • Anordnung der Ausgangsdaten in dieser Reihenfolge: – aktuelle Ausgangsdaten des IO-Link-Devices (falls vorhanden) – evtl. ein Padding Byte* – Parametrierung der Diagnose und IO-Link-Eigenschaften möglich. – Parametrierung des Geräts durch modulspezifische Parameter möglich (falls vorhanden).

* **Padding Byte**: Reserviertes Byte, um eine gerade Datenlänge zu erzielen.

**** PQI:** Die Port-Qualifier-Informationen (PQI) liefern Statusinformationen des IOLink-Ports bzw. des Gerätestatus.

Die Flags "PQ"..und DevErr und DevCom" werden direkt aus dem ArgBlock des SMI-Dienstes "SMI_PDIn" kopiert.

Die Flags in Bit 2 bis 4 werden innerhalb der Master-Anwendungsschicht generiert.

Layout der PQI-Flag-Bits

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Gültigkeit der Geräte-Prozessdaten	Port-/Gerätefehleranzeige	Gerätekommunikation	Port-Betrieb	Ersatzgeräterkennung	Neuer Parameter	Reserviert ("0")	Reserviert ("0")

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
PQ	DevErr	DevCom	PortActive	SubstDev	New-Par	-	-

Flag	M/O	Wert	Beschreibung
NewPar	M	0	Keine Aktualisierung der Geräteparameter erkannt.
		1	Aktualisierung der Geräteparameter erkannt: Master hat einen Datenspeicher-Upload durchgeführt und ein neues IOLD-Backup-Objekt (0xB901) ist verfügbar.
SubstDev	M	0	Kein Ersatzgerät erkannt (identische Seriennummer)
		1	Ersatzgerät erkannt (andere Seriennummer)
PortActive	M	0	Port über Port-Funktion deaktiviert
		1	Port aktiviert (Standardwert)
DevCom	M	0	Kein Gerät verfügbar.
		1	Gerät erkannt und befindet sich im Pre-Operate– oder Operate-Status.
DevErr	M	0	Kein Fehler/Warnung aufgetreten.
		1	Fehler/Warnung, die dem Gerät oder Port zugewiesen ist, ist aufgetreten.
PQ	M	0	Ungültige IO-Prozessdaten vom Gerät.
		1	Gültige IO-Prozessdaten vom Gerät.

Bytebelegung der generischen IO-Link In/Out xx/yy

	Submodultyp															
			Eingangsdatensubmodul								Ausgangsdatensubmodul					
Byte	DEAC	SIO	00/ yy	01/ yy	02/ yy	04/ yy	08/ yy	16/ yy	32/ yy	xx/ 00	xx/ 01	xx/ 02	xx/ 04	xx/ 08	xx/ 16	xx/ 32
0	R		PQI	I	I	I	I	I	I		O	O	O	O	O	O
1			R	PQI	I	I	I	I	I		R	O	O	O	O	O
2					PQI	I	I	I	I				O	O	O	O
3					R	I	I	I	I				O	O	O	O
4						PQI	I	I	I					O	O	O
5						R	I	I	I					O	O	O
6							I	I	I					O	O	O
7							I	I	I					O	O	O
8							PQI	I	I						O	O
9							R	I	I						O	O
10								I	I						O	O
11								I	I						O	O
12								I	I						O	O
13								I	I						O	O
14								I	I						O	O
15								I	I						O	O
16								PQI	I							O
17								R	I							O
18									I							O
19									I							O
20									I							O
21									I							O
22									I							O

	Submodultyp																
23									I								O
24									I								O
25									I								O
26									I								O
27									I								O
28									I								O
29									I								O
30									I								O
31									I								O
32									PQI								
33									R								

Legende:

I = Input

O = Output

P = PQI (Port Qualifier Information=

R = Reserved (Padding Byte)

DEAC = Deactivated

SIO Mode

8.2.3 Modul EP8P001 Options

- Ist im Steckplatz 2 fest verankert
- Alle Submodule sind optional
- Es muss jedoch mindestens ein Modul gesteckt sein.

Submodule

Name	Steckplatz	Bedeutung
Qualifier DI	2.1	**2 Byte In** • Status der einzelnen Bits der Eingänge in „Digital IO“ – 0: ungültig – 1: gültig • Layout laut Parametrierung
Qualifier DO	2.2	**2 Byte In** • Status der einzelnen Bits der Ausgänge in „Digital IO“ – 0: ungültig – 1: gültig • Layout laut Parametrierung
Systemstatus*	2.3	**4 Byte In** • Zusammenfassung des aktuellen Systemstatus.
MQTT	2.4	Möglichkeit der Aktivierung von MQTT
OPC UA	2.5	Möglichkeit der Aktivierung von OPC UA
JSON	2.6	Möglichkeit der Aktivierung von JSON
Webserver	2.7	Möglichkeit der Aktivierung von Webservers
Output forcing	2.8	Möglichkeit der Aktivierung von Output forcings
Diagnosepuffer	2.9	Möglichkeit der Verwendung der Diagnoseabbildung in

Name	Steckplatz	Bedeutung
		den Eingangsdaten
SNTP	2.10	Möglichkeit der Verwendung von SNTP

* Weitere Informationen zum Systemstatus finden Sie im Kapitel „Digitale I/O und Systemstatus [▶ 38]“

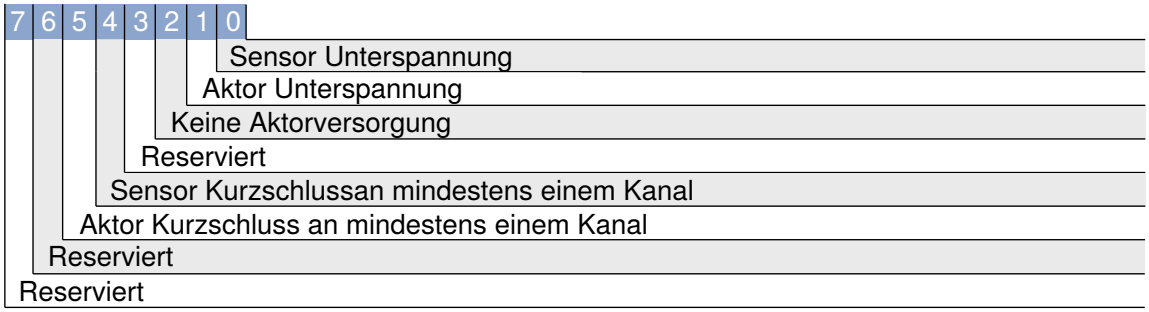
8.2.3.1 Digitale I/O und Systemstatus

Systemstatus IO-Layout in Dezimal- und Hexadezimaldarstellung

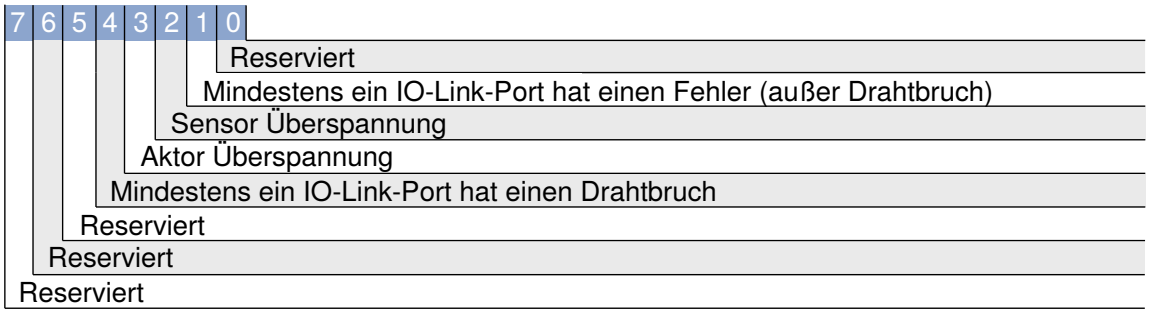
Bit	Wert in dezimal (dez)	Wert in hexadezimal (hex)	Bedeutung
0	1	0x00 00 00 01	Sensor Unterspannung
1	2	0x00 00 00 02	Aktor Unterspannung
2	4	0x00 00 00 04	Keine Aktorversorgung
3	8	0x00 00 00 08	Reserviert
4	16	0x00 00 00 10	Sensor Kurzschluss an mindestens einem Kanal.
5	32	0x00 00 00 20	Aktor Kurzschluss an mindestens einem Kanal.
6	64	0x00 00 00 40	Reserviert
7	128	0x00 00 00 80	Reserviert
8	256	0x00 00 01 00	Reserviert
9	512	0x00 00 02 00	Mindestens ein IO-Link-Port hat einen Fehler (außer Drahtbruch)
10	1024	0x00 00 04 00	Sensor Überspannung
11	2048	0x00 00 08 00	Aktor Überspannung
12	4096	0x00 00 10 00	Mindestens ein IO-Link-Port hat einen Drahtbruch
13 - 31			Reserviert

Bitbelegung des Systemstatus IO-Layout binär

Byte 3



Byte 2



Byte 0 und Byte 1 Systemstatus reserviert

8.2.3.2 Diagnosepuffer

In den Eingangsdaten des Subslots Diagnosepuffer werden 8 Diagnosen in den Diagnosefeldern 0...7 mit jeweils 8 Byte abgebildet, insgesamt 64 Byte. Sind mehr Diagnosen vorhanden, so werden die übrigen nicht abgebildet. Sind weniger als 8 Diagnosen vorhanden, so werden die 8 Byte eines Diagnosefeldes in denen keine Diagnose abgebildet wird, mit 0 belegt.

Aufbau der Diagnose

Der Aufbau einer Diagnose in einem Diagnosefeld ist in folgender Tabelle dargestellt.

Byte	Bedeutung
0	Steckplatznummer
1	Subslotnummer
2	Kanalnummer (0xFF: Diagnose betrifft kompletten Slot)
3, Bit 0...1	ChannelProperties.Specifier
3, Bit 2...3	ChannelProperties.Severity
3, Bit 4...5	UserStructureIdentifier
3, Bit 6...7	Reserviert
4...5	ChannelErrorType
6...7	ExtChannelErrorType

Aufbau der Ausgangsdaten

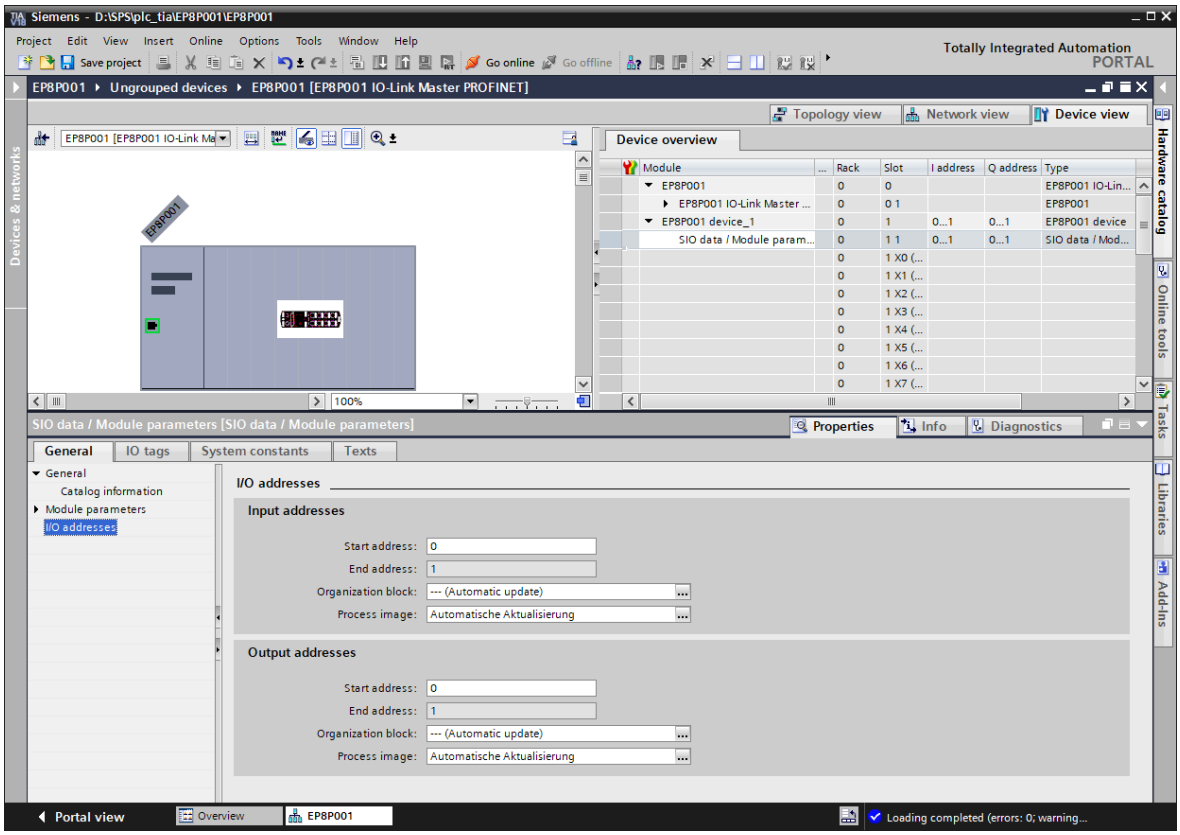
Der Aufbau der Ausgangsdaten ist in folgender Tabelle dargestellt.

Byte	Bedeutung
0	Bestätigung einer Diagnose (1 Bit je Diagnose, Bit n: Diagnosefeld n in den Diagnosepuffereingangsdaten). 1. Ist der zugehörigen Parameter "Enable diagnostic message acknowledgement" aktiviert, so bleiben "gehende" Diagnosen im Diagnosepuffer stehen, bis das entsprechende Bitfeld in den Ausgangsdaten gesetzt wurde. 2. Ist der zugehörigen Parameter "Enable diagnostic message acknowledgement" nicht aktiviert, so werden Diagnosen aus dem Diagnosepuffer entfernt sobald die Diagnose geht, und zwar ohne dass das entsprechende Bitfeld in den Ausgangsdaten gesetzt wurde.
1	Reserviert

8.2.4 Adressen

Nachdem das Modul einem IO-Controller zugewiesen wurde, können die E-/A-Adressen entsprechend der Adressenbelegung im Projekt vergeben werden.

Es besteht auch die Möglichkeit die E/A-Adressen manuell zu ändern.



8.3 Modul-Parametrierung

INFORMATION

In diesem Kapitel werden die Möglichkeiten der Parametrierung erläutert.

Es werden folgende Module beschrieben

EP8P001 Device

EP8P001 Options

8.3.1 Modul EP8P001 Device

Übersicht Submodule

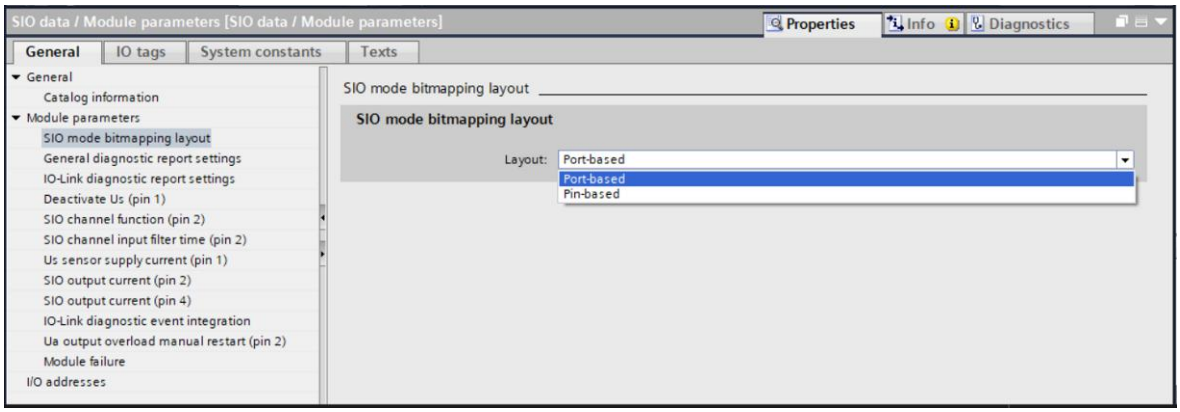
1. SIO data/Module parameters
2. Deaktiviert
3. Standard digital input
4. Standard digital output
5. Generische IO-Link-Module
6. Profile Devices
7. ME-Geräte

Submodule Baugruppenparameter

Nr.	Submodul	Parameter-Nr.	Parameter
1	SIO data/Module parameters	1	Pin/Port-basiert
		2	Meldung Globale Diagnose deaktiviert
		3	Meldung Unterspannung Bus-/Sensorversorgung deaktiviert
		4	Schwellwert Unterspannung Bus-/Sensorversorgung
		5	Meldung Unterspannung Aktorversorgung deaktiviert
		6	Meldung Schwellwert Unterspannung Aktorversorgung aktiviert
		7	Meldung Spannungsausfall Aktorversorgung deaktiviert
		8	LED-Anzeige für unterdrückte Diagnose aktiviert
		9	Meldung der IO-Link-Diagnose
		10	Deaktivierung US an Pin 1
		11	SIO Kanal Funktion Pin 2
		12	Eingangsverzögerung Pin 2
		13	Nennstrom für Pin 1
		14	Nennstrom für Pin 2
		15	Nennstrom für Pin 4
		16	IO-Link-Diagnose Ereignisintegration
		17	Manueller Neustart Pin 2 nach Überstrom
		18	Eingangswert bei Baugruppenausfall
2	Deaktiviert	19	Port Modus
		20	Eingangswert bei Baugruppenausfall
3	Standard digital input	21	Funktion Pin 4
		22	Eingangsverzögerung Pin 4
		23	Meldung der Port-Diagnose
4	Standard digital output	24	Statisches Ausgangssignal am Pin 4
		25	Manueller Neustart Pin 4 bei Überstrom
		26	Meldung der Port-Diagnose
5, 6, 7	Generische IO-Link-Module, Profile Devices, ME-Geräte	27	Meldung der Port-Diagnose
		28	Meldung von Prozess-Alarm
		29	Konfiguration über PDCT
		30	Eingangsdatenaufteilung
		31	Meldung der Pull/Plug Diagnose
		32	Port Modus
		33	Gültigkeitsprüfung/Backup
		34	Zykluszeit
		35	Hersteller ID
		36	Geräte ID

8.3.1.1 Submodul 1_SIO data/Module parameters

Parameter 1



Nr.	Parameter	Auswahl (D-Default)	Bedeutung
1	Layout	Port-based (D)	Übertragung der IO-Daten im Port-basierten Format.
		Pin-based	Übertragung der IO-Daten im Pin-basierten Format.

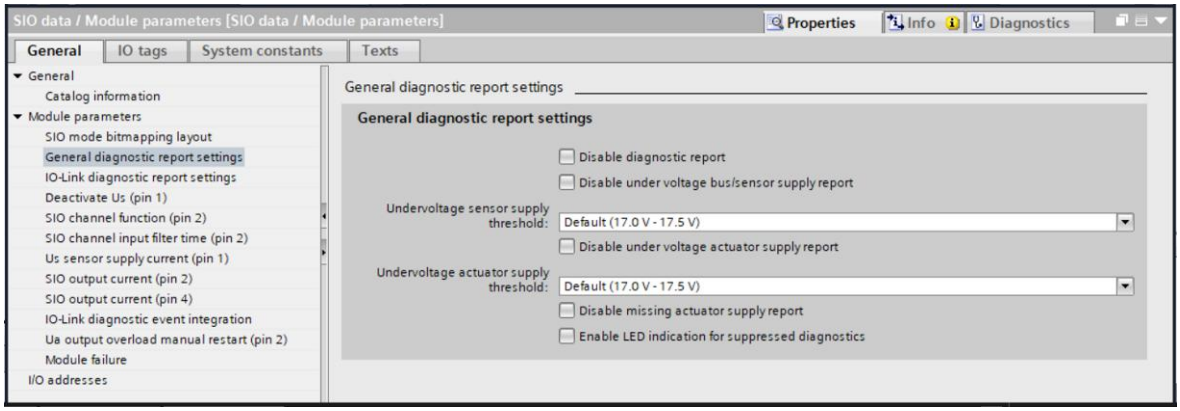
Port-basierte I/O-Daten / Qualifier, DI/DO

I/O Byte 0							
Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7
Port X0 Pin 4	Port X0 Pin 2	Port X1 Pin 4	Port X1 Pin 2	Port X2 Pin 4	Port X2 Pin 2	Port X3 Pin 4	Port X3 Pin 4
I/O Byte 1							
Port X4 Pin 4	Port X4 Pin 2	Port X5 Pin 4	Port X5 Pin 2	Port X6 Pin 4	Port X6 Pin 2	Port X7 Pin 4	Port X7 Pin 4

Pin-basierte I/O-Daten / Qualifier, DI/DO

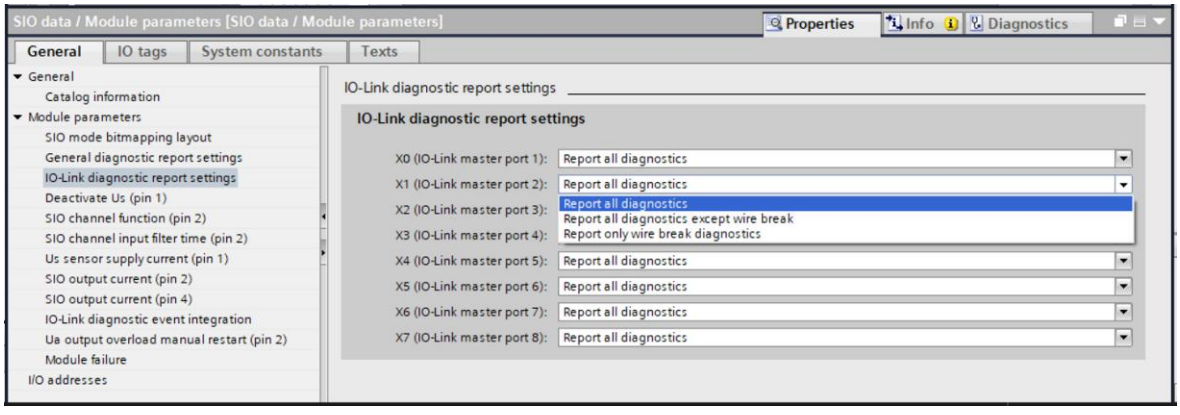
I/O Byte 0							
Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7
Port X0 Pin 4	Port X1 Pin 4	Port X2 Pin 4	Port X3 Pin 4	Port X4 Pin 4	Port X5 Pin 4	Port X6 Pin 4	Port X7 Pin 4
I/O Byte 1							
Port X4 Pin 4	Port X1 Pin 2	Port X2 Pin 2	Port X3 Pin 2	Port X4 Pin 2	Port X5 Pin 2	Port X6 Pin 2	Port X7 Pin 2

Parameter 2-8



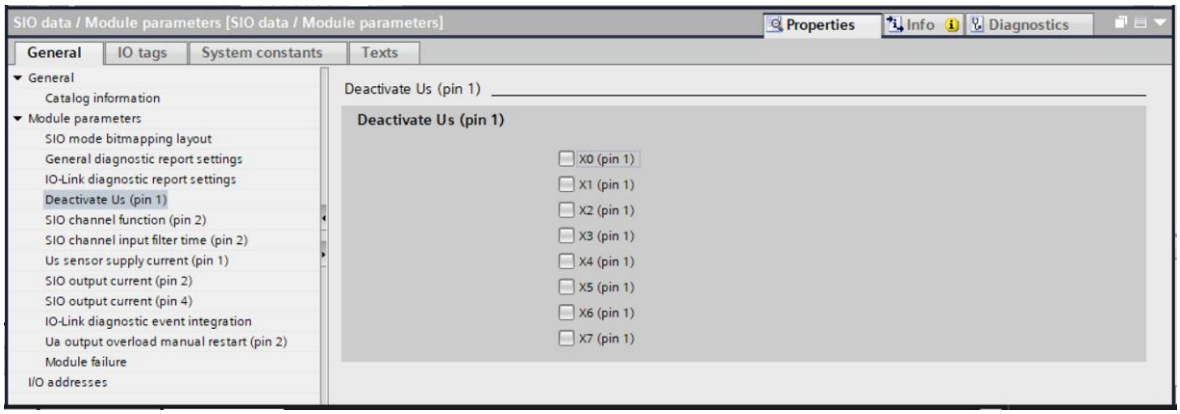
Nr.	Parameter	Auswahl (D-Default)	Bedeutung
2	Meldung Globale Diagnose deaktiviert (Disable diagnostic report)	Aus (D)	Diagnosebericht wird gemeldet.
		An	Diagnosebericht wird nicht gemeldet.
3	Meldung Unterspannung Bus/ Sensorversorgung deaktiviert (Disable undervoltage bus/ sensor supply report)	Aus (D)	Unterspannung Bus/Sensorversorgung wird gemeldet.
		An	Unterspannung Bus/Sensorversorgung wird nicht gemeldet.
4	Schwellwert Unterspannung Sensorversorgung (Undervoltage sensor supply threshold)	17.0 ... 17.5 V (D)	Die Meldung erfolgt im ausgewählten Bereich
		17.5 ... 18.0 V	
		18.5 ... 18.5 V	
		18.5 ... 19.0 V	
		19.0 ... 19.5 V	
		19.5 ... 20.0 V	
5	Meldung Unterspannung Aktorversorgung deaktiviert (Disable missing actuator supply report)	Aus (D)	Unterspannung Aktorversorgung wird gemeldet.
		An	Unterspannung Aktorversorgung wird nicht gemeldet.
6	Schwellwert Unterspannung Aktorversorgung (Undervoltage actuator supply threshold)	17.0 ... 17.5 V (D)	Die Meldung erfolgt im ausgewählten Bereich.
		17.5 ... 18.0 V	
		18.5 ... 18.5 V	
		18.5 ... 19.0 V	
		19.0 ... 19.5 V	
		19.5 ... 20.0 V	
7	Meldung Spannungsausfall Aktorversorgung deaktiviert (Disable missing actuator supply report)	Aus (D)	Unterspannung Aktorversorgung wird gemeldet.
		An	Unterspannung Aktorversorgung wird nicht gemeldet.
8	LED-Anzeige für unterdrückte Diagnose aktiviert (Enable LED indication for suppressed diagnostics)	Aus (D)	LED-Anzeige für unterdrückte Diagnose deaktiviert.
		An	LED-Anzeige für unterdrückte Diagnose aktiviert.

Parameter 9



Nr.	Parameter	Auswahl (D-Default)	Bedeutun
9	Meldung der IO-Link-Diagnose (IO-Link master port)	Report all diagnostics	Alle Diagnosen werden angezeigt
		Report all diagnostics except wire break	Es werden keine Leitungsbruchdiagnosen angezeigt.
		Report only wire break diagnostics	Es werden nur Leitungsbruchdiagnosen angezeigt.

Parameter 10

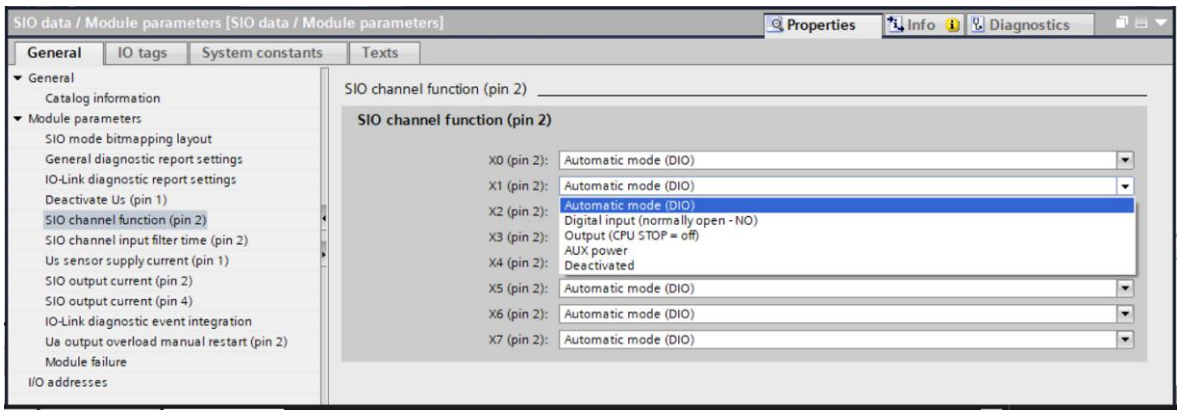


Nr.	Parameter	Auswahl (D-Default)	Bedeutung
10	Deaktivierung US an Pin 1 (Deactivate Us (pin1))	Aus (D)	Pin1 führt +24 V DC für z.B. Stromversorgung von Sensoren.
		An	Pin 1 führt keine Spannung!

INFORMATION

Die Einstellung für einzelnen Ports ist frei wählbar.

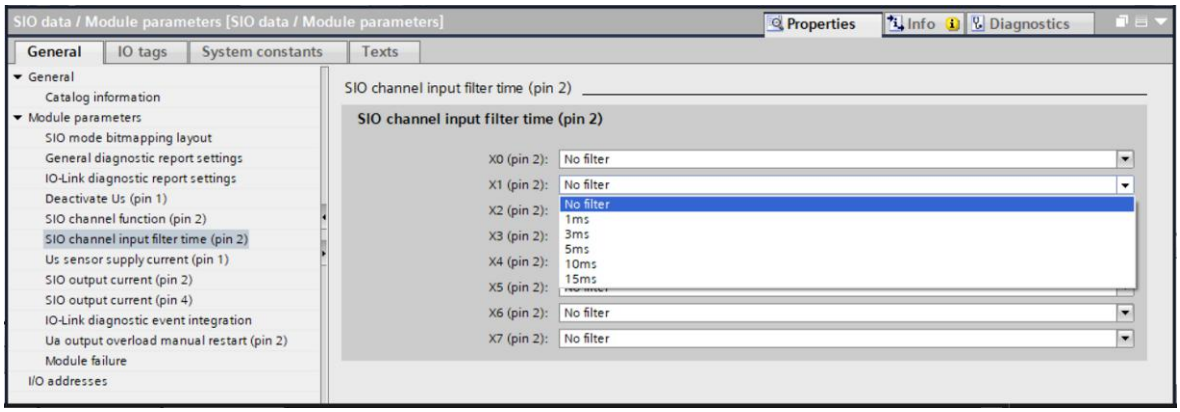
Parameter 11



Nr.	Parameter	Auswahl (D-Default)	Bedeutung
11	SIO Kanal Funktion Pin 2 (SIO channel function (pin 2))	Automatic mode (D)	Automatische Konfiguration (automatische Erkennung Ein- oder Ausgang).
		Digital input (normallyopen NO)	Eingang Schließer
		Output (CPU STOP =off)	Ausgang

Nr.	Parameter	Auswahl (D-Default)	Bedeutung
		AUX power	Statisch +24 V DC für Stromversorgung von Class B Devices.
		Deactivated	Deaktiviert

Parameter 12

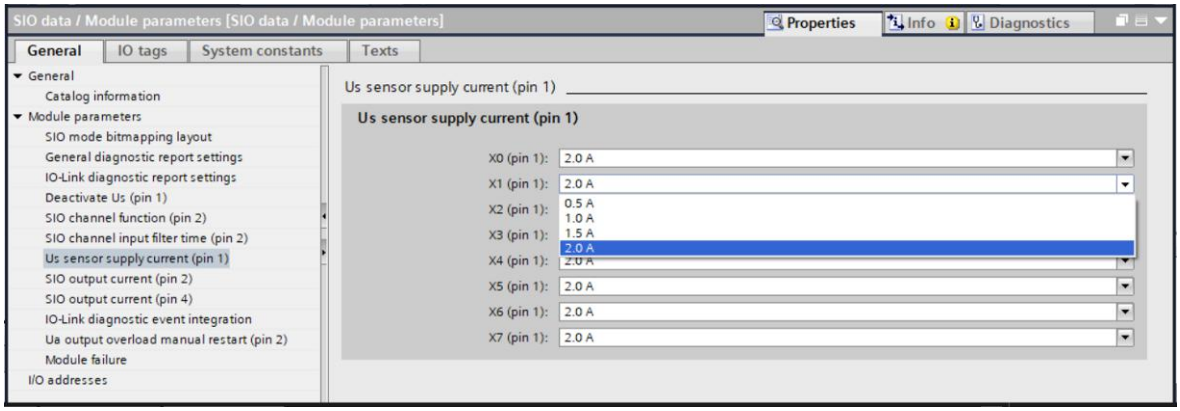


INFORMATION

Die Eingangsverzögerung stellt einen Filter dar, der Eingangssignale erst bei der anstehenden Zeit X als High erkennt.

Nr.	Paramater	Auswahl (D-Default)	Bedeutung
12	Eingangsverzögerung Pin 2 (SIO channel input filter time (pin 2))	No filter (D)	Keine Eingangsverzögerung
		1 ms	Eingangsverzögerung 1 ms
		3 ms	Eingangsverzögerung 3 ms
		5 ms	Eingangsverzögerung 5 ms
		10 ms	Eingangsverzögerung 10 ms
		15 ms	Eingangsverzögerung 15 ms

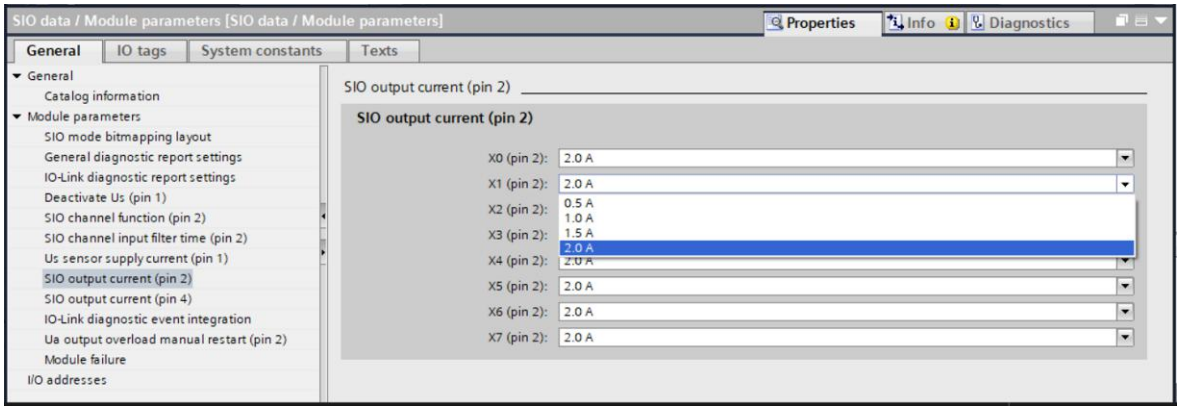
Parameter 13



Nr.	Paramater	Auswahl (D-Default)	Bedeutung
13	Eingangsverzögerung Pin 2	2,0 A (D)	Der Pin wird bei einer Überlast von 125 % abgeschalten.
		1,5 A	
		1 A	

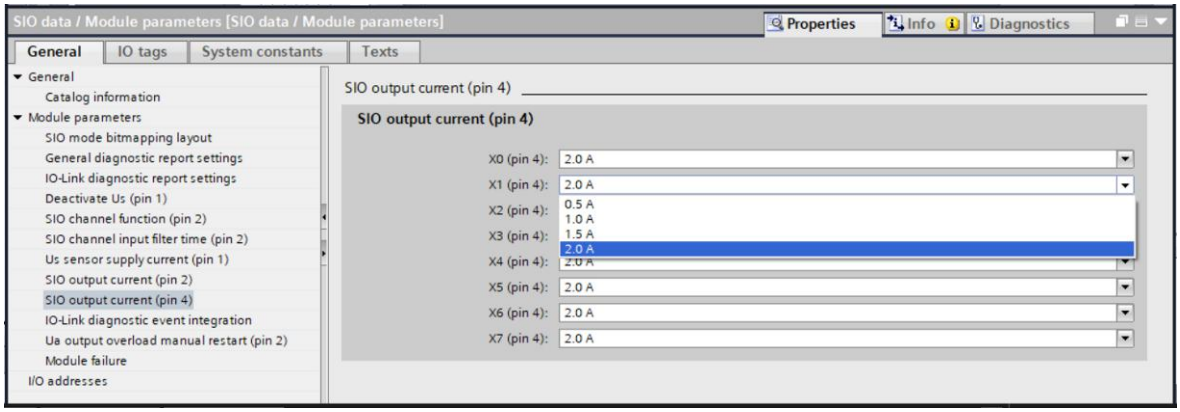
Nr.	Paramater	Auswahl (D-Default)	Bedeutung
	(SIO channel input filter time (pin 2))	0,5 A	

Parameter 14



Nr.	Paramater	Auswahl (D-Default)	Bedeutung
14	Nennstrom für Pin 2 am Ausgang (SIO output current (pin 4))	2,0 A (D)	Der Pin wird bei einer Überlast von 125 % abgeschalten.
		1,5 A	
		1 A	
		0,5 A	

Parameter 15

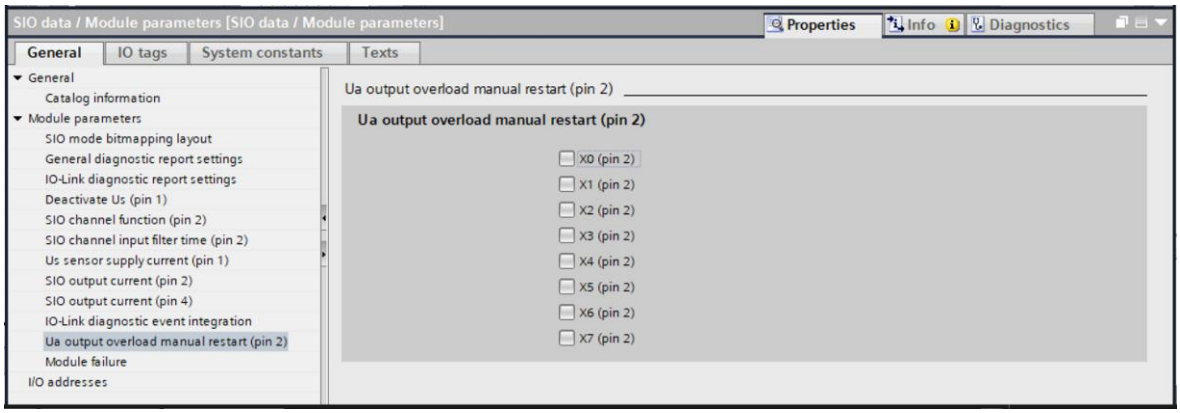


Nr.	Paramater	Auswahl (D-Default)	Bedeutung
15	Nennstrom für Pin 4 am Ausgang (SIO output current (pin 4))	2,0 A (D)	Der Pin wird bei einer Überlast von 125 % abgeschalten.
		1,5 A	
		1 A	
		0,5 A	

INFORMATION

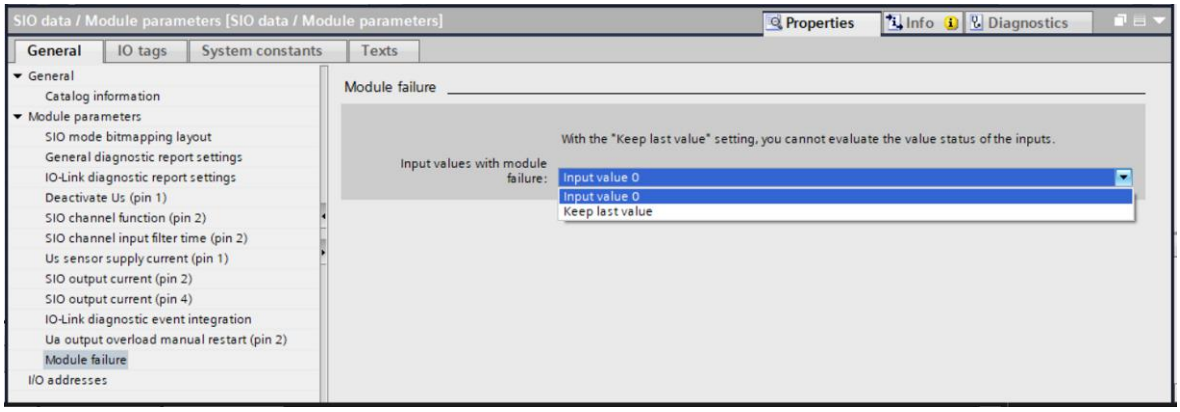
Die Parameter für Ports X0 bis X7 frei wählbar.

Parameter 17



Nr.	Parameter	Auswahl (D-Default)	Bedeutung
17	Manueller Neustart Pin 2 nach Überstrom (Ua output overload manual restart (pin 2))	Aus (D)	Der Fehler wird nach etwa 10 Sekunden automatisch abgemeldet, nach dem er nicht mehr aufgetreten ist.
		An	Der Fehler wird erst abgemeldet, nachdem das betreffende Ausgangssignal manuell auf 0 gesetzt wurde. **Diese Funktionalität steht derzeit nicht zur Verfügung. Daher ist dieser Wert nicht anwählbar.**

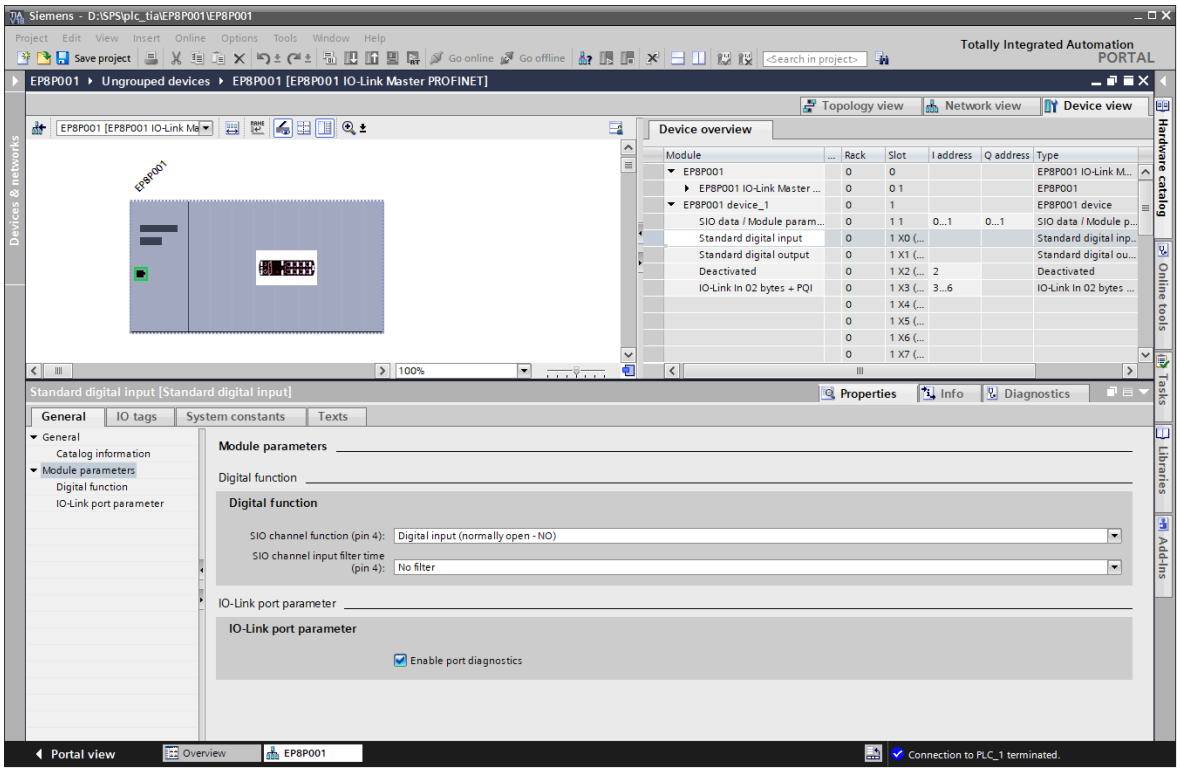
Parameter 18



Nr.	Parameter	Auswahl (D-Default)	Bedeutung
18	Eingangswert bei Baugruppenausfall (Input values with module failure)	Eingangswert 0 (D) (Input value 0)	Der Eingangswert wird auf 0 gesetzt.
		Letzter Wert (Keep last value)	Der letzte Eingangswert bleibt bestehen.

8.3.1.2 Submodul 2_Deaktiviert

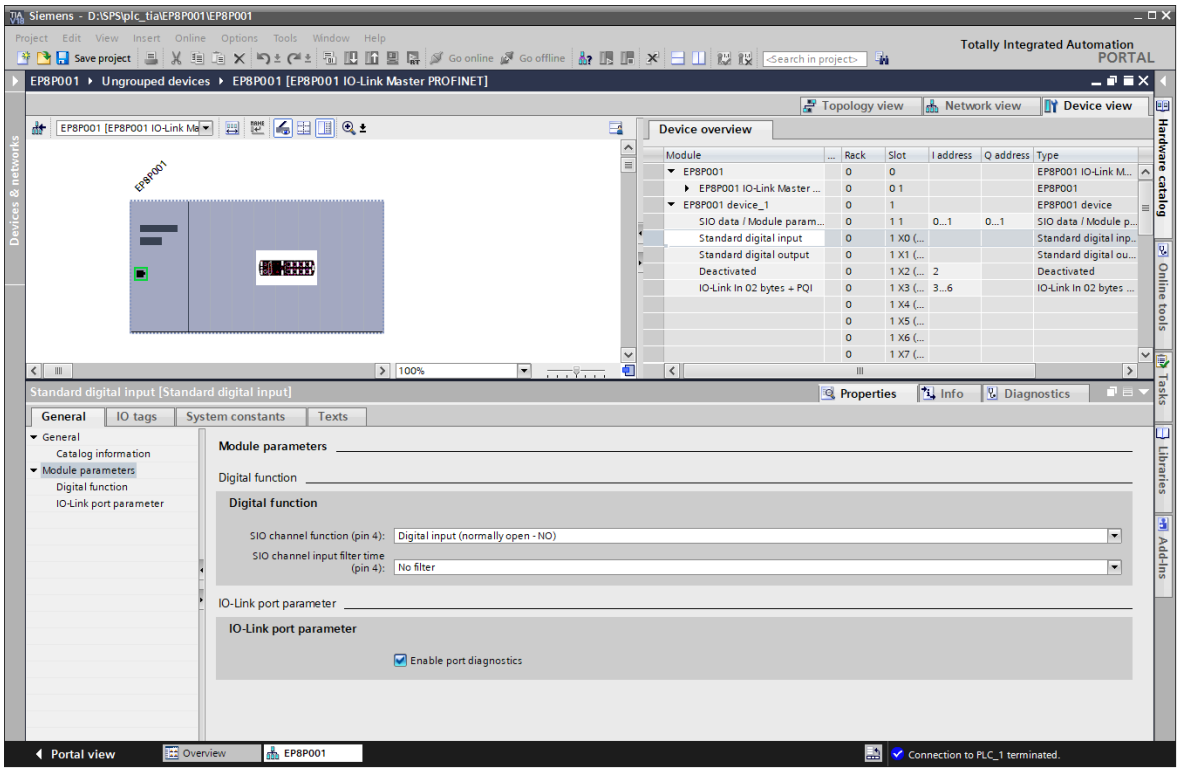
Parameter 19 – 20



Nr.	Paramater	Auswahl (D-Default)	Bedeutung
19	Port Modus (Port mode)	Deaktiviert (D)	**Parameter ist nicht veränderbar**!
20	Eingangswert bei Baugruppenausfall (Input values with module failure)	Eingangswert 0 (D) (Input value 0)	Der Eingangswert wird auf 0 gesetzt.
		Letzten Wert halten (Keep last value)	Der letzte Eingangsdatenwert wird verwendet und nicht mit 0 überschrieben.

8.3.1.3 Submodul 3_Standard digital input

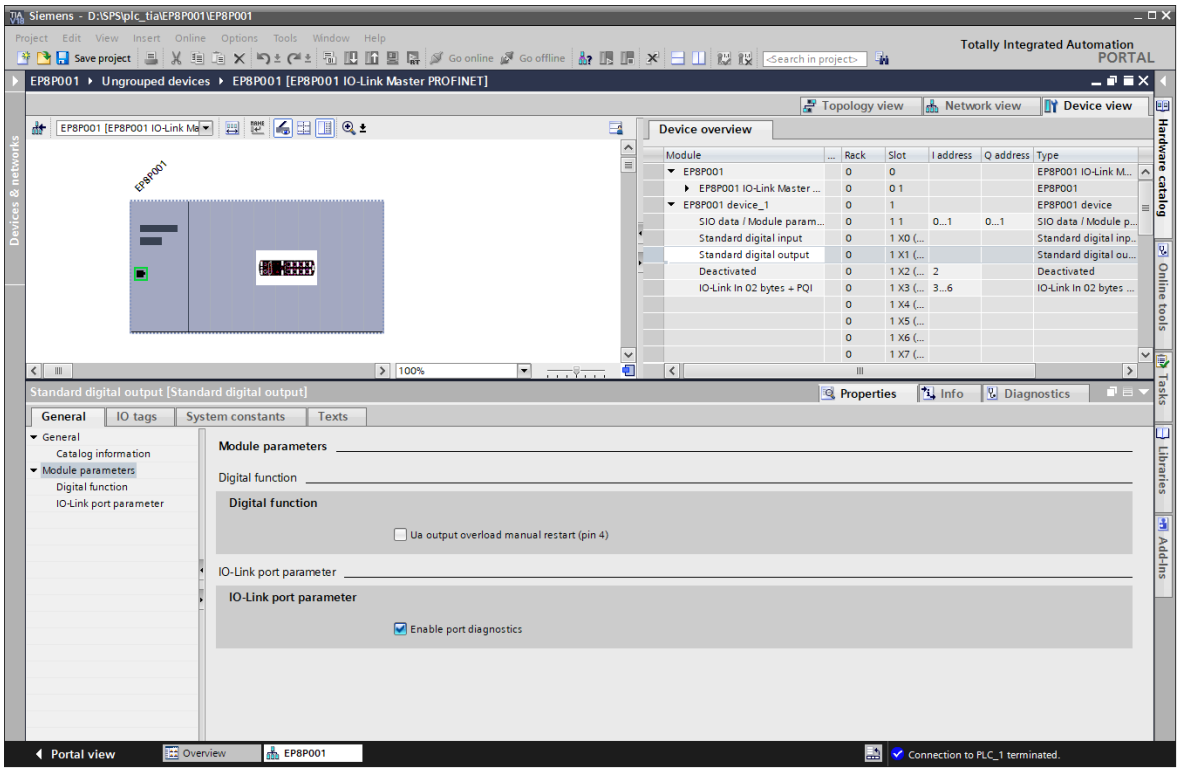
Parameter 21 – 23



Nr.	Parameter	Auswahl (D-Default)	Bedeutung
21	Funktion Pin 4 (SIO channel function (pin 4)	Digitaler Eingang (Öffner NO) (D) Digitaler Eingang (Schließer NC)	Öffner oder Schließer
22	Eingangsverzögerung Pin 4 (SIO channel input filter time (pin 4)	Kein Filter (No filter)	Die Eingangsverzögerung stellt einen Filter dar, der Eingangssignale erst bei der anstehenden Zeit X als High erkennt.
23	Meldung der Port-Diagnose (IO-Link port parameter)	Enable port diagnostics An (D)	IO-Link-Device- und IO-Link-Masterfehler werden gemeldet.
		Enable port diagnostics Aus	IO-Link-Device- und IO-Link-Masterfehler werden nicht gemeldet.

8.3.1.4 Submodul 4_Standard digital output

Parameter 24 – 26

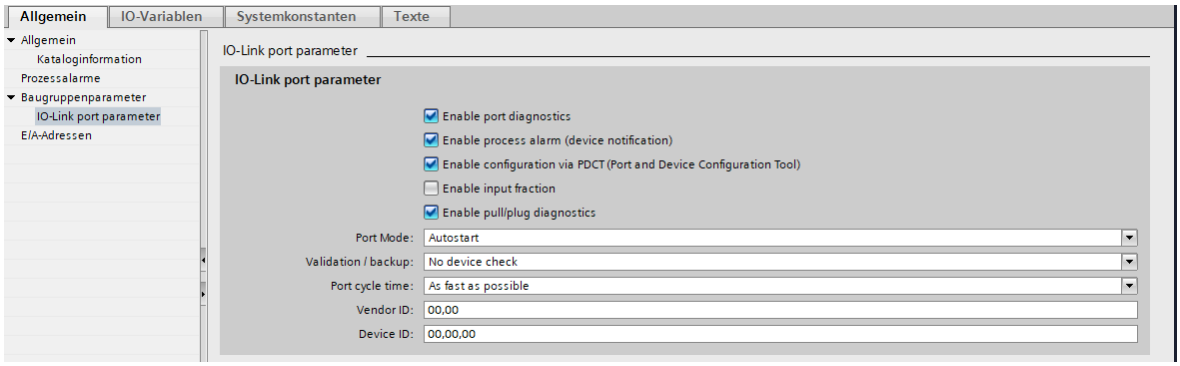


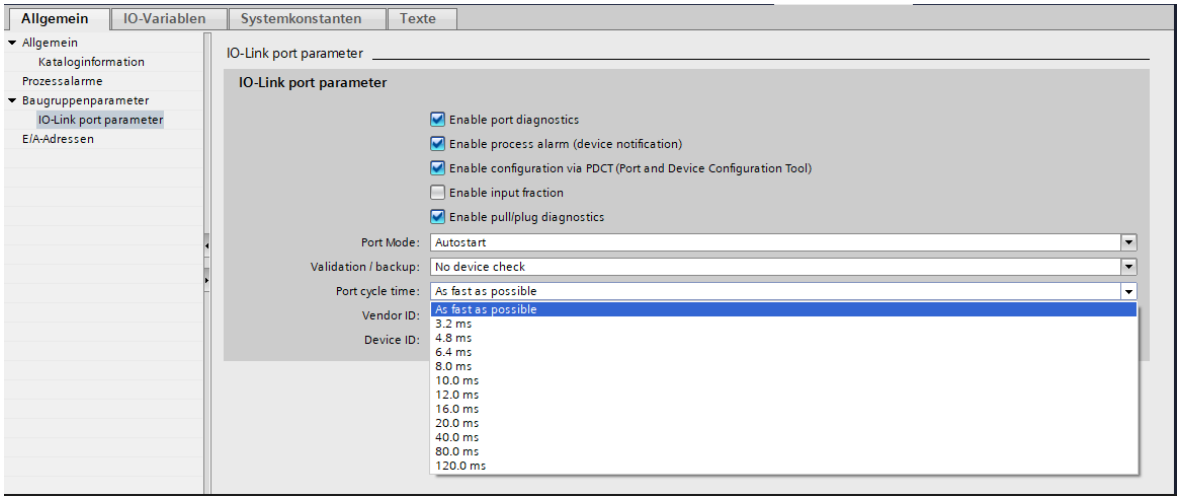
Nr.	Parameter	Auswahl (D-Default)	Bedeutung
24	Reserviert	-	-
25	Manueller Neustart Pin 4 nach Überstrom (Ua output overload manual restart (pin 4))	Aus (D)	Der Fehler wird nach etwa 10 Sekunden automatisch abgemeldet, nach dem er nicht mehr auf-getreten ist.
		An	Der Fehler wird erst abgemeldet, nachdem das betreffende Ausgangssignal manuell auf 0 gesetztwurde. **Diese Funktionalität steht derzeit nicht zur Verfügung. Daher ist dieser Wert nicht anwählbar.**
26		Enable port diagnostics An (D)	Alle IO-Link-Device- und IO-Link-Masterfeh-ler werden gemeldet.
		Enable port diagnostics Aus	IO-Link-Device- und IO-Link-Masterfehler werden nicht gemeldet.

8.3.1.5 Submodule 5, 6, 7

- Submodul 5 Generische IO-Link-Module
- Submodul 6 Profile Devices
- Submodul 7 ME-Geräte

Parameter 27 – 36





Nr.	Parameter	Auswahl (D-Default)	Bedeutung
27	Meldung der Port-Diagnose (Enable Port diagnose)	Aus	IO-Link Port-Diagnose wird nicht gemeldet.
		An (D)	IO-Link Port-Diagnose wird gemeldet.
28	Meldung von Prozess-Alarm (Enable prozess alarm (device notification))	Aus	Prozess-Alarm wird nicht gemeldet.
		An (D)	Prozess-Alarm wird gemeldet.
29	Konfiguration über PDCT (Enable configuration via PDCT (Port and Device Configuration Tool)	Aus	Konfiguration über PDCT nicht möglich.
		An (D)	Konfiguration über PDCT möglich.
30	Eingangsdatenaufteilung (Enable input fraction)	Aus (D)	Eingangsdatenlänge des angeschlossenen Geräts wird überprüft.
		An	Die Länge der Eingangsdaten des angeschlossenen Geräts kann über die konfigurierte Länge hinausgehen. In diesem Fall wird trotzdem keine Fehlermeldung ausgegeben. Weitere Informationen siehe "IO-Link-Datenlänge"
31	Meldung der Pull/Plug Diagnose (Enable pull/plug diagnostics)	Aus (D)	Pull/Plug Diagnose wird nicht gemeldet, wenn • die Verbindung eines IO-Link-Geräts verloren geht • ein Device erkannt worden ist.

Nr.	Parameter	Auswahl (D-Default)	Bedeutung
		An	Pull/Plug Diagnose wird gemeldet, wenn • die Verbindung eines IO-Link-Geräts verloren geht b | ein Device erkannt worden ist.
32	Port Modus (Port mode)*	Autostart (D)	IO-Link Modus. Keine Gültigkeitsprüfung und kein Einstellen der Filterzeiten möglich.
		Manual	IO-Link Modus. Keine Gültigkeitsprüfung und kein Einstellen der Filterzeiten möglich.
		Deactivated	Deaktiviert
33	Gültigkeitsprüfung/Backup (Validation/backup)*	No device check (D)	Gültigkeitsprüfung wird nicht durchgeführt
		Type compatible device (1.0)	Gültigkeitsprüfung wird durchgeführt, falls Port Mode auf Manual. Prüfung erfolgt auf IO-Link-Version 1.0. Ist ein Gerät nicht kompatibel, wird eine Diagnose ausgegeben.
		Type compatible device (1.1)	Gültigkeitsprüfung wird durchgeführt, falls Port Mode auf Manual. Prüfung erfolgt auf IO-Link-Version 1.1. Ist ein Gerät nicht kompatibel, wird eine Diagnose ausgegeben.
		Type compatible V1.1 device with backup + restore	Gültigkeitsprüfung wird durchgeführt, falls Port Mode auf Manual. Prüfung erfolgt auf IO-Link-Version 1.0. Ist ein Gerät nicht kompatibel, wird eine Diagnose ausgegeben. Restore+Backup-Verhalten wie in der IO-Link-Spezifikation definiert, siehe "**IO-Link-DataStorage. Option Restore**"
		Type compatible V1.1 device with restore	Gültigkeitsprüfung wird durchgeführt, falls Port Mode auf Manual. Prüfung erfolgt auf IO-Link-Version 1.0. Ist ein Gerät nicht kompatibel wird eine Diagnose ausgegeben. Restore-Verhalten wie in der IO-Link-Spezifikation definiert.
34	Zykluszeit (Port cycle time), siehe "Parameter Zykluszeit"	So schnell wie möglich (D) (As fast as possible)	Master und angeschlossenes IO-Link-Modul ermitteln selbstständig die kürzeste Zykluszeit.
		3,2 ms	Genannte Filterzeit
		4,8 ms	Genannte Filterzeit
		6,4 ms	Genannte Filterzeit
		8,0 ms	Genannte Filterzeit
		10 ms	Genannte Filterzeit
		12 ms	Genannte Filterzeit
		16 ms	Genannte Filterzeit
		20 ms	Genannte Filterzeit
		40 ms	Genannte Filterzeit
		80 ms	Genannte Filterzeit
		120 ms	Genannte Filterzeit

Nr.	Parameter	Auswahl (D-Default)	Bedeutung
35	Hersteller ID (Vendor ID)*	00, 00 2 Byte Liste, byteweise, Werte durch Komma getrennt und in hexadezimaler Darstellung	Hersteller ID des zu verwendeten IO-Link-Gerätes. Wird bei der Gültigkeitsprüfung verwendet.
36	Geräte ID (Device ID)*	00, 00, 00 3 Byte Liste, byteweise, Werte durch Komma getrennt und in hexadezimaler Darstellung	Geräte ID des zu verwendeten IO-Link-Gerätes. Wird bei der Gültigkeitsprüfung verwendet.

*Submodul 7 ME-Geräte

In der Submodul 7 „ME-Geräte“ muss das angeschlossene Gerät auf Gültigkeit

überprüft werden. Daher gibt es bei der Parameterauswahl folgende Einschränkungen:

Port Modus

- Der Parameter „Port Modus“ ist fest auf „Manual“ voreingestellt.

Gültigkeitsprüfung/Backup

- Der Parameter „Gültigkeitsprüfung/Backup“ ist auf „Type compatible device

(1.1)“ voreingestellt. Es besteht nur die Auswahlmöglichkeit zwischen „Type compatible device (1.1)“ und „Type compatible device (1.0)“.

Hersteller ID

- Der Parameter „Hersteller ID“ ist fest auf die ID des beschriebenen Geräts

eingestellt.

Geräte ID

- Der Parameter „Geräte ID“ ist fest auf die ID des beschriebenen Geräts

eingestellt.



INFORMATION

Ist für die Parameter “Port Modus (Port mode)” die Option “Manual” ausgewählt, können folgende Parameter angewendet werden:

- Zykluszeit (Port cycle time)

- Gültigkeitsprüfung/Backup (Validation/backup)

- Hersteller ID (Vendor ID)

- Geräte ID (Device ID)

Ist für den Parameter “Port Modus (Port mode)” die Option “Autostart (D)” ausgewählt, wird die durch das IO-Link Device vorgegebene minimale IO-Link Zykluszeit verwendet und es findet keine Kompatibilitätsprüfung statt.

IO-Link-Datenlänge



INFORMATION

Unterschiedliche IO-Link-Datenlängen werden an Profinet übermittelt, ohne dass ein Fehler generiert wird.

In diesem Fall wird auch ein Teil der Input-Daten über Profinet weitergeleitet. Nehmen wir an, ein Sensor kann je nach Parametrierung oder Profil unterschiedliche Input-Längen haben, 4, 6 und 8 bytes. Im Profinet kann man ein Submodule mit 4 bytes Input konfigurieren und "enable input fraction" Parameter aktivieren. Somit gibt es keinen Mismatch Alarm und die ersten 4 Bytes vom Sensor werden zu Profinet ge-

mappt. Die anderen Bytes werden dann ignoriert. Anwendungsfall wäre z.B. IOL Sensor, der zusätzliche Diagnose Input Bytes liefern kann, diese wären in Profinet ignoriert, wenn sie für die SPS/Maschine irrelevant sind. Die Daten wären dann aber über andere Wege errechbar, z.B. OPC UA, MQTT, JSON.

IO-Link-DataStorage. Option Restore



INFORMATION

Beim Übergang in den Zustand „Restore“ werden evtl. zuvor im Gerät gespeicherte Device-Konfigurationen verworfen, speziell beim Übergang von „Backup & Restore“ zu „Restore“. Wenn im Zustand „Restore“ zum ersten Mal ein kompatibles Device angeschlossen ist:

- holt sich der Master einmalig die DataStorage-Daten (einmaliges Backup) vom Device,

- speichert sie und

- sendet diese Daten in Folge an jedes neu angeschlossene, kompatible Device mit abweichender Konfiguration (Restore). Folgen

Parameter Zykluszeit

Zykluszeit für die Kommunikation

Auswahl (D = Default)	Bedeutung
So schnell wie möglich (D)	Der Master und das IO-Link-Gerät ermitteln selbstständig die schnellste Zykluszeit.
3,2 ... 128,0 ms	Zykluszeit auf diesen Wert einstellen.

Der Parameter Zykluszeit legt fest, welche Zykluszeit bei der Kommunikation zwischen IO-Link-Master und IO-Link-Gerät verwendet werden soll.

Für die meisten Anwendungsfälle ist „So schnell wie möglich“ die beste Wahl. Beim Verbindungsaufbau wählen der Master und das Gerät, die kleinste Zykluszeit aus die möglich ist.

Unter bestimmten Umständen (z.B. beim Einsatz von Induktivkopplern oder anderen Geräten, die zwischen den Master und IO-Link-Gerät geschaltet werden) kann es vorkommen, dass die Zykluszeit manuell eingestellt werden muss.

In diesen Fällen kann die Auswahl einer fixen Zykluszeit (die sowohl der Master als auch das Gerät unterstützen müssen) zur Behebung dieses Problems nötig sein.

Weitere Informationen über die verwendeten Bits der generischen IO-Link-Geräte finden Sie in dem Abschnitt „IO-Link-Ports [▶ 34]"

8.3.2 Modul EP8P001 Options

Übersicht Submodul

1. Qualifier DI
2. Qualifier DO
3. Systemstatus
4. MQTT
5. OPC UA
6. JSON
7. Webserver
8. Output Forcing
9. Diagnosepuffer
10. SNTP

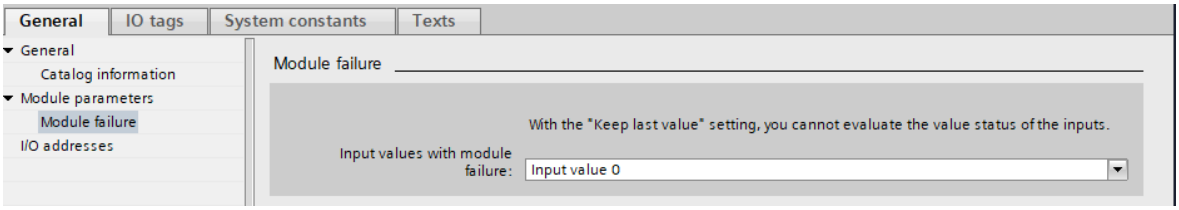
Submodule Baugruppenparameter

Nr.	Submodul	Nr.	Parameter
1	Qualifier DI	37	Eingangswert bei Baugruppenausfall
2	Qualifier DO		
3	Systemstatus		
4		38	Aktivierung
		39	Server IP-Adresse
		40	Client ID
		41	Client head topic
		42	Topic for system data
5	OPC UA	43	Aktivierung
		44	TCP-Port-Nummer
		45	Schreiben von ISDU-Daten
		46	Schreiben von PDO-Daten
6	JSON	47	Aktivierung
7	Webserver	48	Aktivierung
8	Output Forcing	49	Forcing rules
9	Diagnosepuffer	37	Eingangswert bei Baugruppenausfall
		50	Aktivierung
10	SNTP	51	Server IP-Adresse
		52	Fallback-Server IP-Adresse

8.3.2.1 Submodule 1-3

- Submodul Qualifier DI
- Submodul Qualifier DO
- Submodul Systemstatus

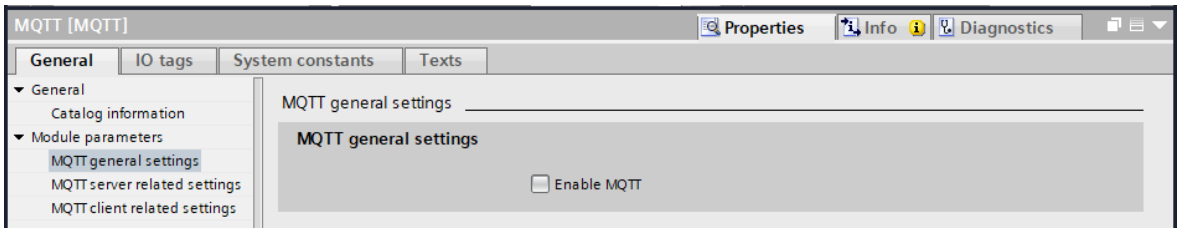
Parameter 37



Nr.	Parameter	Auswahl (D-Default)	Bedeutung
37	Eingangswert bei Baugruppenausfall (Input values with module failure)	Eingangswert 0 (D) (Input value 0)	Der Eingangswert wird auf 0 gesetzt.
		Letzten Wert halten (Keep last value)	Der letzte Eingangsdatenwert wird verwendet und nicht mit 0 überschrieben.

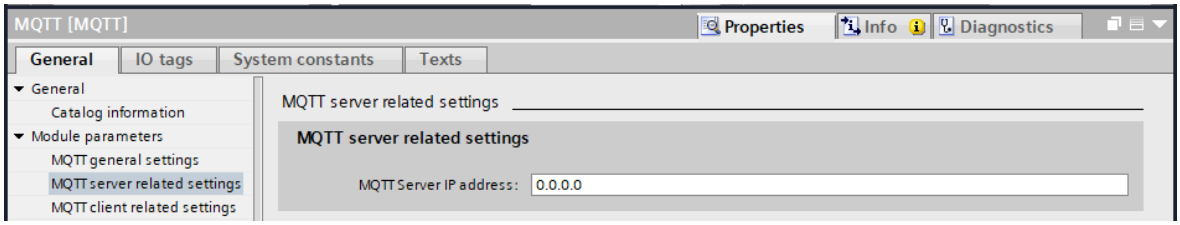
8.3.2.2 Submodul 4_MQTT

Parameter 38



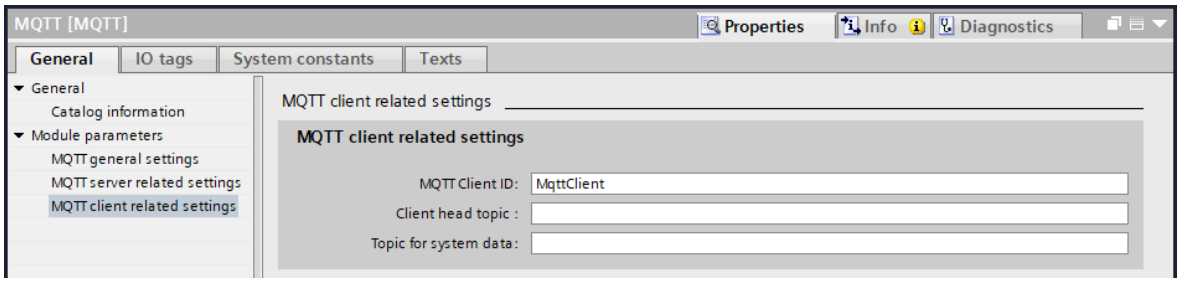
Nr.	Parameter	Auswahl (D-Default)	Bedeutung
38	Aktivierung MQTT (Enable MQTT)	Aus (D)	MQTT ist nicht verfügbar.
		An	MQTT ist verfügbar.

Parameter 39



Nr.		Auswahl (D-Default)	Bedeutung
39	MQTT Server IP-Adress	0.0.0.0	IP-Adresse des MQTT Servers.

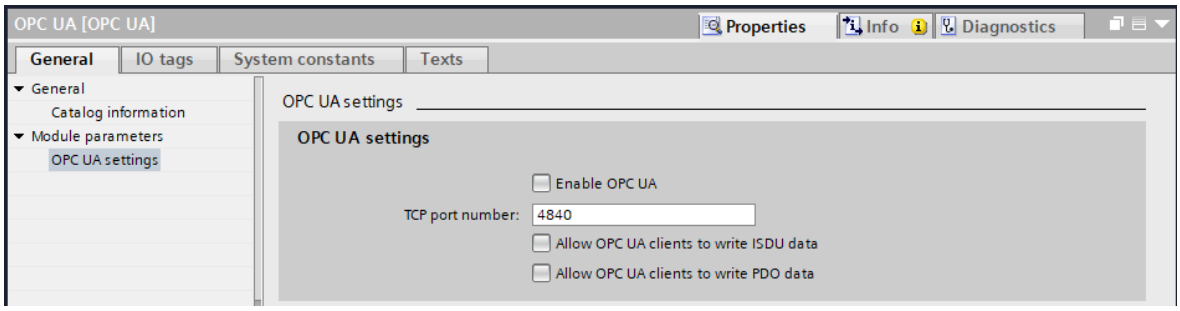
Parameter 40-42



Nr.	Parameter	Auswahl (D-Default)	Bedeutung
40	MQTT Client ID	MqttClient	ID des MQTT Clients
41	Client head topic		Client head topic
42	Topic for system data		**Wird nicht verwendet!**

8.3.2.3 Submodul 5_OPC UA

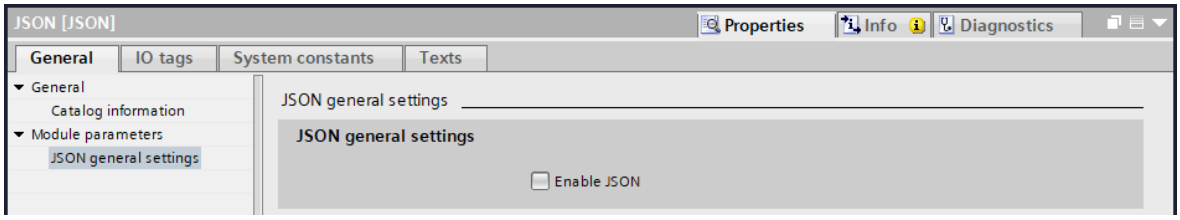
Parameter 43-46



Nr.	Parameter	Auswahl (D-Default)	Bedeutung
43	Aktivierung OPC UA (Enable OPC UA)	Aus (D)	Deaktiviert. OPS UA ist *nicht* verfügbar.
		An	Aktiviert. OPC UA ist verfügbar.
44	TCP-Port-Nummer (TCP port number)	4840	Nummer des TCP-Ports
45	Schreiben von ISDU- Daten über den OPC UA Client (Allow OPC UA clients to write ISDU data)	Aus (D)	Deaktiviert
		An	Aktiviert
46	Schreiben von PDO-Daten über den OPC UA Client (Allow OPC UA clients to write PDO data)	Aus (D)	Deaktiviert
		An	Aktiviert

8.3.2.4 Submodul 6_JSON

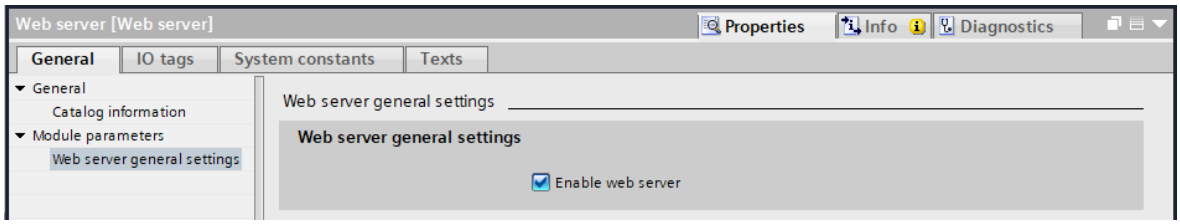
Parameter 47



Nr.	Parameter	Auswahl (D-Default)	Bedeutung
47	Aktivierung JSON (Enable JSON)	Aus (D)	Deaktiviert. JSON ist nicht verfügbar.
		An	Aktiviert. JSON ist verfügbar.

8.3.2.5 Submodul 7_Webserver

Parameter 48



Nr.	Parameter	Auswahl (D-Default)	Bedeutung
48	Aktivierung Webserver (Enable web server)	Aus (D)	Deaktiviert. Webserver ist nicht verfügbar.
		An	Aktiviert. Webserver ist verfügbar.

8.3.2.6 Submodul 8_Output Forcing

Parameter 49



INFORMATION

Output Forcing:

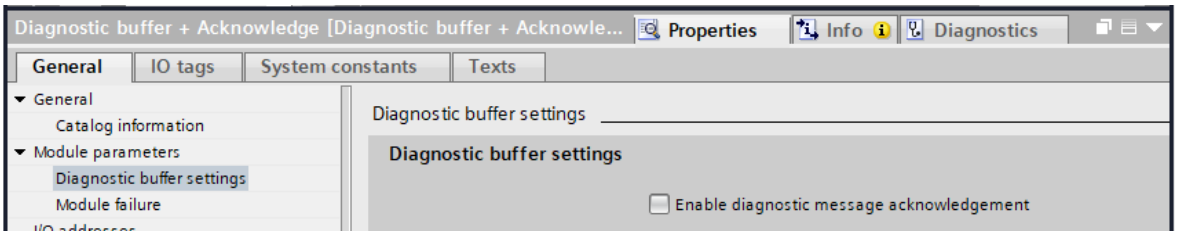
An Stelle der Prozessdaten vom Controller werden die über das Output Forcing eingestellten Daten an die Ausgänge weitergeleitet. Das Output Forcing ist über die Webseite oder über OPC UA möglich.

Das Aktivieren des Output Forcing ist nur möglich, wenn die eingestellten Vorbedingungen (forcing rules) erfüllt sind.

Nr.	Parameter	Auswahl (D-Default)	Bedeutung
49	Vorbedinungen (Forcing rules)	Output forcing: • erlaubt, falls PLC nicht verbunden • nicht erlaubt, falls PLC verbunden (D)	Output forcing der Ausgangsdaten ist nur erlaubt, falls die PLC nicht verbunden ist.
		Output forcing erlaubt	Output forcing ist *immer erlaubt*, unabhängig vom Verbindungsstatus der PLC.
		Output forcing nicht erlaubt	Output forcing ist *nie erlaubt*, unabhängig vom Verbindungsstatus der PLC.

8.3.2.7 Submodul 9_Diagnosepuffer

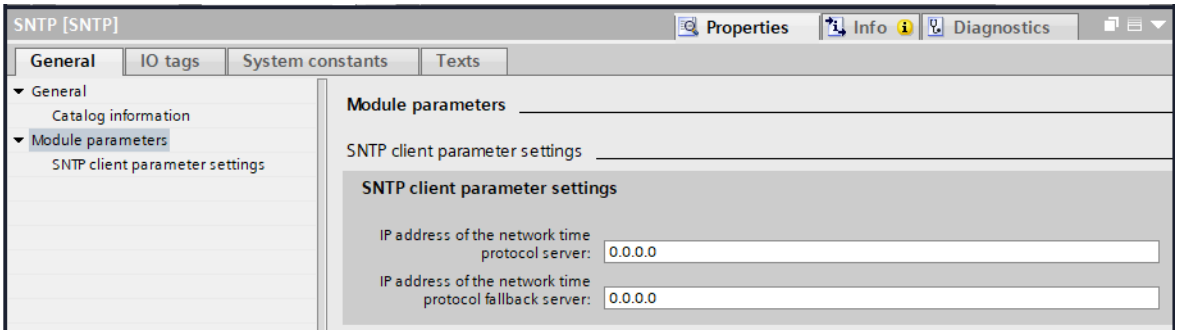
Parameter 37, 50



Nr.	Parameter	Auswahl (D-Default)	Bedeutung
37	Eingangswert bei Baugruppenausfall (Input values with module failure)	Eingangswert 0 (D) (Input value 0)	Der Eingangswert wird auf 0 gesetzt.
		Letzten Wert halten (Keep last value)	Der letzte Eingangsdatenwert wird verwendet und nicht mit 0 überschrieben.
50	Bestätigung von Diagnosemeldungen aktivieren (Enable diagnostic message aknowledgement)	Aus (D)	Aktivierung ist nicht verfügbar
		An	Aktivierung ist verfügbar

8.3.2.8 Submodul 10_SNTP

Parameter 51, 52



Nr.		Auswahl (D-Default)	Bedeutung
51	IP address of the network time protocol server	0.0.0.0	IP-Adresse des NTP-Servers
52	IP address of the network time protocol fallback server	0.0.0.0	IP-Adresse des NTP-Fallback-Servers

8.4 IO-Link-Konfiguration

Mit dem EP8P001 Modul ist die Konfiguration und Parametrierung der IO-Link-Devices über zwei verschiedene Wege möglich:

1. IODD-Integration in die GSDML
2. IO-Link-Integration in PROFINET

IOOD-Integration in die GSDML

Ist das IO-Link-Device in der GSDML des EP8P001 verfügbar, kann das IOLink-Device in die Konfiguration als Subslot anstelle eines IO-Link-Submoduls eingefügt werden.

Das IO-Link-Device ist dann parametrierbar wie ein vergleichbarer Subslot in der Konfiguration Ihrer Engineering Software.

IO-Link-Integration in PROFINET

Die IO-Link Integration in PROFINET ist eine standardisierte Methode, um auf Parameter und Konfigurationen von IO-Link-Devices mit Hilfe von PROFINET Schnittstellen zuzugreifen.

Das EP8P001 Modul unterstützt die Integration V1.0 Edition 2.

8.5 Zyklische und azyklische Kommunikation

Die IO-Link-Spezifikation definiert drei Arten von Daten, die zwischen dem IO-Link-Master und IO-Link-Device ausgetauscht werden:

- Zyklische Prozessdaten (process data objects Input/Output)
- Azyklische Daten in Form von Device-Daten (on-request data objects)
- Azyklische Daten als Ereignisse (Events)

Die Prozessdaten (process data objects) und ihre Statusinformationen (Port Qualifier) werden nach Aufbau der Kommunikation zyklisch übertragen.

Für jeden IO-Link-Port kann einzeln die Übertragungszeit als IO-Link-Zykluszeit parametriert werden siehe Kapitel „Submodule 5, 6, 7 [▶ 50]".

Die Prozessdaten des angeschlossenen Device können jeweils 0 bis 32 Byte (jeweils Input und Output) groß sein und werden über die eingestellten Adressbereiche übertragen.

Die Prozessdatengröße wird durch das Device festgelegt. Der Port Qualifier zeigt an, ob die Prozessdaten gültig sind.

Device-Daten (on-request data objects) sind:

- Geräteparameter
- I&M-Datensätze (Identification & Maintenance)
- Diagnoseinformationen

Device-Daten können als Parameter ins Device geschrieben oder als Gerätezustände aus dem Device ausgelesen werden.

Die Übertragung erfolgt azyklisch und nur auf Anfrage des IO-Link-Masters. IO-Link-Ereignisse (Events) sind Fehlermeldungen und Warnungen/Maintenance-Daten.

Setzt das Device das Event-Flag, holt der IO-Link-Master die Diagnosedaten vom Device ab. Das EP8P001 Gerät reicht die Diagnosedaten über den Feldbus an die Steuerung weiter.

Weitere Informationen zu Device-Diagnosen und IO-Link-Event-Codes sind im Kapitel „Nach IO-Link Integrationsrichtlinie Ausgabe 2 [▶ 105]“ beschrieben.

8.5.1 IO-Link azyklische Zugriffe

Der azyklische Zugriff auf verschiedene Datenbereiche im IO-Link-Master bzw. Zugriff auf die Daten der IO-Link-Geräte erfolgt über PN-IO Read/Write Services:

- Read/Write Services für I&M Daten im Master und IO-Link Devices.
- IO-Link Funktionsbaustein IOL_Call mit ISDU (Index Service Data Unit) IOL_Index 0x0000 – 0x7FFF und IOL_Subindex 0x00 – 0xFF

(Siehe: IO-Link-Integration-Part1-2812_V100_080124 und IO-Link-Integration-for-PROFINET_Ed2_2832_V10_Jun17).

Der IO-Link Funktionsbaustein unterstützt folgende Aufgaben:

- Parametrierung eines IO-Link Devices,
- Diagnose eines IO-Link Devices,
- Ausführen von IO-Link Port Funktionen,
- Sichern und Wiederherstellen von IO-Link Geräteparametern.

Der IO-Link-Funktionsbaustein wird vom Steuerungshersteller zur Verfügung gestellt (z. B. Siemens-FB IO_Link_Device für TIA Portal), IO-Link Funktionsbaustein [▶ 62]



INFORMATION

Weitere Informationen dazu finden Sie im Handbuch des jeweiligen Steuerungsherstellers.

8.5.2 I&M-Daten

I&M-Daten können jederzeit azyklisch ausgelesen werden, um in der Anlage verbauten Geräte zu identifizieren. Die anlagenspezifische Beschreibung Ort, Funktion und Installationsdatum kann in das Modul geschrieben werden.

Das Modul unterstützt die folgenden I&M-Datensätze:

- IM_Index = 0xAFF0 -> Lesezugriff auf IM0 IOL_M
- IM_Index = 0xAFF1 -> Lesezugriff auf IM1 IOL_M
- IM_Index = 0xAFF2 -> Lesezugriff auf IM2 IOL_M
- IM_Index = 0xAFF3 -> Lesezugriff auf IM3 IOL_M
- IM_Index = 0xAFF4 -> Lesezugriff auf IM4 IOL_M
- IM_Index = 0xB063 -> Lesezugriff auf IOL_M Directory

I&M0 (Slot0, Index 0xAFF0)

I&M0 Data	Größe in Byte/Zugriff (read/write)	Beschreibung
VendorID	2 /r	ID des Herstellers
OrderID	20 / r	Produktname
IM_Serial_Number	16 / r	Seriennummer des Geräts
IM_Hardware_Revision	2 / r	Hardware-Revision des Geräts
IM_Software_Revision	4 / r	Software-Revision des Geräts (V0.0.0)
IM_RevisionCounter	2 / r	Revisionszähler
IM_Profile_ID	2 / r	ID des Submodulprofils IO-Link (API = 0x4E01)
IM_Profile_Specific_Type	2 / r	Zusätzliche Wert für Profile (= 0 unbenutzt)
IM_Version	2 / r	I&M-Version (Default 0x0101)
IM_Supported	2 / r	Unterstützte I&M Datensätze (z.B. 0x0001 -> nur I&M0 unterstützt)

I&M1 (Slot0, Index 0xAFF1)

I&M1 Data	Größe in Byte/Zugriff (read/write)	Beschreibung
TagFunction of submodule	32 / r/w	Funktion des Geräts
TagLocation of submodule	22 / r/w	Ort des Geräts in der Anlage

I&M2 (Slot0, Index 0xAFF2)

I&M2 Data	Größe in Byte/Zugriff (read/write)	Beschreibung
Installation_Date	16 / r/w	Installationsdatum des Geräts

I&M3 (Slot0, Index 0xAFF3)

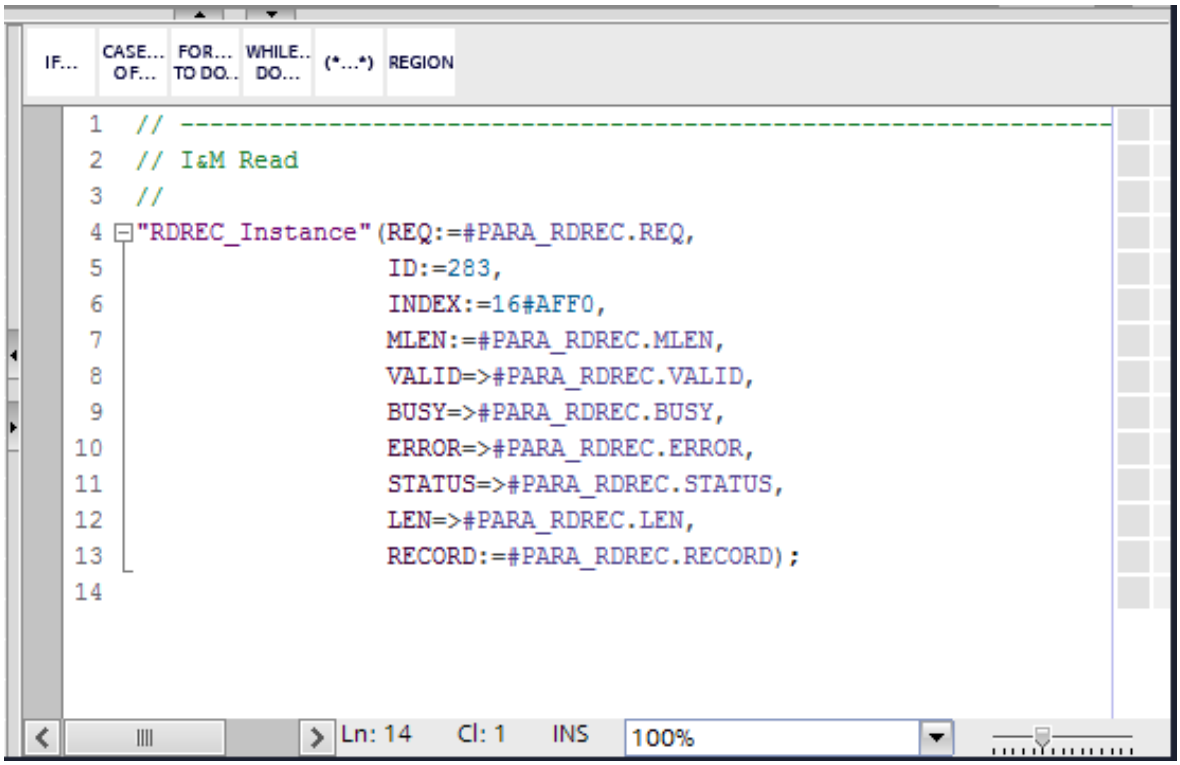
I&M3 Data	Größe in Byte/Zugriff (read/write)	Beschreibung
Descriptor	54 / r/w	Beschreibung des Geräts

I&M-Datensatz auslesen

Funktionsbaustein RDREC_Instance im TIA Portal

Webseite: https://support.industry.siemens.com/

Beispiel: I&M Index 0XAFF0



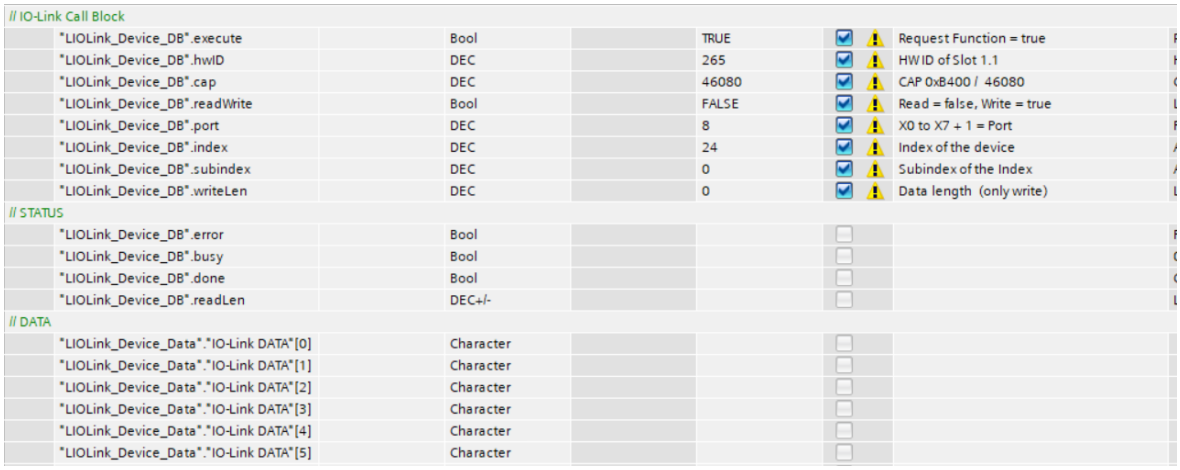
RDREC Baustein	Funktionalität
RDREC_Instance	Mit Hilfe dieses Funktionsbausteins werden azyklisch über das S7-Programm I&M-Daten gelesen

8.5.3 IO-Link Funktionsbaustein

Funktionsbaustein IO_LINK_DEVICE im TIA Portal Der IO-Link Funktionsbaustein ist in der Bibliothek „IO_LINK_Library_V14.zal14“ enthalten.

Bibliothek	Webseite
IO_LINK_Library_V14.zal14	https://support.industry.siemens.com/

Der Funktionsbaustein „IO_LINK_DEVICE“ im TIA Portal ist an IOL_CALL Baustein angelehnt. IOL_CALL ist in der IO-Link Spezifikation definiert.



// IO-Link Call Block					
"LIOLink_Device_DB".execute	Bool		TRUE		Request Function = true
"LIOLink_Device_DB".hwID	DEC		265		HW ID of Slot 1.1
"LIOLink_Device_DB".cap	DEC		46080		CAP 0xB400 / 46080
"LIOLink_Device_DB".readWrite	Bool		FALSE		Read = false, Write = true
"LIOLink_Device_DB".port	DEC		8		X0 to X7 + 1 = Port
"LIOLink_Device_DB".index	DEC		24		Index of the device
"LIOLink_Device_DB".subindex	DEC		0		Subindex of the Index
"LIOLink_Device_DB".writeLen	DEC		0		Data length (only write)
// STATUS					
"LIOLink_Device_DB".error	Bool				
"LIOLink_Device_DB".busy	Bool				
"LIOLink_Device_DB".done	Bool				
"LIOLink_Device_DB".readLen	DEC+/-				
// DATA					
"LIOLink_Device_Data"."IO-Link DATA"[0]	Character				
"LIOLink_Device_Data"."IO-Link DATA"[1]	Character				
"LIOLink_Device_Data"."IO-Link DATA"[2]	Character				
"LIOLink_Device_Data"."IO-Link DATA"[3]	Character				
"LIOLink_Device_Data"."IO-Link DATA"[4]	Character				
"LIOLink_Device_Data"."IO-Link DATA"[5]	Character				

IO-Link Baustein	Funktionalität
IO_LINK_DEVICE	Mit Hilfe dieses Funktionsbausteins • werden azyklisch über das S7-Programm Geräteparameter zu einem IO-Link Device geschrieben • werden Parameter, Messwerte und Diagnosedaten von einem IO-Link Device gelesen

Eingangsparameter

Parameter	Datentyp	Beschreibung
REQ	BOOL	Positive Flanke: Dantenübertragung anstoßen
	HW_IO	Für S7-1200/1500 Hardwarekennung des IO-Link Kommunikationsmoduls
	DWORD	Für S7-300/400 Logische Adresse des IO-Link Kommunikationsmoduls (Modul oder Sub-Modul)
CAP	DINT (S7-1200/1500)	Client Access Point (CAP = 0xB400)
	INT (S7-300/400)	
RD_WR	BOOL	Lese oder Schreibzugriff 0: lesen 1: schreiben
PORT	INT	Portnummer an dem das IO-Link Device betrieben wird. Mögliche Werte: 0 ... 63 Port 0 IO-Link Master Modul; Port 1 IO-Link Device am Port 1 usw.
IOL_INDEX	INT	Nummer des IO-Link Index, der ausgelesen oder beschrieben werden soll
IOL_SUBINDEX	INT	Nummer des IO-Link Subindex, der ausgelesen oder beschrieben werden soll; 0: gesamter Record 1 ... 255: Parameter aus Record
LEN	INT	Länge der zu schreibenden Daten (Nettodaten) Lesen: 0 ... 232 (nicht relevant) Schreiben: 1 ... 232

Ausgangsparameter

Parameter	Datentyp	Beschreibung
DONE_VALID	BOOL	Gültigkeit: 0: Daten nicht gültig 1: Daten gültig
BUSY	BOOL	Auftrag in Arbeit: 0: Auftrag abgeschlossen (Gültig oder Fehler) 1: Auftrag in Bearbeitung
ERROR	BOOL	Fehler Status: 0: kein Fehler 1: Abbruch mit Fehler
STATUS	DWORD	ERROR = 1 -> Funktionsfehler, Parameter STATUS" und Parameter STATUS Fehlercode" ERROR = 0 -> Status der Funktion DW#16#000x0000 (x: Bearbeitungsschritt 0 ... 3)
IOL_STATUS	DWORD	ERROR = 1 -> IO Link Fehler oder Kommunikationsfehler, Error Codes"
RD_LEN	INT	Länge der gelesenen Daten (Nettodaten)

Eingangs- und Ausgangsparameter

Parameter	Datentyp	Beschreibung
RECORD_IOL_DATA	ARRAY [0 ... 231] of BYTE	Quellbereich und Zielbereich für die zu lesenden und schreibenden Daten

Parameter STATUS

Der STATUS setzt sich aus 4 Byte zusammen:

Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
Herstellerspezifische Kennung	0x80 Definiert den Fehler als Fehler der zyklischen Kommunikation	**STATUS Code**	Herstellerspezifische Kennung

Status-Code	Name	Beschreibung
0xFF000000	TIMEOUT	Interner Fehler in der Kommunikation mit dem Modul
0x00FFFF00	INVALID_HANDLE	
0x00FFFE00	HANDLE_OUT_OF_BUFFERS	
0x00FFFD00	HANDLE_DESTINATION_UNAVAILABLE	
0x00FFFC00	HANDLE_UNKNOWN	
0x00FFFB00	HANDLE_METHOD_INVALID	
0xxx80A0xx	MASTER_READ_ERROR	Fehler beim Lesen
0xxx80A1xx	MASTER_WRITE_ERROR	Fehler beim Schreiben
0xxx80A2xx	MASTER_MODULE_FAILURE	Ausfall des IO-Link Masters, gegebenenfalls Busstörung
0xxx80A6xx	MASTER_NO_DATA	Keine Daten empfangen
0xxx80A7xx	MASTER_BUSY	IO-Link Master ausgelastet

Status-Code	Name	Beschreibung
0xxx80A9xx	MASTER_FEATURE_NOT_SUPPORTED	Funktion vom IO-Link Masters nicht unterstützt
0xxx80AAxx	MASTER_RESOURCE_UNAVAILABLE	IO-Link Masters nicht verfügbar
0xxx80B0xx	ACCESS_WRITE_LENGTH_ERROR	Index ungültig, falscher INDEX_CAP genutzt
0xxx80B1xx	ACCESS_WRITE_LENGTH_ERROR	Länge der zu schreibenden Daten kann vom Modul nicht verarbeitet werden, gegebenenfalls falsches Modul angesprochen
0xxx80B2xx	ACCESS_INVALID_DESTINATION	Falscher Slot angesprochen
0xxx80B03xx	ACCESS_TYPE_CONFLICT	IOL_CALL ungültig
0xxx80B5xx	ACCESS_STATE_CONFLICT	Fehler in IOL_CALL-Sequenz
0xxx80B6xx	ACCESS_DENIED	IO-Link Master Modul verweigert den Zugriff
0xxx80C2xx	RESOURCE_BUSY	IO-Link-Master Modul ausgelastet bzw. wartet auf eine Antwort vom angeschlossenen IO-Link-Device
0xxx80C3xx	RESOURCE_UNAVAILABLE	
0xxx8901xx	INPUT_LEN_TOO_SHORT	Der zu lesende Index enthält mehr Daten, als in der Eingangsvariablen „LEN“ zum Auslesen angegeben wurde

IOL_STATUS

Der IOL_STATUS besteht aus 2 Byte IOL **M** Error Codes und 2 Byte IOL Error Types.

FB IO_LINK_DEVICE - Parameter IOL_STATUS / IOL **M** Error Codes

Error Code	Benennung gemäß Spez.	Bedeutung
IOL M Error Codes (2 Byte)		
0x0000	No error	Kein Fehler
0x7000	IOL_CALL Konflikt	Unerwarteter Write-Request, Read-Request erwartet
0x7001	Wrong IOL_CALL	Dekodierungsfehler
0x7002	Port blocked	Port durch eine andere Task blocki
...	Reserviert	-
0x8000	Timeout	Timeout, IOL-Master- oder IOL-Device-Ports ausgelastet
0x8001	Wrong index	Fehler: IOL-Index <32767 oder >65535 angegeben
0x8002	Wrong port address	Port-Adresse nicht verfügbar
0x8003	Wrong port function	Port-Funktion nicht verfügbar
...	Reserviert	-

Error Code	Benennung gemäß Spez.	Bedeutung
IOL Error Types (2 Byte)		
0x1000	COM_ERR	Kommunikationsfehler Mögliche Ursache: Der angesprochene Port ist als DI parametriert und befindet sich nicht im IO-Link Modus
0x1100	I_SERVICE_TIMEOUT	Timeout in Kommunikation, Device antwortet gegebenenfalls nicht schnell genug
0x5600	M_ISDU_CHECKSUM	Master meldet Prüfsummenfehler, Zugriff auf Device nicht möglich
0x5700	M_ISDU_ILLEGAL	Device kann Anfrage vom Master nicht verarbeiten
0x8000	APP_DEV	Applikationsfehler im Device
0x8011	IDX_NOTAVAIL	Index nicht verfügbar
0x8012	SUBIDX_NOTAVAIL	Subindex nicht verfügbar
0x8020	SERV_NOTAVAIL	Dienst vorübergehend nicht verfügbar

Error Code	Benennung gemäß Spez.	Bedeutung
0x8021	SERV_NOTAVAIL_LOCCTRL	Dienst vorübergehend nicht verfügbar, Device ausgelastet (z. B. Teachen/Parametrieren vom Gerät am Gerät aktiv)
0x8022	SERV_NOTAVAIL_DEVCTRL	Dienst vorübergehend nicht verfügbar, Device ausgelastet (z. B. Teachen/Parametrieren vom Gerät per DTM/SPS etc. aktiv)
0x8030	PAR_VALOUTOFRNG	Parameterwert außerhalb des gültigen Bereichs
0x8031	PAR_VALGTLIM	Parameterwert oberhalb der Obergrenze
0x8032	PAR_VALLTLIM	Parameterwert unterhalb der Untergrenze
0x8033	VAL_LENOVRRUN	Länge der zu schreibenden Daten passt nicht zu der für den Parameter definierten Länge
0x8034	VAL_LENUNDRUN	
0x8035	FUNC_NOTAVAIL	Funktion im Device nicht verfügbar
0x8036	FUNC_UNAVAILTEMP	Funktion im Device vorübergehend nicht verfügbar
0x8040	PARA_SETINVALID	Parameter ungültig: Parameter passen eventuell nicht zu anderen Parametrierungen des Device
0x8041	PARA_SETINCONSIST	Parameter inkonsistent
0x8082	APP_DEVNOTRDY	Applikation nicht bereit, Device ausgelastet
0x8100	UNSPECIFIC	Herstellerspezifisch gemäß Device-Dokumentation
0x8101 bis 0x80FF	VENDOR_SPECIFIC	

8.6 Grundeinstellung

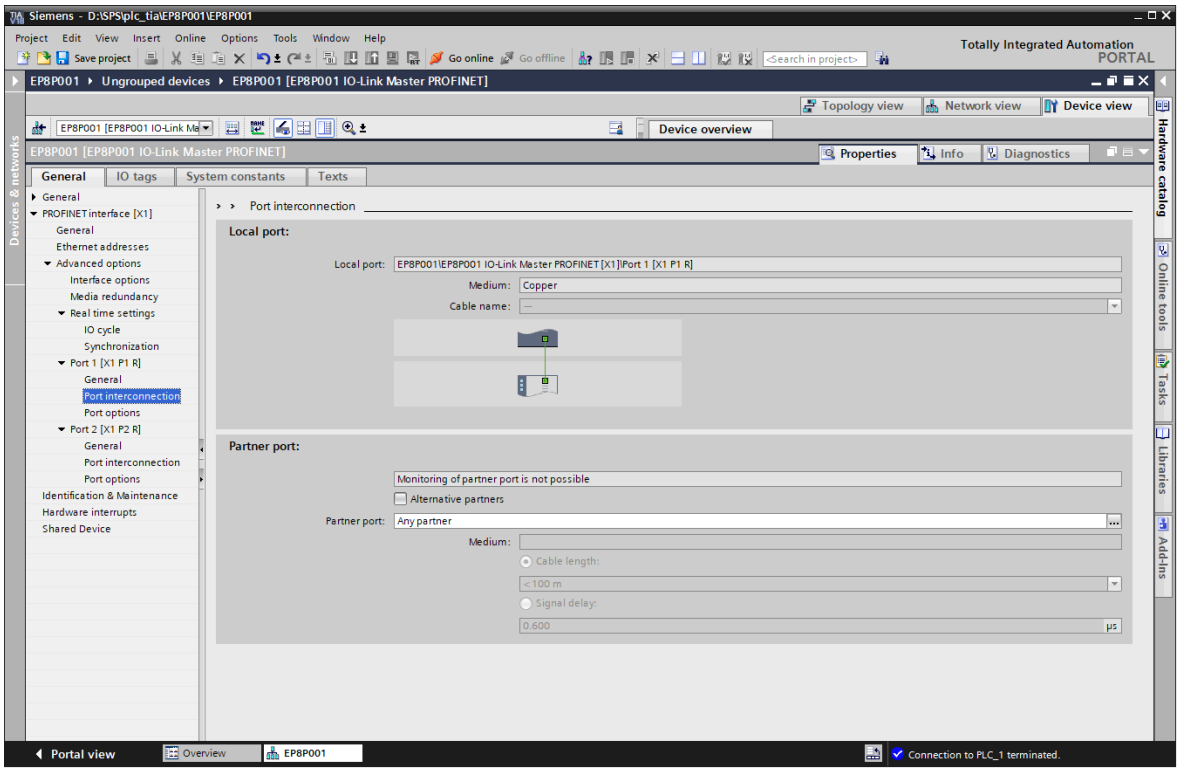
8.6.1 Topologie

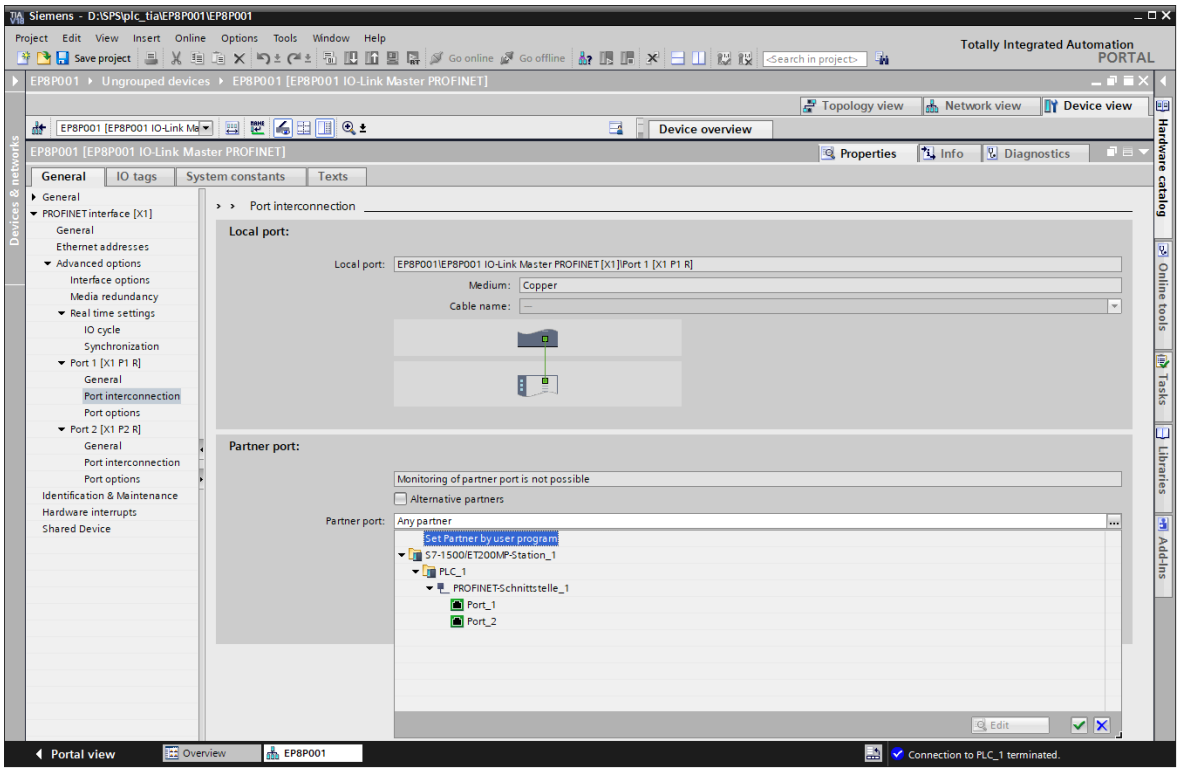
PROFINET bietet verschiedene Funktionen, Diagnose- und Wartungsmöglichkeiten die auf der vorhandenen Topologie basieren bzw. das Wissen darüber ausnutzen.

Alle EP8P001 unterstützen die Topologieeinstellung sowie auch die automatische Topologieerkennung durch das Engineering Tool.

Im Folgenden wird gezeigt wie die Topologie für IMPACT67 eingestellt wird. Die Einstellung über angeschlossene Nachbargeräte wird über die Ports **X1 P1** und **X1 P2** durchgeführt, welche die physikalischen Schnittstellen repräsentieren.

Im Reiter **Portverschaltung | Partnerport |** ist über den Auswahlpunkt **Partnerport** eine Liste der möglichen Ports, im Projekt vorhandenen Geräte verfügbar



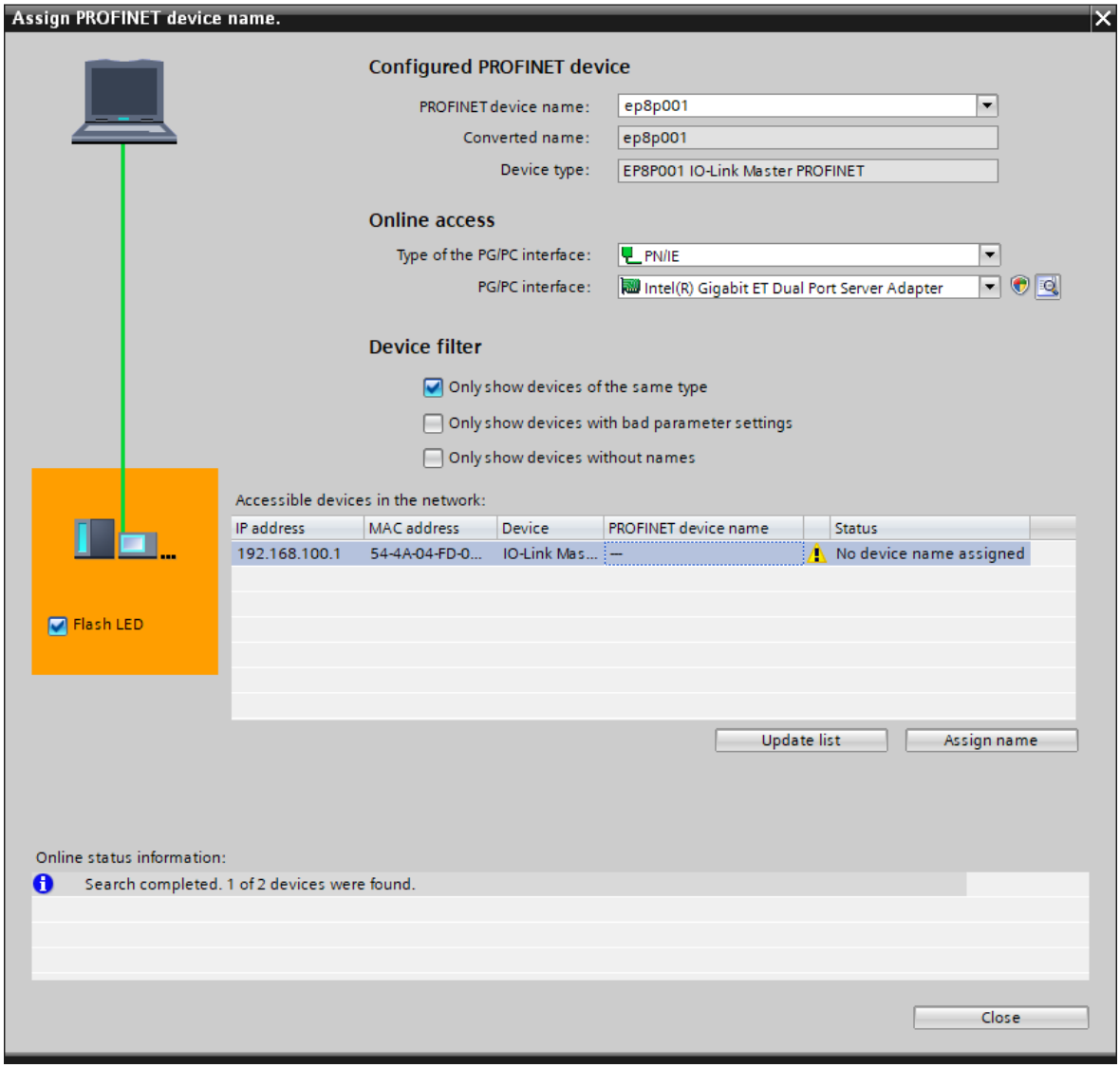


Identifikation der einzelnen Module im Netz

Die Identifikation von PNIO Geräten erfolgt über deren MAC-Adresse und den jeweiligen Modultyp.

Wenn Sie mehrere Module des gleichen Typs in Betrieb nehmen wollen, müssen diese klar voneinander differenziert werden.

Über den nachfolgenden Pfad können Sie durch Anwahl des "PN/IE_1" Netz in der Netzansicht nach erreichbaren Teilnehmern suchen Online | PROFINET-Gerätename zuweisen.



Die Identifikation erfolgt über den Blinktest. Dieser veranlasst, dass die LEDs des ausgewählten EP8P001 blinken. **Siehe 9.1.8 "Erweiterte LED-Anzeige"**

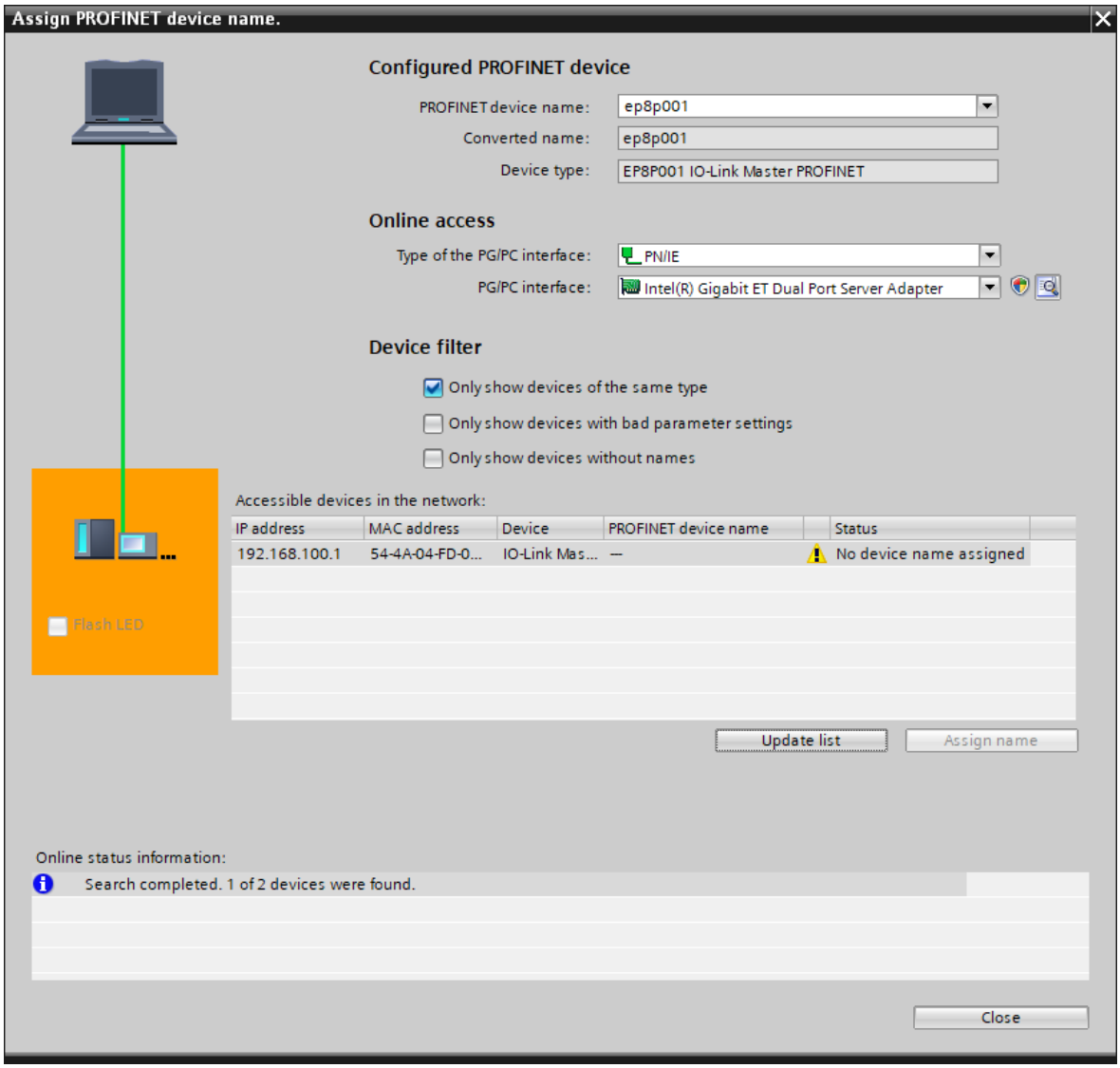
1. Verfügbares Modul markieren.
2. Die Option LED blinken wählen.

8.6.2 PROFINET- Gerätename

PROFINET-Gerätename vergeben

Nachdem Sie ein Modul eindeutig identifiziert haben, können Sie diesem einen Namen zuweisen.

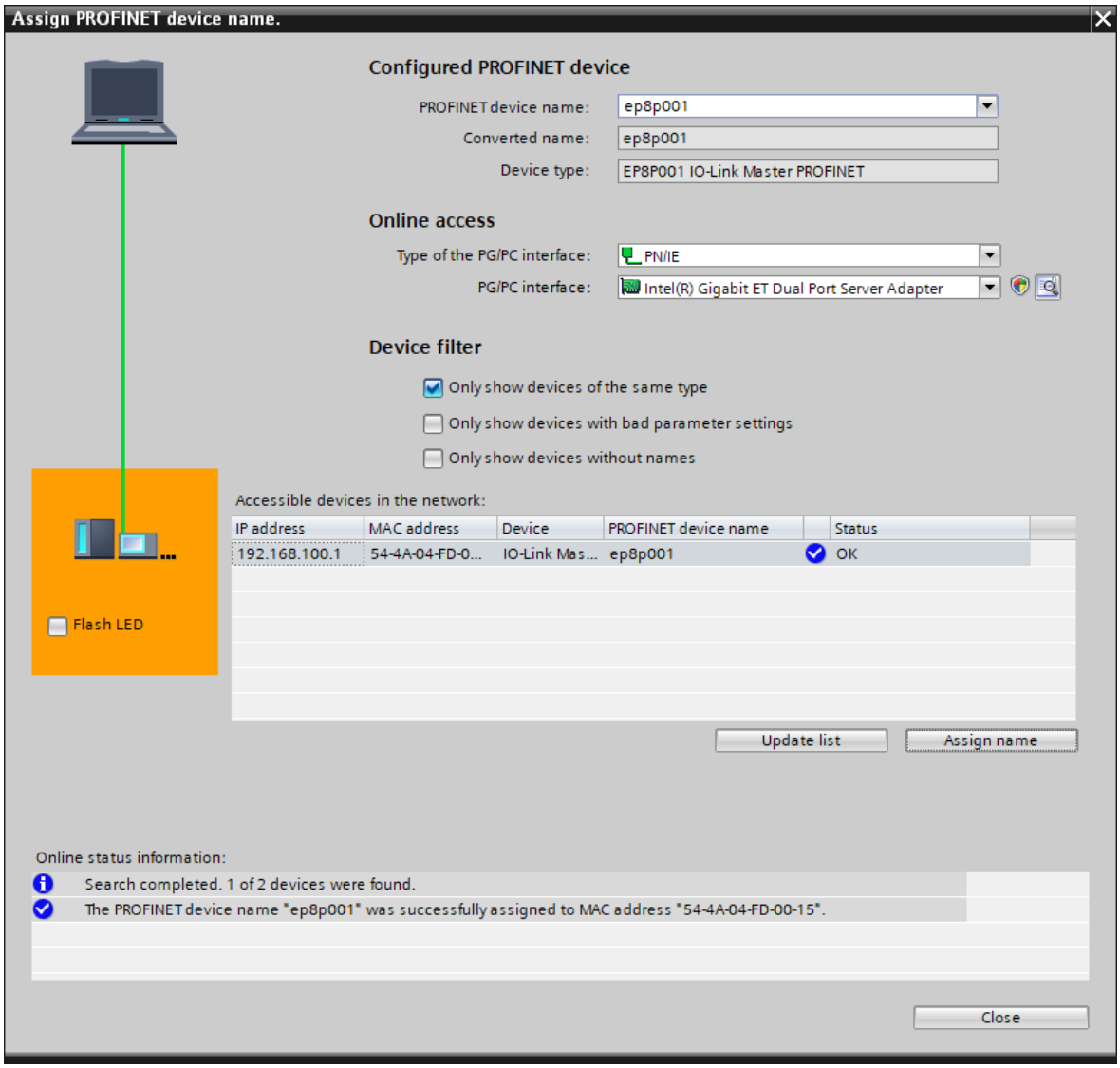
Die IP-Adresse wird automatisch vom PNIO-Controller via DCP (Discovery and Configuration Protocol) vergeben.



Die Adress- und Namensauflösung wird nur über diesen im Modul remanent hinterlegten Namen geregelt.

1. Modul auswählen.
2. **Auf Name zuweisen** klicken.

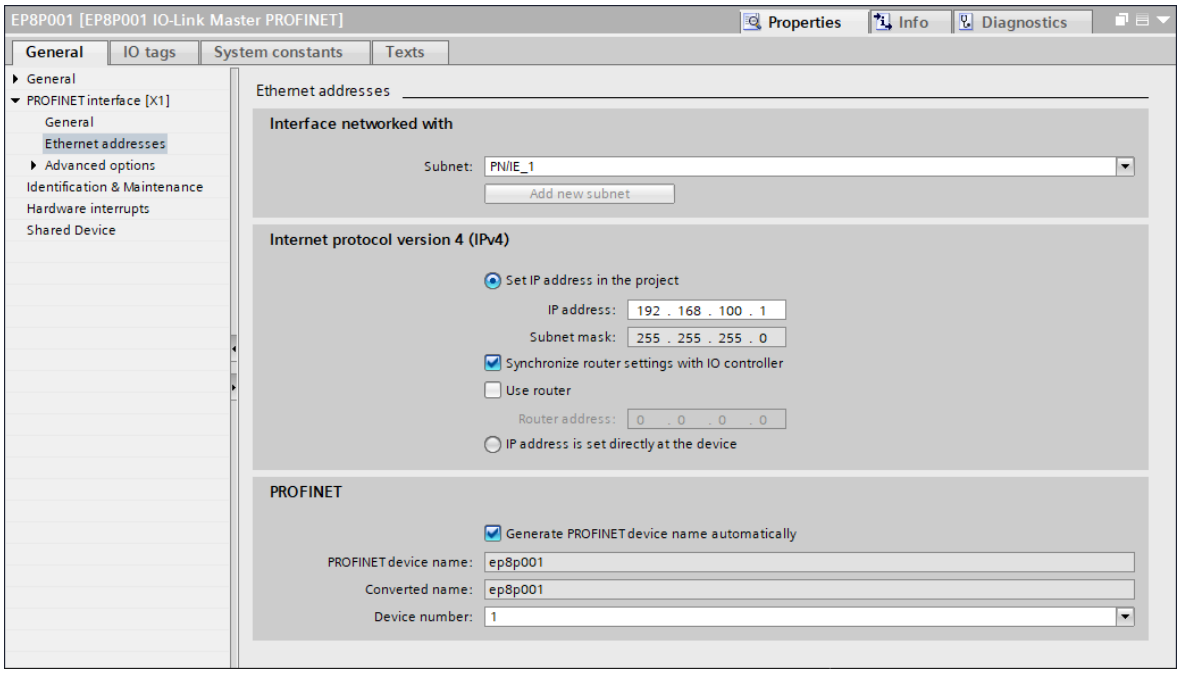
PROFINET-Gerätename



Das TIA Portal zeigt jetzt **EP8P001** Modul mit neu zugewiesenem Gerätenamen an.

Vergabe von IP-Adressen

Sie haben die Möglichkeit dem EP8P001 Modul eine IP-Adresse zu vergeben,die nicht im Modul gespeichert wird. Geben Sie dazu die gewünschte IPAdresse und die zu verwendende Subnetzmaske ein.



Im Reiter **Eigenschaften** | **Allgemein**

- Auf **Ethernet-Adressen** doppelklicken.

8.6.3 Werkseinstellungen

Auf Werkseinstellungen zurücksetzen - I&M-Daten beibehalten

Die Funktion Rücksetzen auf Werkseinstellungen - I&M-Daten beibehalten setzt das Modul auf Werkseinstellungen zurück, behält jedoch die gespeicherten I&M-Daten bei.

Führen Sie dazu folgende Schritte durch:

1. Im TIA Portal auf Online verbinden klicken.
2. Nach der Verbindung, das betreffende Modul markieren.
3. In der Projektnavigation das EP8P001 Modul aufklappen. Doppelklick auf Online & Diagnose.
4. Unter dem Reiter Funktionen auf Rücksetzen auf Werkseinstellungen klicken, um ein Fenster zu öffnen.
5. Auswahl I&M-Daten beibehalten aktivieren.
6. Den Button Rücksetzen betätigen.

Das Modul wird auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

Auf Werkseinstellungen zurücksetzen - Default-Werte

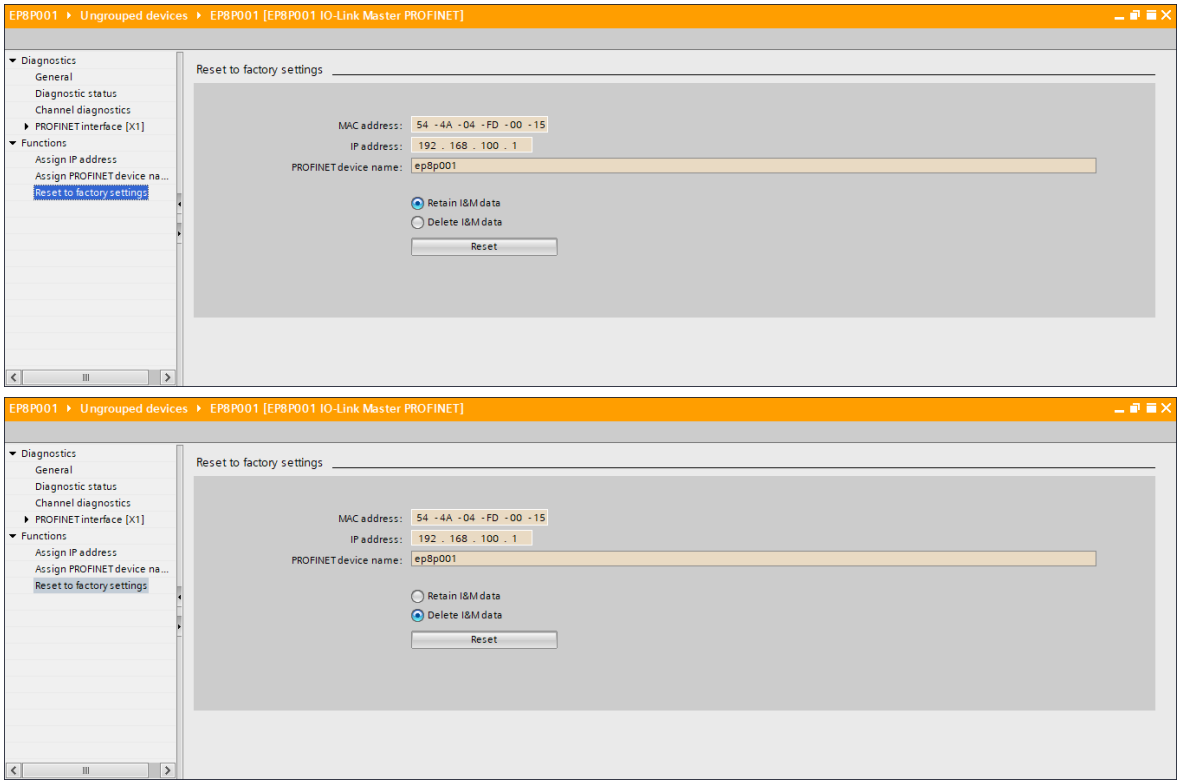
Einstellung	Wert
IP-Adresse	0.0.0.0
Subnetzmaske	0.0.0.0
Router-Adresse	0.0.0.0
PROFINET-Gerätename	Leer

Auf Werkseinstellungen zurücksetzen - I&M-Werte

I&M Werte	Wert
Anlagenkennzeichen	Leer
Ortskennzeichen	Leer
Installationsdatum	Leer

I&M Werte	Wert
Beschreibung	Leer
Zusatzinformation	Leer

Werkseinstellungen zurücksetzen - I&M-Daten beibehalten



Auf Werkseinstellungen zurücksetzen - I&M-Daten löschen

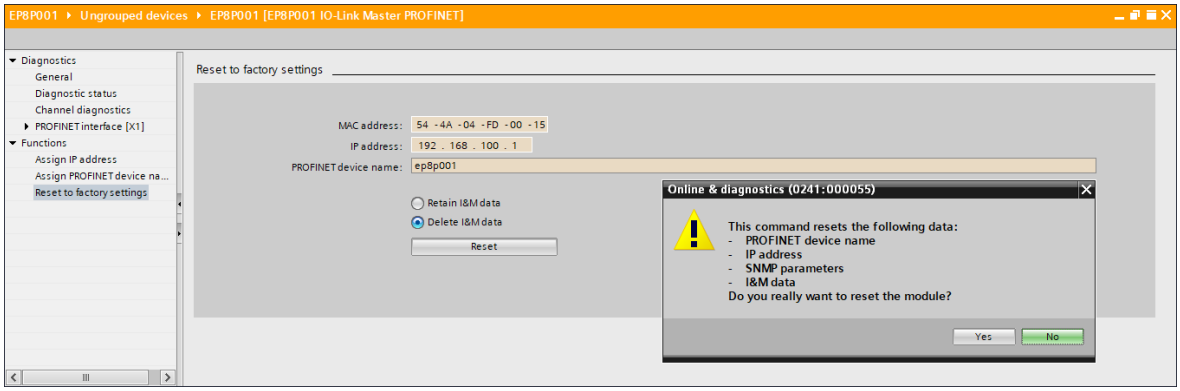
Die Funktion Rücksetzen auf Werkseinstellungen - I&M-Daten löschen setzt das Modul auf Werkseinstellungen zurück und löscht gleichzeitig die gespeicherten I&M-Daten.

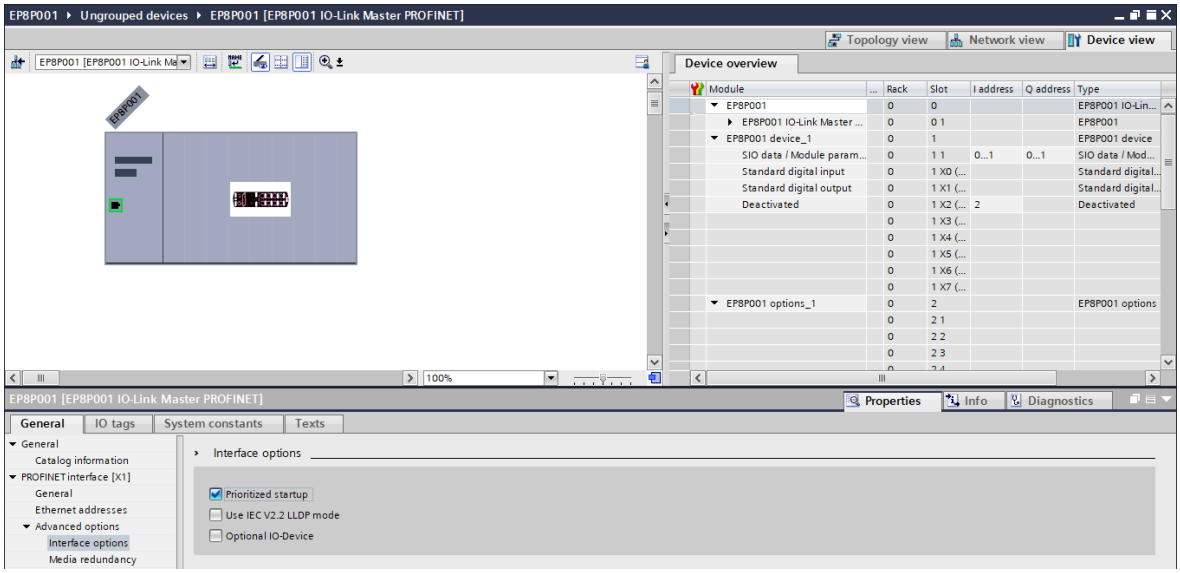
Führen Sie dazu folgende Schritte durch:

1. Im TIA Portal auf Online verbinden klicken.
2. Nach der Verbindung das betreffende Modul markieren.
3. In der Projektnavigation das EP8P001 Modul aufklappen. Doppelklick auf Online & Diagnose.
4. Unter dem Reiter Funktionen auf Rücksetzen auf Werkseinstellungen klicken, um ein Fenster zu öffnen.
5. Auswahl I&M-Daten löschen aktivieren.
6. Den Button Rücksetzen betätigen.

Das Modul wird auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

Werkseinstellungen zurücksetzen - I&M-Daten löschen





8.7 Media Redundancy Protocol (MRP)-Konfiguration

Im Handbuch Ihrer Engineering-Software finden Sie das Verfahren zur Konfiguration der Medienredundanz.

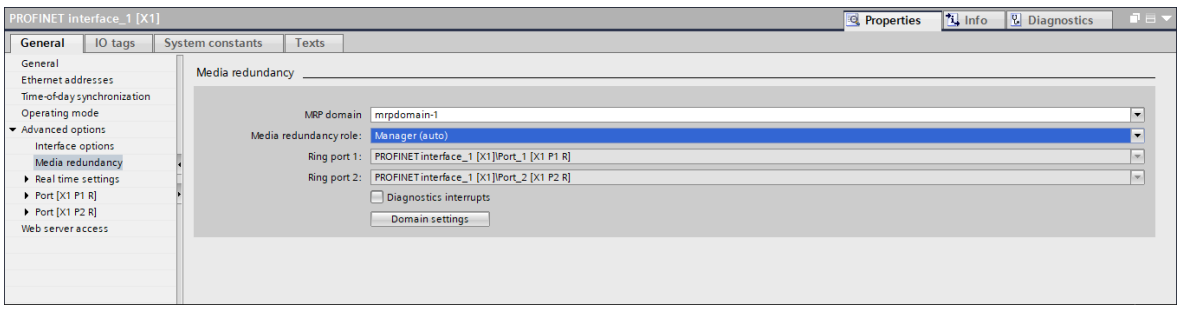
Wir beschreiben hier exemplarisch eine Konfiguration mittels Siemens TIA Portal Engineering Software.

Vorbereitende Schritte:

1. Ein Projekt im TIA Portal anlegen.
2. Eine Steuerung mit zwei Ports oder einen zusätzlichen PROFINET Managed Switch hinzufügen.
3. Das EP8P001 Gerät hinzufügen.
4. Das EP8P001 Gerät der Steuerung zuordnen (siehe "MRP-Manager einrichten").

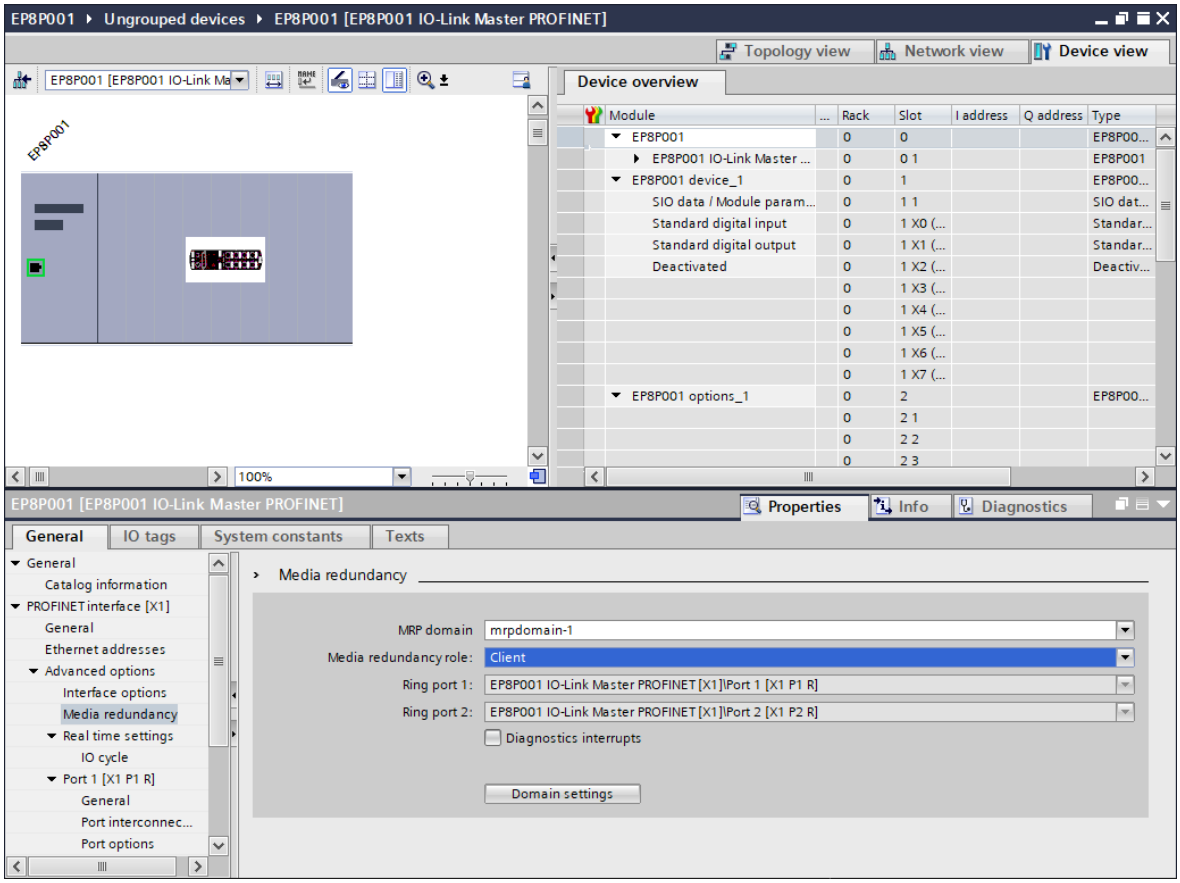
MRP-Manager einrichten

Für eine Ringkonfiguration müssen 2 Ports eines PROFINET Managed Switches oder einer S7 CPU als Ring-Manager und alle anderen Teilnehmer als Clients eingerichtet werden.



1. Den PROFINET Managed Switch auswählen.
2. Zum Menüpunkt PROFINET Schnittstelle | Erweiterte Optionen | Medienredundanz navigieren.
3. Bei „Medienredundanzrolle“ Manager (Auto) einstellen.
4. Die Auswahl „Diagnosealarme“ aktivieren.

MRP-Client einrichten

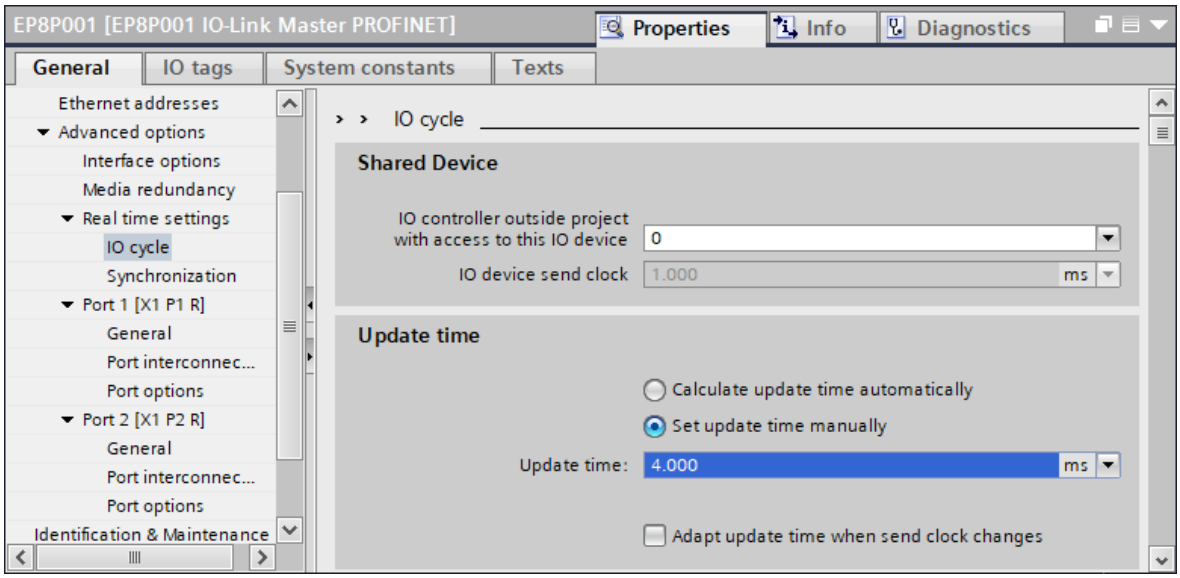


1. Das EP8P001 Modul auswählen.
2. Zum Menüpunkt PROFINET Schnittstelle | Erweiterte Optionen | Medienredundanz navigieren.
3. Bei „Medienredunanzrolle“ Client einstellen.
4. Diagnosealarme aktivieren.
5. Beachten: Das EP8P001 Modul muss sich in der gleichen MRP-Domaine befinden

MRP-Zykluszeiten einrichten

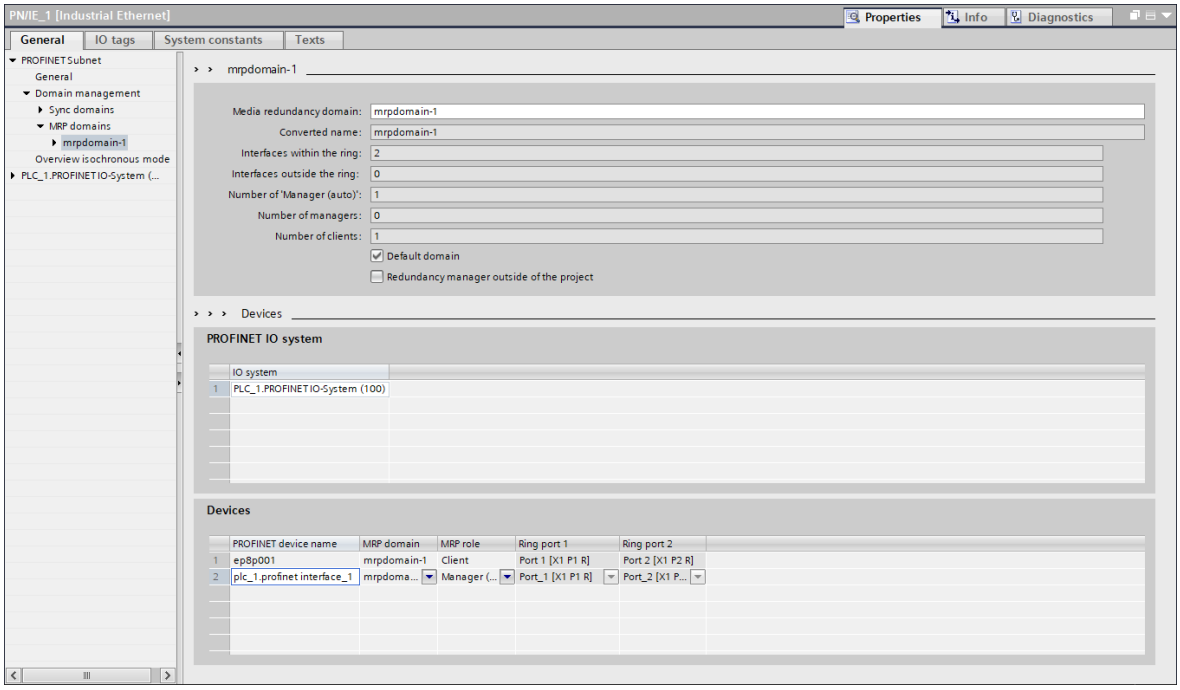
Wenn die Medienredundanz eingestellt worden ist, müssen die IO-Zykluszeiten für jedes Modul parametriert werden.

Je nach SPS, RT Anforderungen und Ausbau der Anlage, sind im folgenden Fenster die IO-Zykluszeiten und Faktoren einzustellen.



1. Zum Menüpunkt PROFINET Schnittstelle | Erweiterte Optionen | Echtzeiteinstellungen | IO-Zyklus navigieren.
2. Die Werte einstellen: Aktualisierungszeit und Akzeptierte Aktualisierungszyklen ohne IO-Daten

MRP-Domain einrichten



1. Zum Menüpunkt **Domain-Management | MRP-Domains | mrpdomain-1** navigieren, zur Übersicht der Ringteilnehmer.
2. Den **PROFINET Managed Switch** dem IO-Controller zuordnen.
3. Das angelegte Projekt speichern.
4. Auf das **PNIE-Subnetz** klicken. Der Bus **PLC_1.PROFINET IO-System (100)** wird angezeigt.
5. Das EP8P001 Modul dem IO-Controller zuordnen.

Unter **Geräte** werden alle Teilnehmer der Ringkonfiguration angezeigt.

8.8 Isochronous-Real-Time (IRT)-Konfiguration

IRT

Im Handbuch Ihrer Engineering-Software finden Sie das Verfahren zur Konfiguration des IRT Betriebs.

Wir beschreiben hier exemplarisch eine Konfiguration mittels Siemens TIA Portal Engineering Software. Als Voraussetzung für diese Kommunikationsart werden spezielle Hardwarekomponenten benötigt die echtzeitfähig (IRT) sind.

INFORMATION

Das Gerät ist kein aktiver Teilnehmer am IRT-Datenaustausch. Es unterstützt die verlustfreie Weiterleitung der IRT-Telegramme für synchronisierte Feldbusgeräte im gleichen Ethernet-Subnetz.

Vorbereitende Schritte:

- Ein Projekt im TIA Portal anlegen.
- Eine IRT fähige Steuerung hinzufügen.
- Das Gerät hinzufügen.
- Die PROFINET Schnittstellen verbinden.

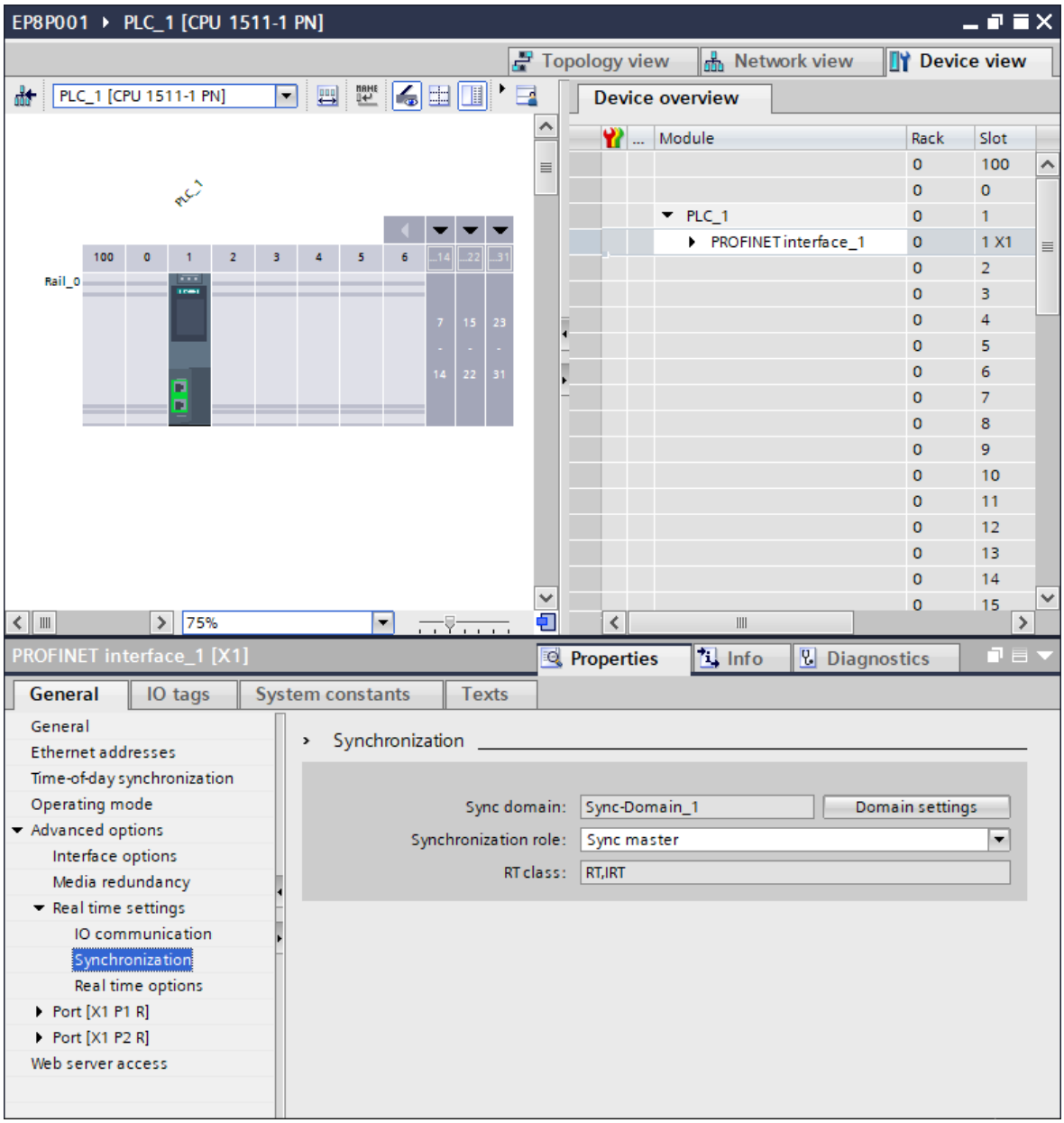
INFORMATION

Sicherstellen, dass keine Medienredundanz eingestellt ist (siehe Kapitel "Media Redundancy Protocol (MRP)-Konfiguration [▶ 73]").

IRT-Kommunikation: Sync-Master einrichten

INFORMATION

Dieses Verfahren beschreibt die Projektierung der nicht taktsynchronisierten IRT-Kommunikation. Die Einrichtung einer taktsynchronisierten IRT-Kommunikation entnehmen Sie dem Systemhandbuch Ihrer Engineering Software.



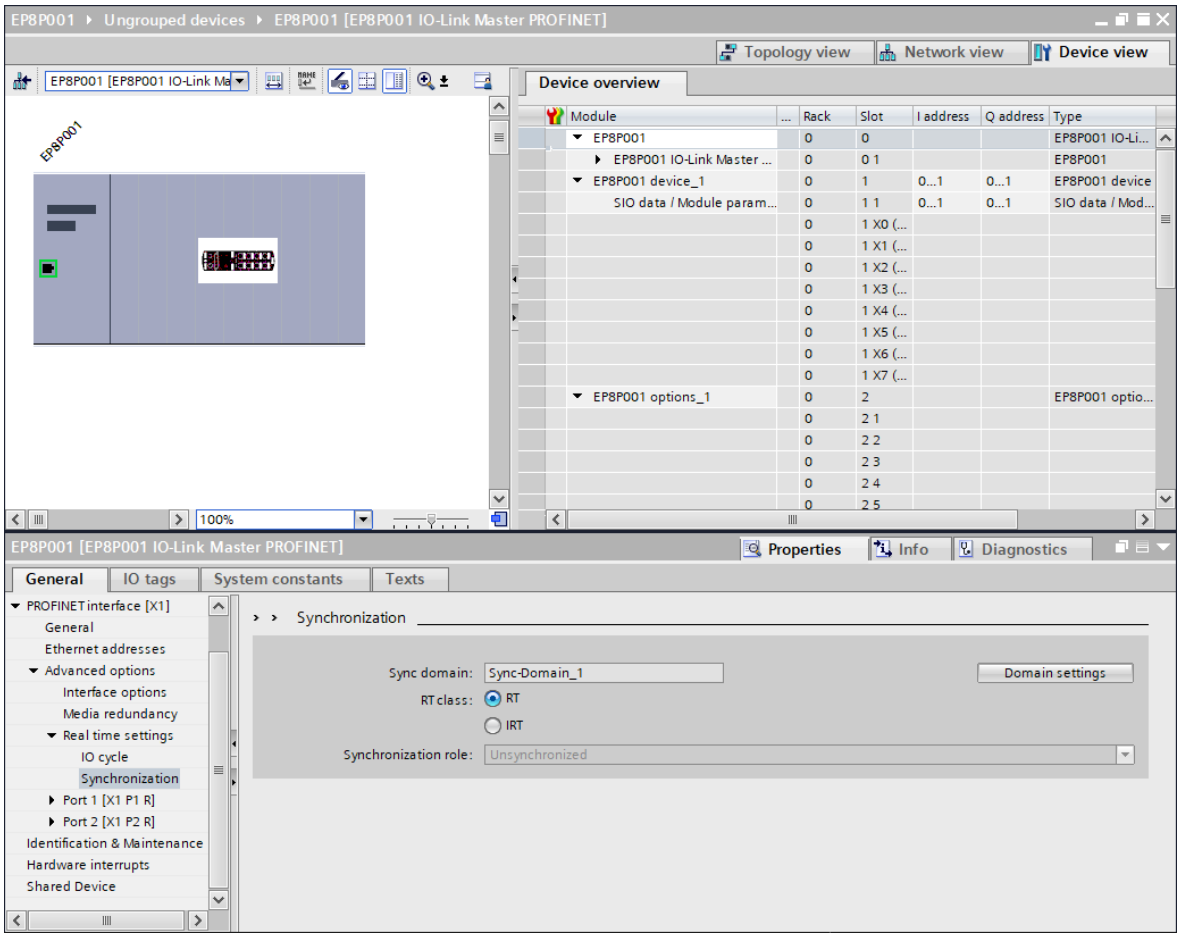
1. Auf die Steuerung PLC_1 doppelklicken.
2. Zum Menüpunkt Erweiterte Optionen | Echtzeiteinstellung | Synchronisation navigieren.
3. Als „Synchronisationsrolle“ Sync-Master einstellen.

IRT-Kommunikation: Sync-Master einrichten



INFORMATION

Dieses Verfahren beschreibt die Projektierung der nicht taktsynchronisierten IRT-Kommunikation. Die Einrichtung einer taktsynchronisierten IRT-Kommunikation entnehmen Sie dem Systemhandbuch Ihrer Engineering Software.



8.9 Simple Network Management Protocol (SNMP)

SNMP-Anfrage versenden

Anfrage

Alle wenglor PROFINET Geräte können eine SNMP Meldung auf Abfrage versenden:

- SNMPv2-MIB:sysDescr.0 Objekt (1.3.6.1.2.1.1.1.0).

Antwort

Antwort vom Gerät besitzt folgenden Aufbau:

- wenglor sensoric GmbH, EP8P001, Art.-No., HW-Stand, SW-Stand, MAC-Adresse.

8.10 Industrial Internet of Things (IIoT)

8.10.1 JSON

Allgemeine JSON-Einstellungen

Nr.	REST API URL	Beschreibung	Unter-stütz
1	GET /iolink/v1/gateway/identification	Identification of the gateway	Ok
2	GET /iolink/v1/gateway/capabilities	Capabilities of the gateway	Ok
3	GET /iolink/v1/gateway/configuration	Read network configuration of the gateway	Ok

Nr.	REST API URL	Beschreibung	Unterstütz
4	POST /iolink/v1/gateway/configuration	Write network configuration of the gateway	Ok
5	POST /iolink/v1/gateway/reset	Reset the gateway including all masters	-
6	POST /iolink/v1/gateway/reboot	Reboot the gateway including all masters	-
7	GET /iolink/v1/gateway/events	Event log containing all events from gateway, masters, ports and devices	Ok
8	GET /iolink/v1/masters	Get all available master number keys and identification information	Ok
9	GET /iolink/v1/masters/$MASTER_NUMBER/capabilities	Capabilities of the master	Ok
10	GET /iolink/v1/masters/$MASTER_NUMBER/identification	Read identification of the master	Ok
11	POST /iolink/v1/masters/$MASTER_NUMBER/identification	Write identification of the master	Ok
12	GET /iolink/v1/masters/$MASTER_NUMBER/ports	Get all available port number keys	Ok
13	GET /iolink/v1/masters/$MASTER_NUMBER/ports/$PORT_NUMBER/capabilities	Read capability information of the specified port	Ok
14	GET /iolink/v1/masters/$MASTER_NUMBER/ports/$PORT_NUMBER/status	Read status of the master	Ok
15	GET /iolink/v1/masters/$MASTER_NUMBER/ports/$PORT_NUMBER/configuration	Read configuration of the specified port	Ok
16	POST /iolink/v1/masters/$MASTER_NUMBER/ports/$PORT_NUMBER/configuration	Write configuration of the specified port	Ok
17	GET /iolink/v1/masters/$MASTER_NUMBER/ports/$PORT_NUMBER/datastorage	Read data storage content of the specified port	Ok
18	POST /iolink/v1/masters/$MASTER_NUMBER/ports/$PORT_NUMBER/datastorage	Write data storage content of the specified port	Ok
19	GET /iolink/v1/devices	Address all devices of all masters	Ok
20	GET /iolink/v1/devices/{deviceAlias}/capabilities	Read capability information of the specified device	Ok
21	GET /iolink/v1/devices/{deviceAlias}/identification	Read identification information of the specified device	Ok
22	POST /iolink/v1/devices/{deviceAlias}/identification	Write identification information of the specified device	-
23	GET /iolink/v1/devices/{deviceAlias}/processdata/value?format=byteArray	Read process data value from the specified device	Ok
24	GET /iolink/v1/devices/{deviceAlias}/processdata/getdata/value?format=byteArray	Read process data input value from the specified device	Ok
25	GET /iolink/v1/devices/{deviceAlias}/processdata/setdata/value?format=byteArray	Read process data output value from the specified device	Ok
26	POST /iolink/v1/devices/{deviceAlias}/processdata/value	Write the process data output value to the specified device	Ok
27	GET /iolink/v1/devices/{deviceAlias}/parameters/{index}/value/?format=byteArray	Read a specific parameter value and its subparameter values (if the parameter has complex type) with the given index of the device	Ok

Nr.	REST API URL	Beschreibung	Unterstütz
28	GET /iolink/v1/devices/{deviceAlias}/parameters/{index}/subindices/{subindex}/value/?format=byteArray	Read the value of a specific sub-parameter-with the given index and subindex	Ok
29	GET /iolink/v1/devices/{deviceAlias}/parameters/{parameterName}/value/?format=byteArray	Read a specific parameter value with the given name	-
30	POST /iolink/v1/devices/{deviceAlias}/parameters/{index}/value	Write the parameter with the given index to the device	Ok
31	POST /iolink/v1/devices/{deviceAlias}/parameters/{parameterName}/value	Write the parameter with the given name to the device	-
32	POST /iolink/v1/devices/{deviceAlias}/parameters/{index}/subindices/{subindex}/value	Write the sub-parameter with the given index and subindex to the device	Ok
33	POST /iolink/v1/devices/{deviceAlias}/parameters/{parameterName}/subindices/{subParameterName}/value	Write the sub-parameter with the given parameter name and sub-parameter name to the device	Ok
34	POST /iolink/v1/devices/{deviceAlias}/blockparametrization/?format=byteArray	Read or write one or more parameters as a block	Ok
35	GET /iolink/v1/devices/{deviceAlias}/events	Read event log from the specified device	Ok
36	GET /iolink/v1/mqtt/configuration	Read configuration of MQTT clients	Ok
37	POST /iolink/v1/mqtt/configuration	Write configuration of MQTT clients	-
38	GET /iolink/v1/mqtt/topics	Read list of MQTT topics	-
39	POST /iolink/v1/mqtt/topics	Write list of MQTT topics	-
40	DELETE /iolink/v1/mqtt/topics/{topicID}	Delete a specific MQTT topic	-
41	GET /iolink/v1/mqtt/topics/{topicID}	Read a specific MQTT topic	-
42	GET /iolink/v1/mqtt/connectionstatus	Read connection status	Ok

Vendorspezifische JSON-Einstellungen

Nr.	REST API URL	Beschreibung	Unterstütz
43	GET /iolink/v1/vendor/masters/$MASTER_NUMBER/diagnostics/configuration	Diagnostic configuration of the master	Ok
44	GET /iolink/v1/vendor/masters/$MASTER_NUMBER/diagnostics/value	Diagnostic values of the master	Ok
45	GET /iolink/v1/vendor/masters/$MASTER_NUMBER/ports/$PORT_NUMBER/statistics/current	Current statistic values of the specified port of the master	Ok
46	GET /iolink/v1/vendor/masters/$MASTER_NUMBER/ports/$PORT_NUMBER/statistics/voltage	Voltage statistic values of the specified port of the master	Ok
47	GET /iolink/v1/vendor/masters/$MASTER_NUMBER/ports/$PORT_NUMBER/statistics/temperature	Temperature statistic values of the specified port of the master	Ok
48	GET /iolink/v1/vendor/masters/1/ports/1/statistics/stack	IO-Link stack statistic values of the specified port of the master	-
49	GET /iolink/v1/vendor/masters/	Diagnostic configuration of the specified port of the master	Ok

Nr.	REST API URL	Beschreibung	Unterstütz
	$MASTER_NUMBER/ports/$PORT_NUMBER/diagnostics/configuration		
50	GET /iolink/v1/vendor/masters/$MASTER_NUMBER/ports/$PORT_NUMBER/diagnostics/current	Diagnostic current value of the specified port of the master	Ok
51	GET /iolink/v1/vendor/masters/$MASTER_NUMBER/ports/$PORT_NUMBER/diagnostics/voltage	Diagnostic voltage value of the specified port of the master	Ok
52	GET /iolink/v1/vendor/masters/$MASTER_NUMBER/ports/$PORT_NUMBER/diagnostics/temperature	Diagnostic temperature value of the specified port of the master	Ok

8.10.2 MQTT



INFORMATION

Bei der Aktivierung von MQTT muss JSON zwingend aktiviert werden.

MQTT Einstellungen

Nr.	REST API URL	Beschreibung
1	$MQTT_CLIENT_HEAD_TOPIC/iolink/v1/gateway/identification	Identification of the gateway
2	$MQTT_CLIENT_HEAD_TOPIC/iolink/v1/gateway/capabilities	Capabilities of the gateway
3	$MQTT_CLIENT_HEAD_TOPIC/iolink/v1/gateway/configuration	Network configuration of the gateway
4	$MQTT_CLIENT_HEAD_TOPIC/iolink/v1/masters	Get all available master number keys and identification information
5	$MQTT_CLIENT_HEAD_TOPIC/iolink/v1/vendor/masters/$MASTER_NUMBER/diagnostics/value	Diagnostic values of the master
6	$MQTT_CLIENT_HEAD_TOPIC/iolink/v1/vendor/masters/$MASTER_NUMBER/diagnostics/configuration	Diagnostic configuration of the master
7	$MQTT_CLIENT_HEAD_TOPIC/iolink/v1/masters/$MASTER_NUMBER/capabilities	Capabilities of the master
8	$MQTT_CLIENT_HEAD_TOPIC/iolink/v1/masters/$MASTER_NUMBER/identification	Identification of the master
9	$MQTT_CLIENT_HEAD_TOPIC/iolink/v1/masters/$MASTER_NUMBER/ports	Get all available port number keys
10	$MQTT_CLIENT_HEAD_TOPIC/iolink/v1/masters/$MASTER_NUMBER/ports/$PORT_NUMBER/capabilities	Read capability information of the specified port
11	$MQTT_CLIENT_HEAD_TOPIC/iolink/v1/masters/$MASTER_NUMBER/ports/$PORT_NUMBER/status	Read actual status of the specified port
12	$MQTT_CLIENT_HEAD_TOPIC/iolink/v1/masters/	Read/Write configuration of the specified port

Nr.	REST API URL	Beschreibung
	$MASTER_NUMBER/ports/$PORT_NUMBER/configuration	
13	$MQTT_CLIENT_HEAD_TOPIC/iolink/v1/vendor/masters/ $MASTER_NUMBER/ports/$PORT_NUMBER/diagnostics/Configuration	Diagnostic configuration of the specified port of the master
14	$MQTT_CLIENT_HEAD_TOPIC/iolink/v1/vendor/masters/ $MASTER_NUMBER/ports/$PORT_NUMBER/diagnostics/current	Diagnostic current value of the specified port of the master
15	$MQTT_CLIENT_HEAD_TOPIC/iolink/v1/vendor/masters/ $MASTER_NUMBER/ports/$PORT_NUMBER/diagnostics/voltage	Diagnostic voltage value of the specified port of the master
16	$MQTT_CLIENT_HEAD_TOPIC/iolink/v1/vendor/masters/ $MASTER_NUMBER/ports/$PORT_NUMBER/diagnostics/temperature	Diagnostic temperature value of the specified port of the master
17	$MQTT_CLIENT_HEAD_TOPIC/iolink/v1/vendor/masters/ $MASTER_NUMBER/ports/$PORT_NUMBER/statistics/current	Current statistic values of the specified port of the master
18	$MQTT_CLIENT_HEAD_TOPIC/iolink/v1/vendor/masters/ $MASTER_NUMBER/ports/$PORT_NUMBER/statistics/voltage	Voltage statistic values of the specified port of the master
19	$MQTT_CLIENT_HEAD_TOPIC/iolink/v1/vendor/masters/ $MASTER_NUMBER/ports/$PORT_NUMBER/statistics/temperature	Temperature statistic values of the specified port of the master
20	$MQTT_CLIENT_HEAD_TOPIC/iolink/v1/devices/ $DEVICE_ALIAS/processdata/value	Read/Write process data value from/to the specified device
21	$MQTT_CLIENT_HEAD_TOPIC/iolink/v1/devices/ $DEVICE_ALIAS/processdata/getdata/value	Read process data input value from the specified device
22	$MQTT_CLIENT_HEAD_TOPIC/iolink/v1/devices/ $DEVICE_ALIAS/processdata/setdata/value	Temperature statistic values of the specified port of the master
23	$MQTT_CLIENT_HEAD_TOPIC/iolink/v1/devices/ $DEVICE_ALIAS/events	Read/Write process data value from/to the specified device
24	$MQTT_CLIENT_HEAD_TOPIC/Asset	Read process data output value from the specified device
25	$MQTT_CLIENT_HEAD_TOPIC/iolink/v1/devices/ $DEVICE_ALIAS/events	Read event log from the specified device

8.10.3 OPC UA

Die in den Screenshots genannten Geräte dienen als Beispiel.

Das Gerät hat einen OPC-UA-Server. Ein OPC-UA-Client kann eine Verbindung zum Gerät aufbauen und auf folgende Parameter zugreifen:

- Geräteidentifikation,
- Konfigurationsparameter,
- Prozessdaten,

- Messwerte,
- Diagnoseinformationen,
- Statistikinformationen, usw.

Der OPC-UA-Client stellt eine Verbindung über folgende URL her:

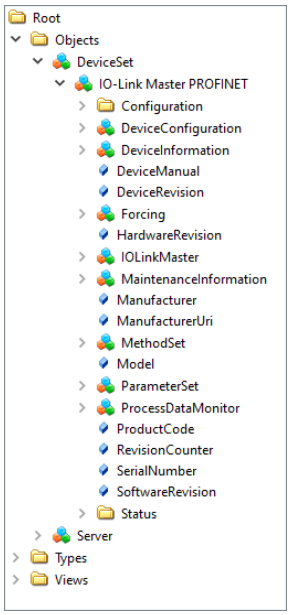
opc.tcp://IP-Adresse:4840

INFORMATION

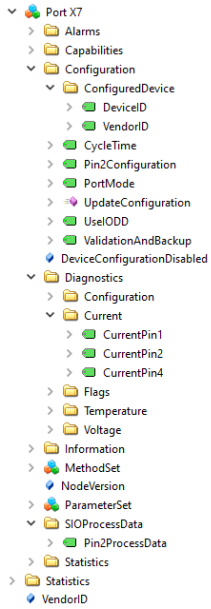
Für **IP-Adresse** wird die IP-Adresse des Geräts verwendet.

Der Client kann anonym (nur lesend) oder mit Benutzername/Passwort (lesend und schreibend) auf Geräteparameter zugreifen. Der Benutzername und das Passwort werden mit dem Webserver eingestellt.

Die folgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt des Informationsmodells des Geräts.



Die folgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt des Informationsmodells eines IO-Link-Ports.

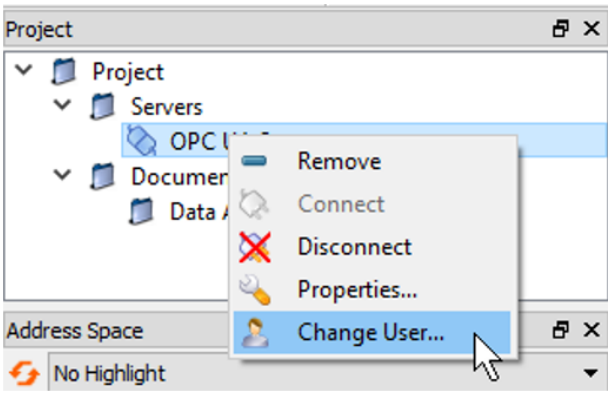


8.10.3.1 Authentifizieren

Benutzer Login

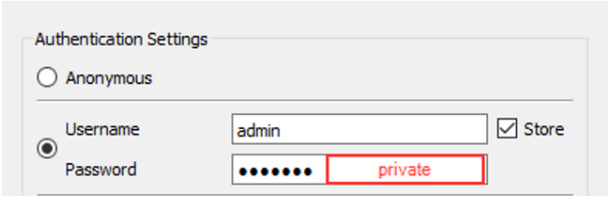
Für OPC UA gelten die selben Benutzer und Passwörter, wie in der Webserver-Beschreibung dokumentiert 10 "Webserver"

Eine Verbindung zum OPC UA Server wird mit dem Benutzer „guest“ gestartet, mit dem ein lesender Zugriff auf die OPC UA Objekte möglich ist.



Für weitere Aktionen muss der Benutzer umgestellt werden.

- Benutzername <admin>
- Passwort <private>

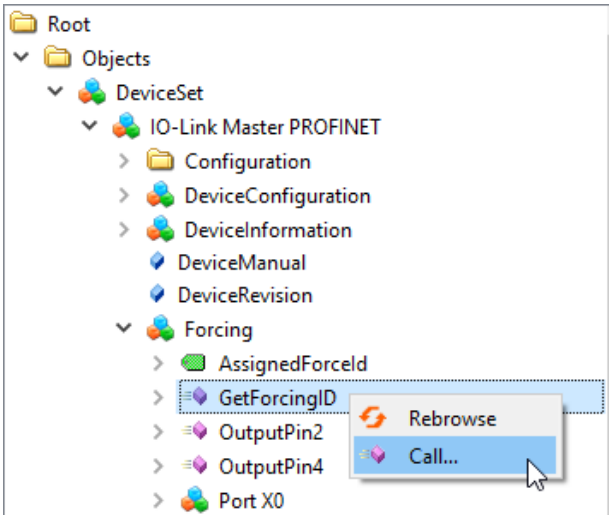


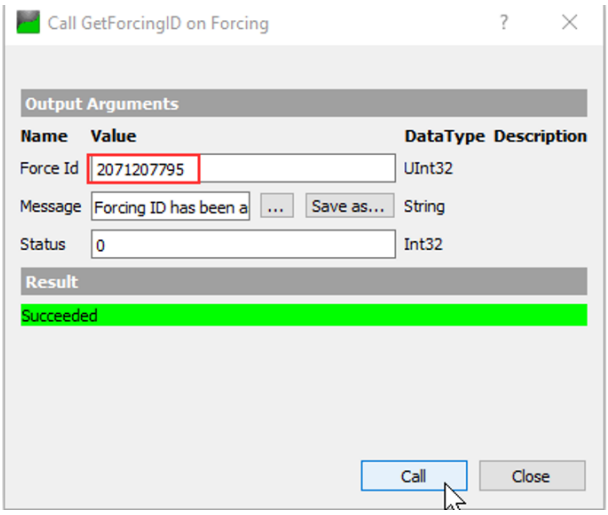
Forcing

Über OPC UA können digitale Ausgänge manuell geschaltet werden (Forcing).

Schritt 1

Mit der Methode GetForcingID eine ID vom Gerät erzeugen.



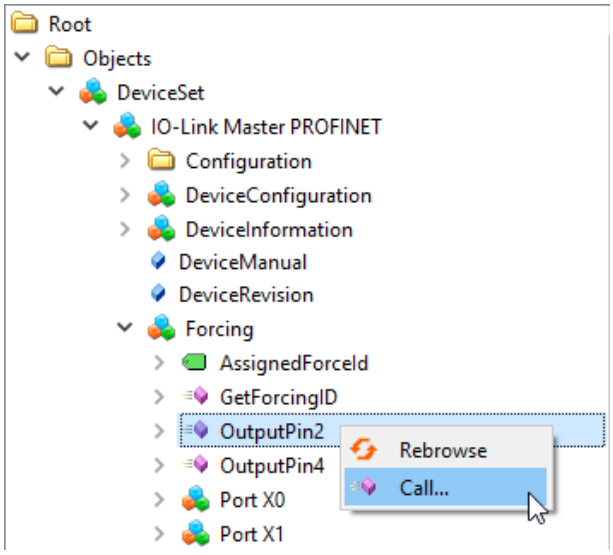


INFORMATION

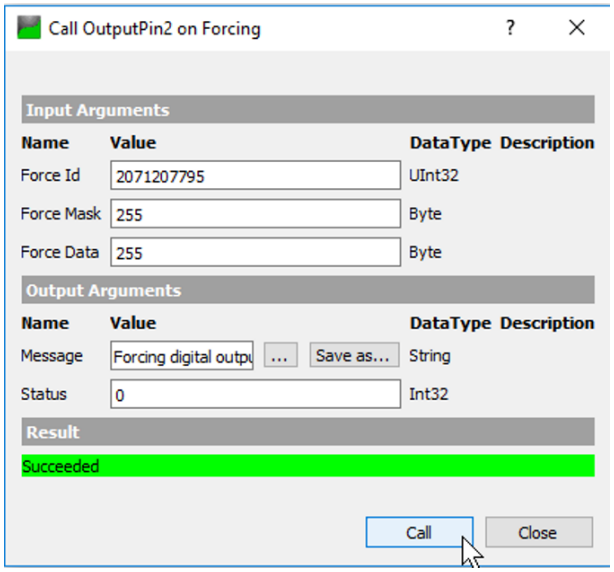
Die ForcingID ist nur 10 Sekunden gültig. Die Gültigkeit verlängert sich mit jedem Aufruf eine Forcing-Funktion wieder auf 10 Sekunden.

Schritt 2

Digitale Ausgänge mit den Methoden OutpuPin2 bzw. OutputPin4 setzen.



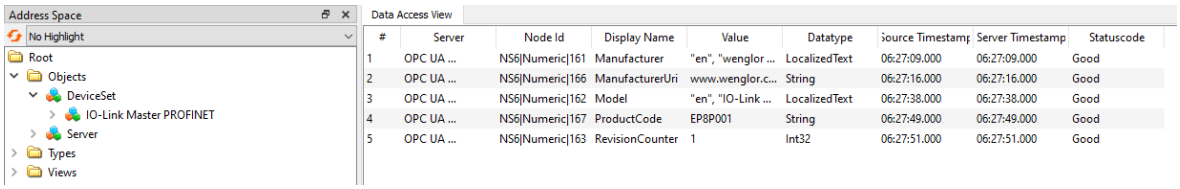
Die Methode erwartet als Parameter die erhaltene Forcing ID, eine Bit-Maske und zu schreibenden Daten eintragen.



8.10.3.2 Geräteidentifikation

Das Gerät stellt Knoten für die Geräteidentifikation bereit. Der OPC UA Client kann beispielsweise im Knoten **SoftwareRevision** die Version der verwendeten Geräte-Firmware auslesen.

Knotenname	Knotenklasse	Zugriff	Beschreibung
Manufacturer	Variable	Lesen	Gerätehersteller
ManufacturerUri	Variable	Lesen	URL des Geräteherstellers
Model	Variable	Lesen	Modellbezeichnung des Gerätes
ProductCode	Variable	Lesen	Produktcode des Gerätes
RevisionCounter	Variable	Lesen	Hardware-Revision des Gerätes
SerialNumber	Variable	Lesen	Seriennummer des Gerätes
SoftwareRevision	Variable	Lesen	Revision/Version der Geräte-Firmware



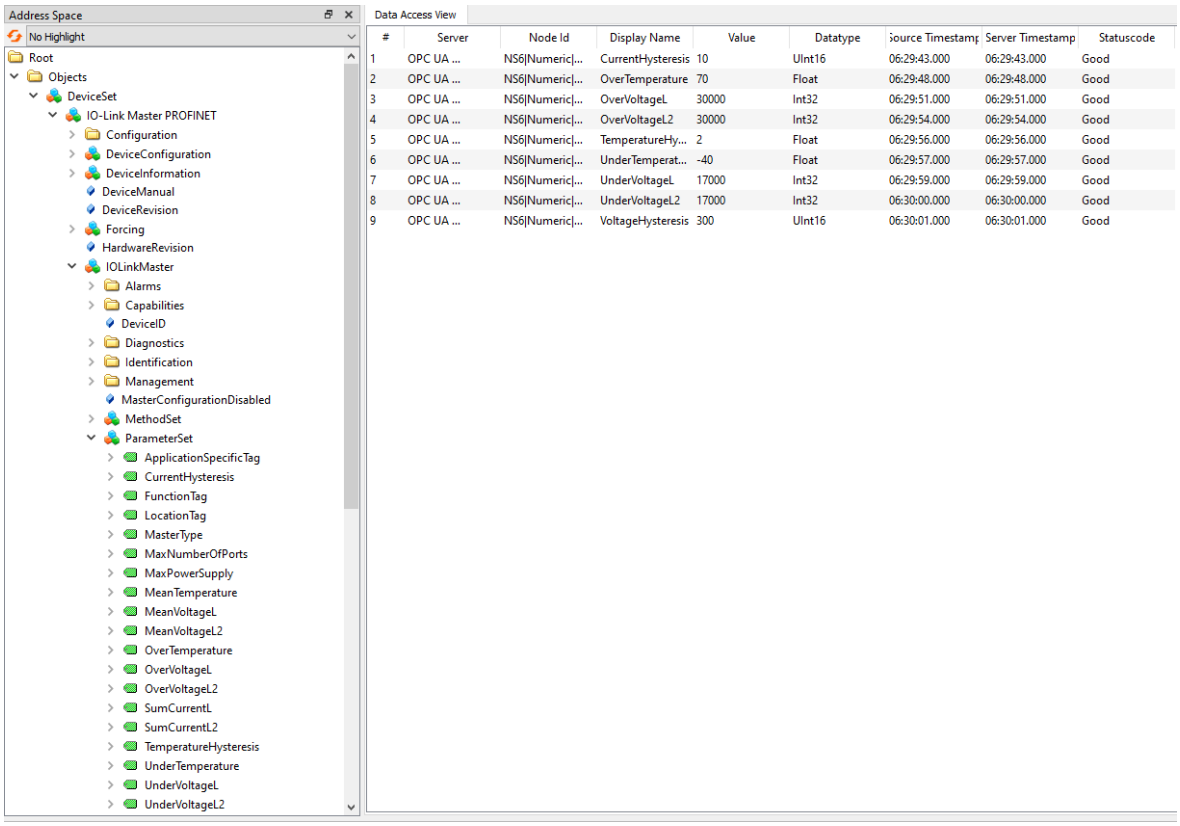
8.10.3.3 Konfigurationsparameter

Der OPC UA Server stellt Knoten mit Konfigurationsparametern des Gerätes bereit. Der OPC UA Client kann beispielsweise im Knoten **OverTemperature** den oberen Grenzwert für die Temperatur auslesen.

Gerätebezogene Konfigurationparameter

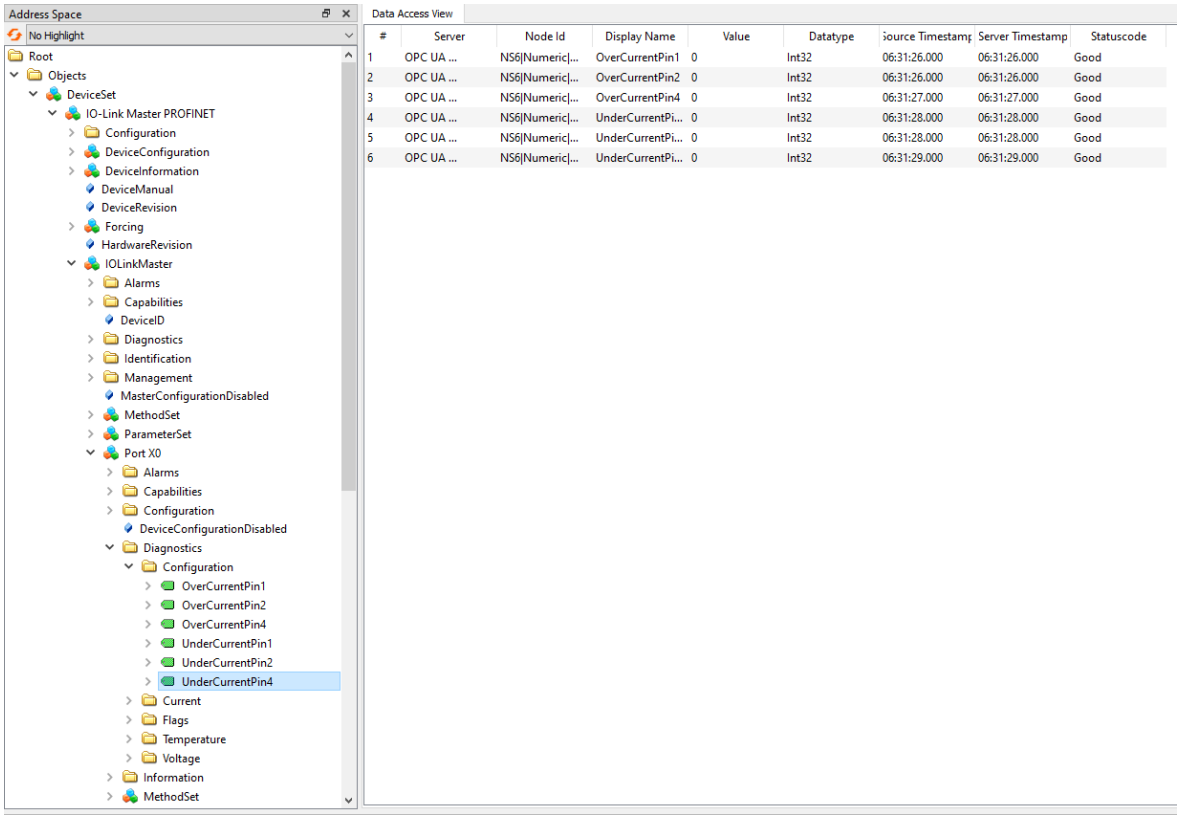
Knotenname	Knotenklasse	Zugriff	Default	Beschreibung
CurrentHysteresis	Variable	Lesen	10 mA	Strom-Hysterese, Einheit: mA Überschreitet der Strom den Grenzwert, dann muss der Strom erst um den Hysteresewert wieder unter den Grenzwert fallen, um die Diagnose aufzuheben.
OverTemperature	Variable	Lesen	70 °C	Oberer Grenzwert für die Temperatur eines Ports, Einheit: 0,1 °C

Knotenname	Knotenklasse	Zugriff	Default	Beschreibung
OverVoltageL	Variable	Lesen	30 V	Oberer Grenzwert für die Spannung in der Versorgungslinie 1, überwacht werden können Pins mit der Funktion L+, DI, DO, DIO, IO-Link, Einheit: mV
OverVoltageL2	Variable	Lesen	30 V	Oberer Grenzwert für die Spannung in der Versorgungslinie 2, Einheit: mV
TemperatureHysteresis	Variable	Lesen	2 °C	Temperatur-Hysterese, Einheit: 0,1 °C Überschreitet die Temperatur den Grenzwert, dann muss die Temperatur erst um den Hysteresewert wieder unter den Grenzwert fallen, um die Diagnose aufzuheben.
UnderTemperature	Variable	Lesen	-25 °C	Unterer Grenzwert für die Temperatur eines Ports, Einheit: 0,1 °C
UnderVoltage L	Variable	Lesen	18 V	Unterer Grenzwert für die Spannung in der Versorgungslinie 1, überwacht werden können Pins mit der Funktion L+, DI, DO, DIO, IO-Link, Einheit: mV
UnderVoltage L2	Variable	Lesen	18 V	Unterer Grenzwert für die Spannung in der Versorgungslinie 2, Einheit: mV
Voltage Hysteresis	Variable	Lesen	300 mV	Spannungs-Hysterese, Einheit: mV Überschreitet die Spannung den Grenzwert, dann muss die Spannung erst um den Hysteresewert wieder unter den Grenzwert fallen, um die Diagnose aufzuheben.



Portbezogene Konfigurationsparameter

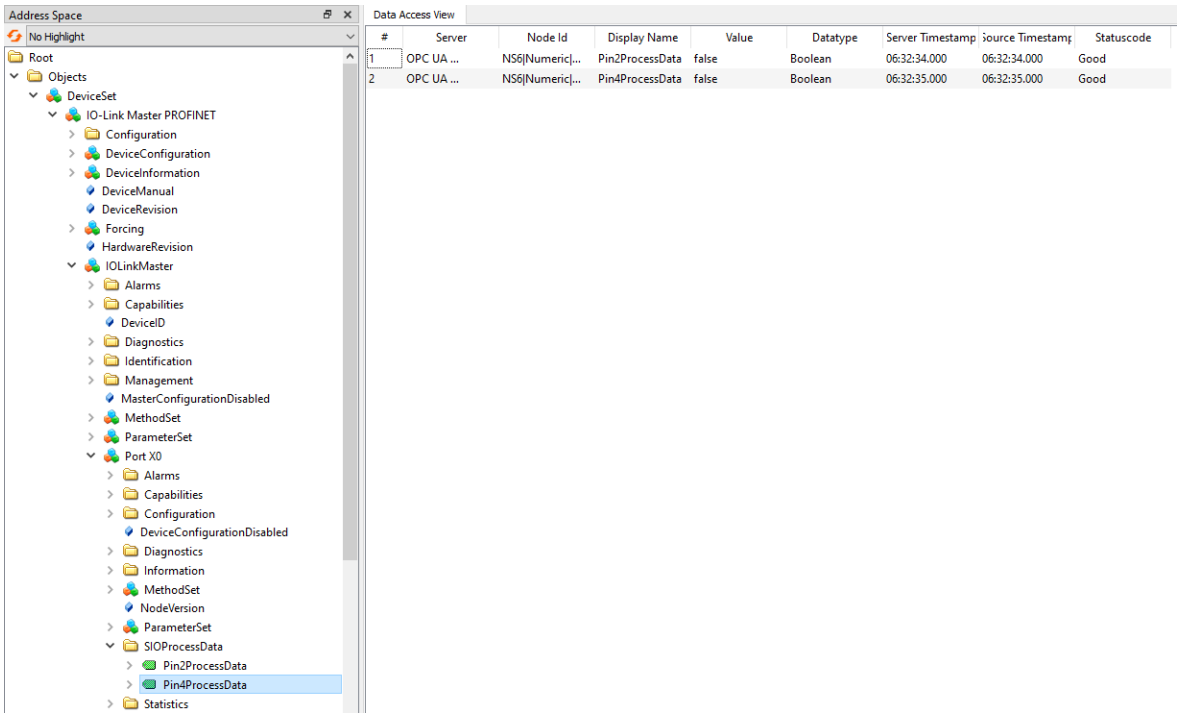
Knotenname	Knotenklasse	Zugriff	Default	Beschreibung
OverCurrentPin1, OverCurrentPin2, OverCurrentPin4	Variable	Lesen	0	Warnstufe für Stromobergrenze an Pin 1, Pin 2 oder Pin 4, Einheit: 1 mA 0: Überwachung nicht aktiviert
UnderCurrentPin1, UnderCurrentPin2, UnderCurrentPin4	Variable	Lesen	0	Warnstufe für Stromuntergrenze an Pin 1, Pin 2 oder Pin 4, Einheit: 1 mA 0: Überwachung nicht aktiviert



8.10.3.4 Prozessdaten

Der OPC UA Server stellt Knoten mit Prozessdaten bereit. Der OPC UA Client kann beispielsweise im Knoten **Pin2ProcessData** den Wert an Pin 2 eines Ports auslesen.

Knotenname	Knotenklasse	Zugriff	Beschreibung
Pin2ProcessData	Variable	Lesen	Prozessdaten an Pin 2
Pin4ProcessData	Variable	Lesen	Prozessdaten an Pin 4

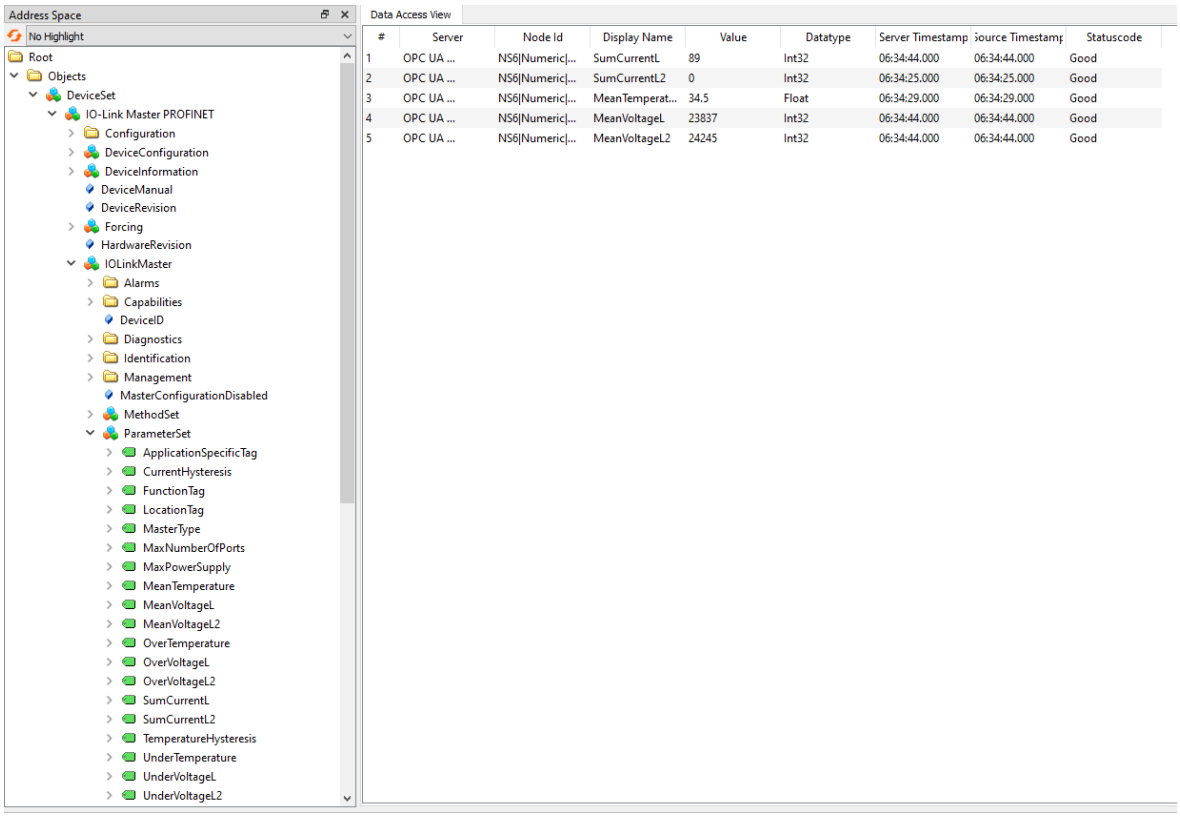


8.10.3.5 Messwerte

Der OPC UA Server stellt Knoten mit berechneten Messwerten bereit. Der OPC UA Client kann beispielsweise im Knoten **SumCurrentL** den berechneten Summenstrom der Versorgungslinie 1 auslesen.

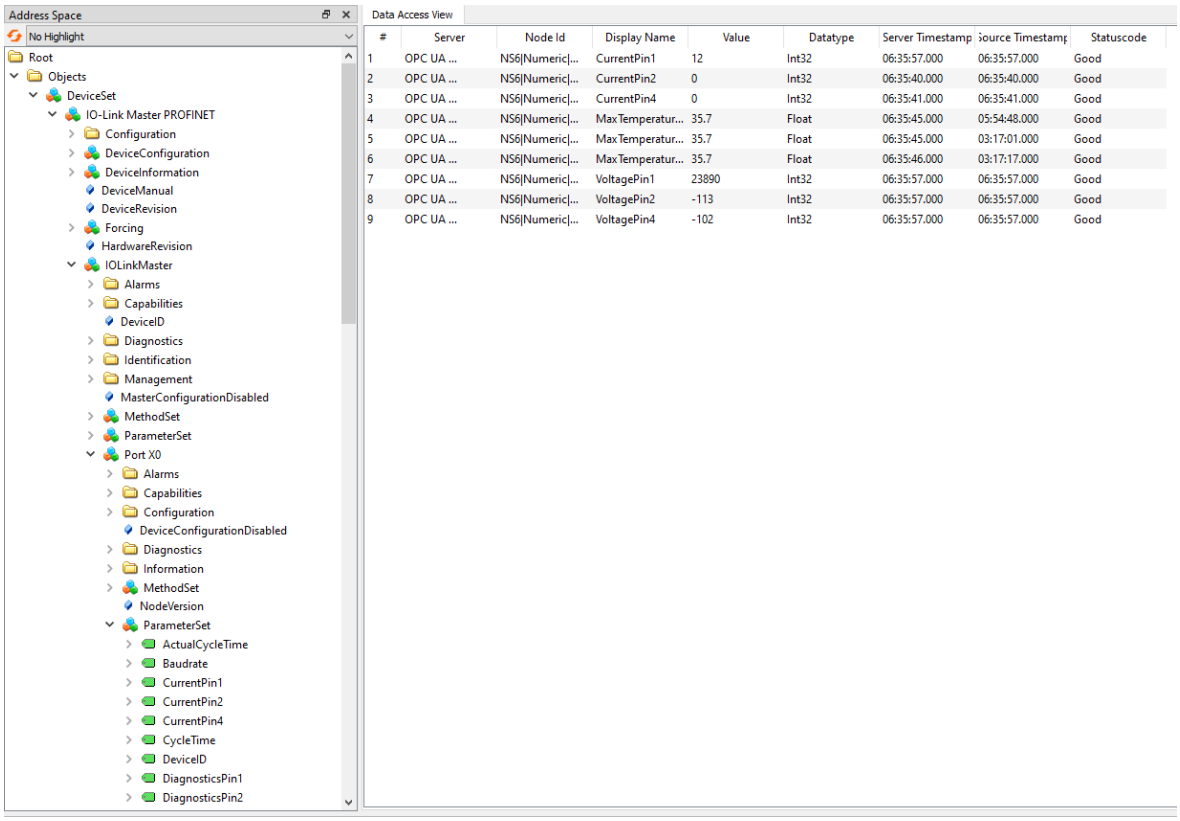
Gerätebezogene Messwerte

Knotenname	Knotenklasse	Zugriff	Beschreibung
SumCurrentL	Variable	Lesen	Aus Einzelmessungen berechneter Summenstrom in der Versorgungslinie 1, Einheit: mA
SumCurrentL2	Variable	Lesen	Aus Einzelmessungen berechneter Summenstrom in der Versorgungslinie 2, Einheit: mA
MeanTemperature	Variable	Lesen	Mittelwert für die Temperatur der Baugruppe, berechnet aus den an den drei Chips einzeln gemessenen Temperaturwerten, Einheit: °C
MeanVoltageL	Variable	Lesen	Mittlere Spannung in der Versorgungslinie 1, Einheit: mV
MeanVoltageL2	Variable	Lesen	Mittlere Spannung in der Versorgungslinie 2, Einheit: mV



Portbezogene Messwerte

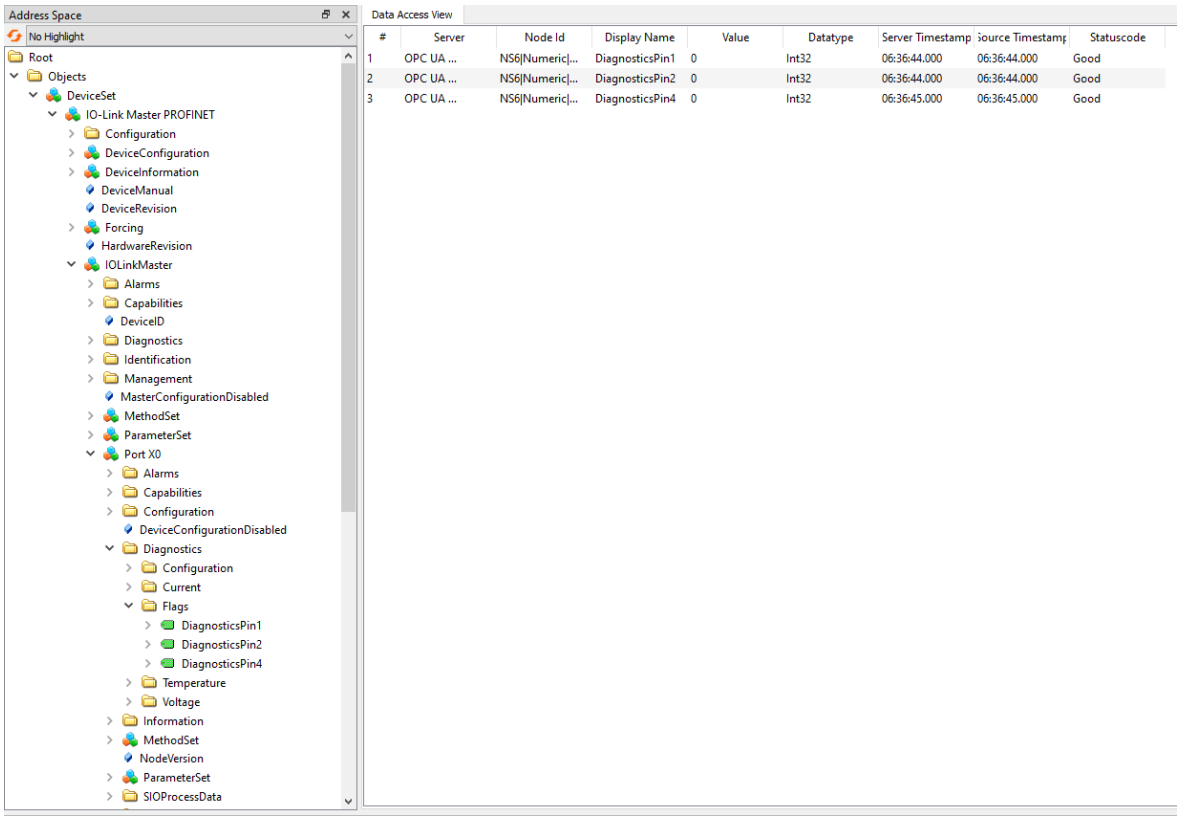
Knotenname	Knotenklasse	Zugriff	Beschreibung
CurrentPin1, CurrentPin2, CurrentPin4	Variable	Lesen	Strom gemessen an Pin 1, Pin 2 oder Pin 4, Einheit: mA
TemperaturePin1, TemperaturePin2, TemperaturePin4	Variable	Lesen	Temperatur gemessen an Pin 1, Pin 2 oder Pin 4, Einheit: °C
VoltagePin1, VoltagePin2, VoltagePin4	Variable	Lesen	Spannung gemessen an Pin 1, Pin 2 oder Pin 4, Einheit: mA



8.10.3.6 Diagnose

Der OPC UA Server stellt Knoten mit Diagnoseinformationen bereit. Der OPC UA Client kann beispielsweise im Knoten DiagnosticsPin1 auslesen, ob das Gerät beispielsweise einen Überstrom an Pin 1 eines Ports erkannt hat.

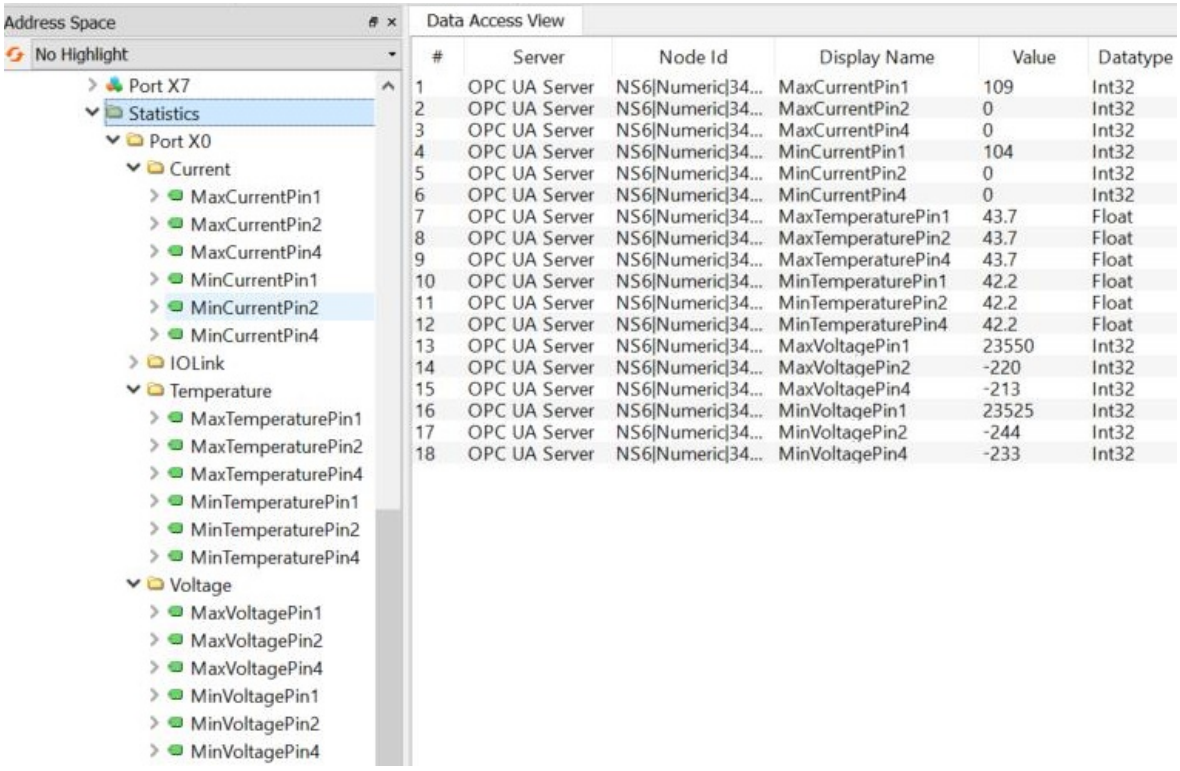
Knotenname	Knotenklasse	Zugriff	Beschreibung
DiagnosticsPin1, DiagnosticsPin2, DiagnosticsPin4	Variable	Lesen	Diagnose am Pin 1, Pin 2 oder Pin 4. Der numerische Wert enthält bitkodierte Informationen: • Bit 0: Kurzschluss, • Bit 1: Überlastungsschutz, • Bit 2: Übertemperaturschutz, • Bit 3: Überspannungsschutz, • Bit 4: Überstrom, • Bit 5: Unterstrom • Bit 0: Übertemperatur • Bit 1: Untertemperatur • Bit 2: Überspannung • Bit 3: Unterspannung • Bit 4: Watchdog 0: Diagnose nicht aktiv 1: Diagnose aktiv



8.10.3.7 Statistiken

Der OPC UA Server stellt Knoten mit Statistikinformationen bereit. Der OPC UA Client kann beispielsweise im Knoten **MaxCurrentPin1** den maximal gemessenen Strom an Pin 1 eines Ports auslesen.

Knotenname	Knotenklasse	Zugriff	Beschreibung
Current			
MaxCurrentPin1, MaxCurrentPin2, MaxCurrentPin4	Variable	Lesen	Maximaler Strom an Pin 1, Pin 2 oder Pin 4 seit Zurücksetzen des Wertes, Einheit: mA
MinCurrentPin1, MinCurrentPin2, MinCurrentPin4	Variable	Lesen	Minimaler Strom an Pin 1, Pin 2 oder Pin 4 seit Zurücksetzen des Wertes, Einheit: mA
Temperature			
MaxTemperaturePin1, MaxTemperaturePin2, MaxTemperaturePin4	Variable	Lesen	Maximale Temperatur an Pin 1, Pin 2 oder Pin 4 seit Zurücksetzen des Wertes, Einheit: °C
MinTemperaturePin1, MinTemperaturePin2, MinTemperaturePin4	Variable	Lesen	Minimale Temperatur an Pin 1, Pin 2 oder Pin 4 seit Zurücksetzen des Wertes, Einheit: °C
Voltage			
MaxVoltagePin1, MaxVoltagePin2, MaxVoltagePin4	Variable	Lesen	Maximale Spannung an Pin 1, Pin 2 oder Pin 4 seit Zurücksetzen des Wertes, Einheit: mV
MinVoltagePin1, MinVoltagePin2, MinVoltagePin4	Variable	Lesen	Minimale Spannung an Pin 1, Pin 2 oder Pin 4 seit Zurücksetzen des Wertes, Einheit: mV



8.10.3.8 NTP-Client-Konfiguration

Der OPC UA Server stellt Knoten zur Konfiguration des NTP-Client bereit.

Knotenname	Knotenklasse	Zugriff	Beschreibung
NtpClientServerIpAddress	Variable	Lesen/ schreiben	• IP-Adresse des NTP-Servers • Der NTP-Client verwendet die eingestellte IPAdresse,um die Uhrzeit von einem NTP-Server zu holen. • Die IP-Adresse muss in eine Dezimalzahlumgerechnet werden. Die Berechnung ist nach der Tabelle beschrieben. • Der Wert 0 deaktiviert die Funktion.
NtpClientServerIpAddressFallback	Variable	Lesen/ schreiben	• IP-Adresse des NTP-Servers (Fallback) • Der Optionale weitere IP-Adresse, falls der NTPServerüber die IP-Adresse in Knoten NtpClientServerIpAddress nicht erreichbar ist. • Die IP-Adresse muss in eine Dezimalzahlumgerechnet werden. Die Berechnung ist nach der Tabelle beschrieben. • Der Wert 0 deaktiviert die Funktion.
NtpClientUpdateConfiguration	Variable	Schreiben	Methode zum Schreiben der Knoten NtpClientServerIpAddress und NtpClientServerIpAddressFallback.

Um die IP-Adresse in eine Dezimalzahl umzurechnen, wird folgende Formel verwendet. Ausgehend von einer IP-Adresse im Format A.B.C.D:

((A * 256 + B) * 256 + C) * 256 + D = IP-Adresse als Dezimalzahl

Beispiel für die IP-Adresse 192.53.103.108

((192 * 256 + 53) * 256 + 103) * 256 + 108 = 3224725356

8.10.3.9 OPC UA PC Client

Der IO-Link Master hat einen integrierten OPC UA Server. Mit einem OPC UA Client können Sie mit dem IO-Link Master kommunizieren.

Für Testzwecke kann z. B. den UaExpert von der Unified AutomationGmbH verwendet werden: www.unifie-dautomation.com

Ein OPC UA Client kann mit der Authentifizierung „anonym“ lesend auf den IO-Link Master zugreifen.

Ein OPC UA Client kann mit der Authentifizierung „Benutzername und Passwort“ lesend und schreibend auf den IO-Link Master zugreifen, falls der verwendete Benutzer Schreibrechte hat.

Mit IO-Link Master verbinden

Voraussetzungen

- Sie haben einen OPC UA Client.
- Falls Sie schreibend auf den IO-Link Master zugreifen wollen: Sie kennen Benutzername und Passwort und haben Schreibrechte.
- Sie kennen die IP-Adresse des IO-Link Master.

Ohne Benutzername und Passwort können Sie „anonym“ auf das IO-Link Master zugreifen und können Daten lesen.

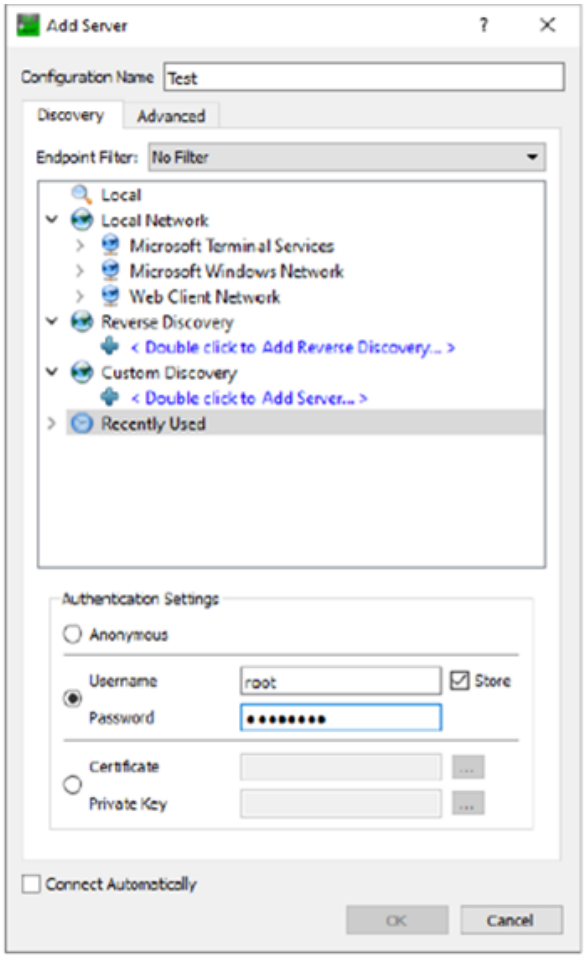
Schritt-für-Schritt-Anleitung

Stellen Sie eine Verbindung mit dem IO-Link Master her:

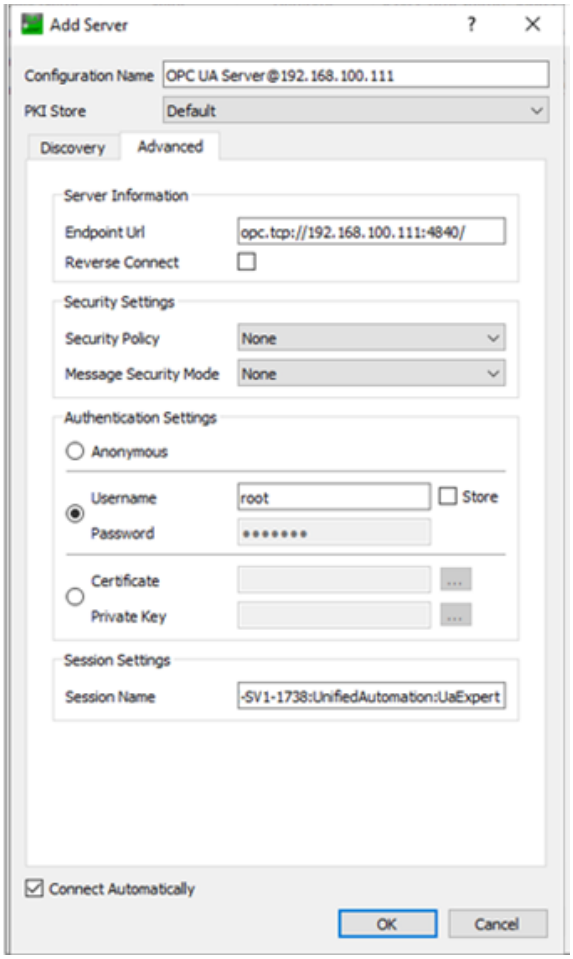
- Starten Sie UaExpert
- Erstellen Sie mit File > New ein neues Projekt.
- Fügen Sie mit Server > Add einen neuen Server hinzu.

Der Dialog Add Server wird mit Registerkarte Discovery angezeigt.

Registerkarte Discovery (Default)



Registerkarte Advanced



- Geben Sie im Feld Configuration name einen Namen für Ihre Konfiguration ein z. B. Test.
- Wählen Sie die Registerkarte Advanced.
- Im Bereich Server Information der Registerkarte Advanced geben Sie in das Datenfeld Endpoint Url folgendes ein: opc.tcp://<IP-Adresse>:4840 Setzen Sie für <IP-Adresse> die IP-Adresse des Geräts ein.
- Wählen Sie im Bereich Authentication Settings die Option Username/Password an, falls Sie schreibend auf das Gerät zugreifen wollen oder Anonymous, falls Lesezugriff ausreicht.
- Falls Sie die Option Username/Password gewählt haben, geben Sie dort Ihren Benutzernamen und ggf. Ihr Passwort ein.
- Klicken Sie Ok.

Im Projektfenster trägt der UaExpert den Server unter Project >Servers z. B. Test ein.

- Öffnen Sie das Kontextmenü des Servers (Test) und wählen Connect.

Die Verbindung wird aufgebaut.

Voraussetzungen

- Sie haben einen OPC UA Client.
- Sie kennen Benutzername und Passwort und haben Schreibrechte.
- Sie kennen die IP-Adresse eines NTP-Server.
- Sie haben die IP-Adresse dieses NTP-Servers in eine Dezimalzahlumgerechnet, wie nachfolgend beschrieben.
- Sie haben bereits eine Verbindung zum MVK Device-Gerätaufgebaut.

Beispiel für einen NTP-Server

NTP-Server ptbtime1.ptb.de der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt in Braunschweig mit der IP-Adresse 192.53.103.108

Ersatz-NTP-Server (optional) der NTP-Server ptbtime2.ptb.de der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt in Braunschweig mit der IP-Adresse 192.53.103.104

Umrechnen einer IP-Adresse in eine Dezimalzahl

Um die IP-Adresse in eine Dezimalzahl umzurechnen, wird folgende Formel verwendet. Ausgehend von einer IP-Adresse im Format A.B.C.D:

((A * 256 + B) * 256 + C) * 256 + D = IP-Adresse als Dezimalzahl

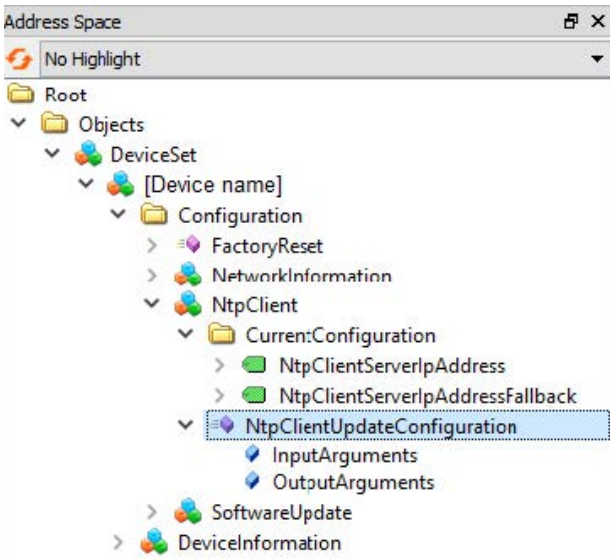
Beispiel für die IP-Adresse 192.53.103.108

((192 * 256 + 53) * 256 + 103) * 256 + 108 = 3224725356

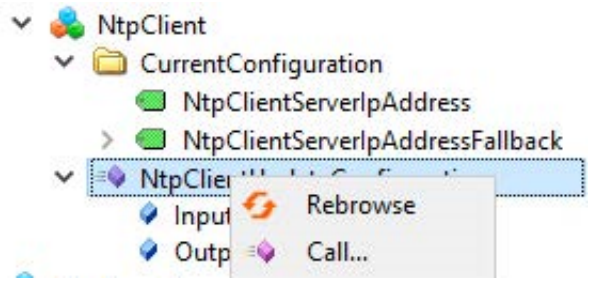
Schritt-für-Schritt-Anleitung

- Öffnen Sie im Fenster Address Space das Kontextmenü:

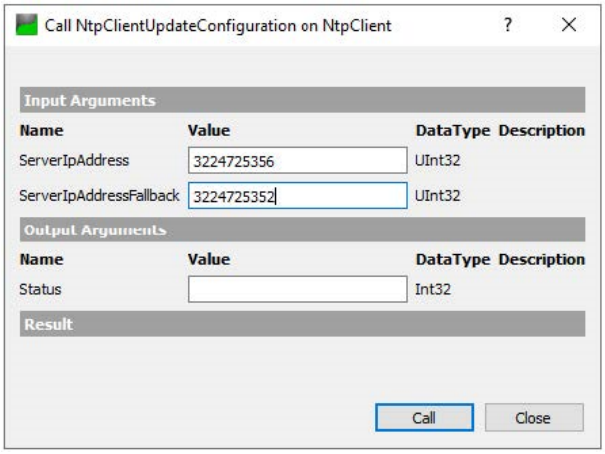
Root> Objects> DeviceSet> [Gerätename] > Configuration> NtpClient>NtpClientUpdateConfiguration.



- Wählen Sie im Kontextmenü Call.



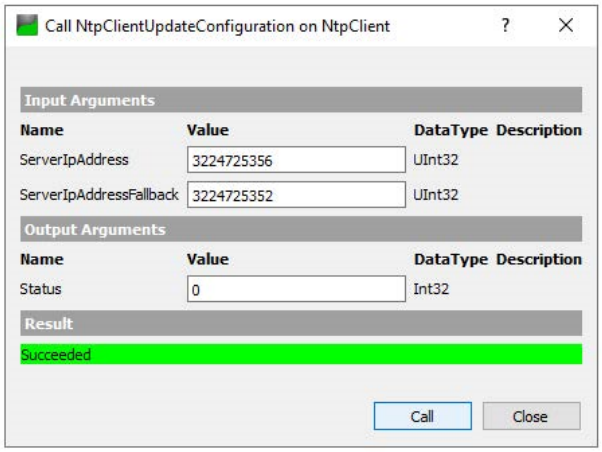
Die Dialogbox Call **NtpClientUpdateConfiguration on NtpClient** wird angezeigt:



- Geben Sie im Bereich **Input Arguments** in das Eingabefeld **ServerIpAddress** für die IP-Adresse des NTP-Server den Wert 3224725356 ein.
- Geben Sie im Bereich **Input Arguments** in das Eingabefeld **ServerIpAddressFallback** für IP-Adresse des Ersatz-NTP-Server die Zahl 3224725352 ein.
- Klicken Sie **Call**.

Falls der Funktionsaufruf erfolgreich war, zeigt das Ausgabefeld rechts von Status im Bereich **Output Arguments** den Wert 0 an. Im Bereich **Result** wird ein grüner Balken mit dem Text „Succeeded“ angezeigt.

Die beiden Variablen ServerIpAddress und ServerIpAddressFallbacksind jetzt eingestellt. Das Gerät bezieht die aktuelle Zeit des Zeitserversüber NTP und synchronisiert seine interne Zeit.



9 Betrieb

9.1 LED-Anzeige

Das Gerät hat separate und übersichtlich angeordnete Anzeigen:

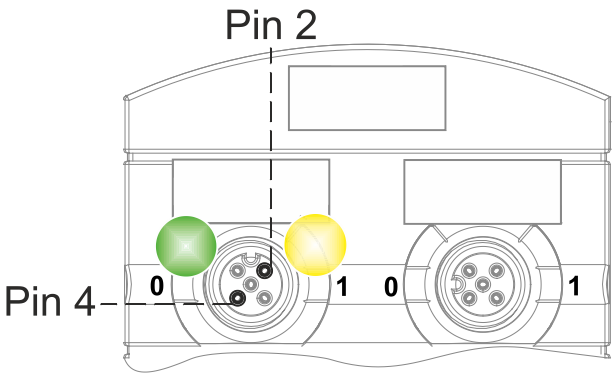
- LED-Anzeige Ein- und Ausgänge
- LED-Anzeige BUS
- LED-Anzeige POWER
- Erweiterte LED-Anzeigen

Für eine eindeutige Zuordnung der angezeigten Informationen sind die LEDs an der Vorderseite des Geräts gekennzeichnet. Die Anzeige erfolgt durch statisches Leuchten oder Blinken der LEDs.

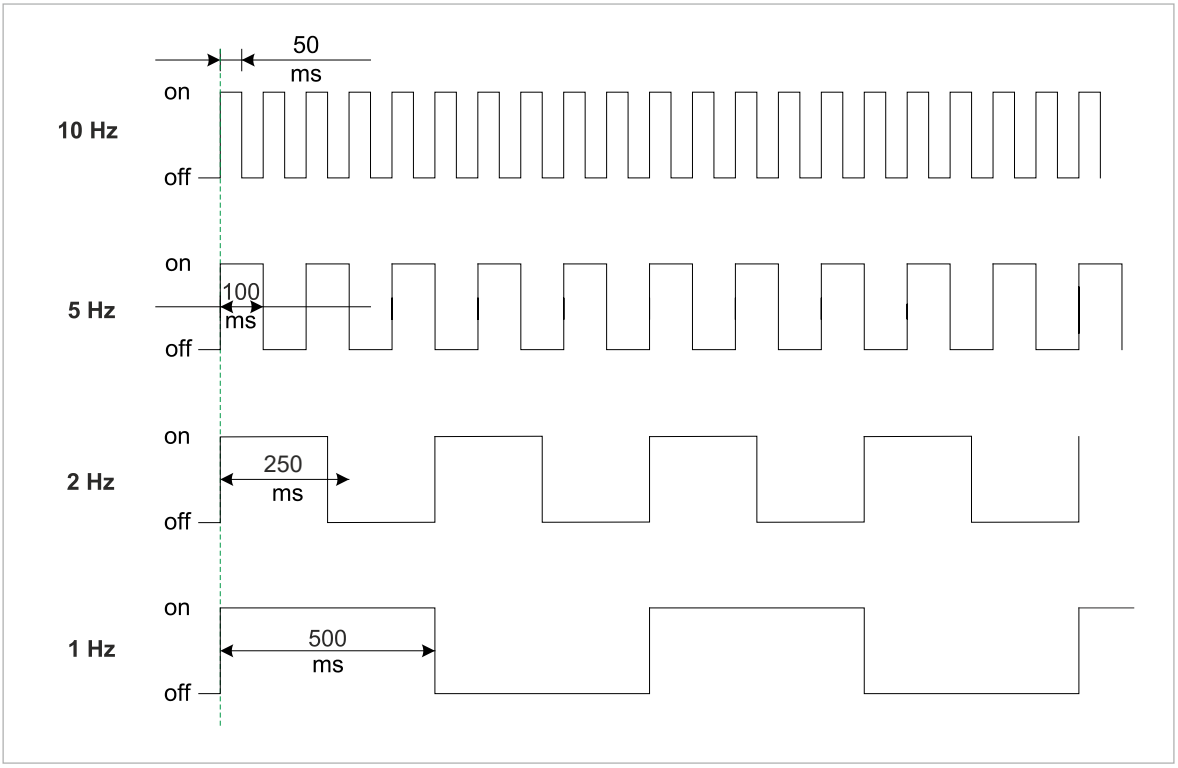
9.1.1 LED-Zuordnung zum Kanal und Pin

Jedem Ein- und Ausgang ist eine eigene Statusanzeige zugeordnet.

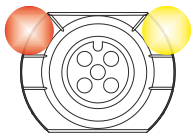
- LED von Kanal 0X (X=Portnummer) ist dem Pin 4 zugeordnet.
- LED von Kanal 1X (X=Portnummer) ist dem Pin 2 zugeordnet.



9.1.2 LED-Blinkverhalten



9.1.3 LED-Anzeige Ein- und Ausgänge



Jedem Ein- und Ausgang ist eine eigene Statusanzeige zugeordnet.

Pin 2 Digitaler Eingang DI

Anzeige	Zustand	Beschreibung
Gelb	Dauerleuchtend	Feste Konfiguration: DI (NO) in Prozessdaten sichtbar. 24 V
Rot	Blinkend 1 Hz	Überlast/ Kurzschluss der Sensorversorgung 24 V + Pin1
	Aus	Pin 2 ist nicht verwendet oder ist ausgeschaltet

Pin 2 Digitaler Ausgang DO

Anzeige	Zustand	Beschreibung
Gelb	Dauerleuchtend	Feste Konfiguration: DO über Prozessdaten umschaltbar 24 V
Rot	Dauerleuchtend	Überlast/Kurzschluss am Pin 2
	Blinkend 1 Hz	Überlast/Kurzschluss der Sensorversorgung

Anzeige	Zustand	Beschreibung
Rot		24 V + Pin1
	Aus	Pin 2 ist nicht verwendet oder ist ausgeschaltet

Fehler am Ein- oder Ausgang

Tritt an einem Ein- oder Ausgang ein Fehler auf, leuchtet die zugehörige LED am M12-Steckplatz rot.

Pin 4 Digitaler Eingang DI

Anzeige	Zustand	Beschreibung
Gelb	Dauerleuchtend	Feste Konfiguration: DI (NO) in Prozessdaten sichtbar 24 V
Rot	Blinkend 1 Hz	Überlast/Kurzschluss der Sensorversorgung 24 V + Pin1
	Aus	Pin 4 ist nicht verwendet oder ist ausgeschaltet

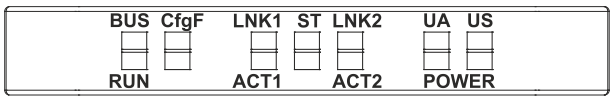
Pin 4 Digitaler Ausgang DO

Anzeige	Zustand	Beschreibung
Gelb	Dauerleuchtend	Feste Konfiguration: DO über Prozessdaten umschaltbar 24 V
Rot	Dauerleuchtend	Überlast/Kurzschluss am Pin 4
Rot	Blinkend 1 Hz	Überlast/Kurzschluss der Sensorversorgung 24 V + Pin1
	Aus	Pin 4 ist nicht verwendet oder ist ausgeschaltet

Pin 4 IO-Link-Modus

Anzeige	Zustand	Beschreibung
Grün	Dauerleuchtend	IO-Link im Status Operate.
Grün	Blinkend 1 Hz	• Gerät ist nicht angeschlossen • Keine Kommunikation mit angeschlossenem Gerät.
Grün	Blinkend 10 Hz	• IO-Link im Status Pre-Operate während der Datenhaltung • Validierung fehlgeschlagen. Inkompatibles IO-Link-Gerät angeschlossen.
Rot	Dauerleuchtend	Überlast/Kurzschluss am Pin 4
Rot	Blinkend 1 Hz	• Validierung fehlgeschlagen. • Inkompatibles IO-Link-Gerät für die Datenhaltung angeschlossen. • Datenhaltung fehlgeschlagen.
	Aus	IO-Link-Verbindung deaktiviert.

9.1.4 BUS RUN- und CfgF- LED



- BUS RUN zeigt den Zustand des Bussystems.
- CfgF zeigt den Zustand der SPS-Konfiguration.

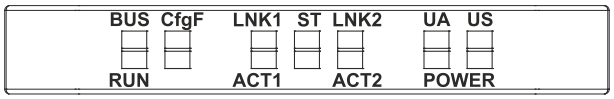
LED-Anzeige BUS_RUN

Anzeige	Zustand	Beschreibung
Rot	Dauerleuchtend	Keine Konfiguration, keine Verbindung
Rot	Blinkend 2 Hz	Kein Datenaustausch
Aus		Fehlerfreier Betrieb

LED-Anzeige CfgF

Anzeige	Zustand	Beschreibung
Rot	Dauerleuchtend	a | Kanal, generisch oder erweiterte Diagnose vorhanden b | Watchdog-Timeout c | Systemfehler
Rot	Blinkend1 Hz 3 s	DCP-Signaldienst über den Bus initiiert
Aus		Fehlerfreier Betrieb

9.1.5 LED-Anzeige LNK/ACT



- LNK/ACT (Link/Activity) zeigen den Zustand der EtherCAT-Kommunikation auf dem jeweiligen Port.

LED-Anzeige LNK

LED Anzeige	LED Zustand	Beschreibung
Grün	Dauerleuchtend	Verbindung zum Netzwerk vorhanden.
Aus		Keine Verbindung zum Netzwerk.

LED-Anzeige ACT

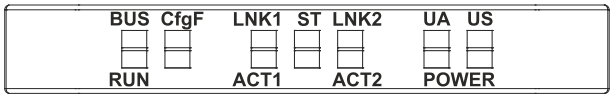
LED Anzeige	LED Zustand	Beschreibung
Gelb	Blinkend	Das Gerät sendet/empfängt Ethernet-Frames
Aus		Das Gerät sendet/empfängt keine Ethernet-Frames

LED-Anzeige Aus

Das können Sie tun:

- Leitungsanschlüsse prüfen

9.1.6 LED-Anzeige Status



- ST - zeigt den Zustand des gesamten Geräts an.

LED-Anzeige ST

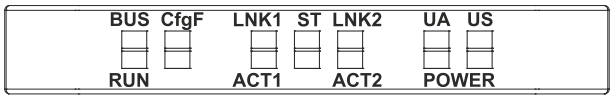
LED Anzeige	LED Zustand	Beschreibung
Grün	Dauerleuchtend	Verbindung zum Netzwerk vorhanden.
Grün	Blinkend 4 Hz	Der durch die Position des Drehschalters angeforderte Vorgang wird ausgeführt. Schalten Sie das Gerät nicht aus.
Rot	Blinkend 2 Hz	Ungültige Drehschalterstellung. Das System startet nicht.
Rot	Dauerleuchtend	Keine Verbindung zum Netzwerk.

LED-Anzeige Rot blinkt

Das können Sie tun:

- Gültige Position wählen.
- Gerät neu starten.

9.1.7 LED-Anzeige POWER US und UA



Die Power-LEDs zeigen den Zustand der Versorgungsspannungen an

- UA Aktorspannung
- US Betriebsspannung

LED-Anzeige POWER US

LED Anzeige	LED Zustand	Beschreibung
Grün	Dauerleuchtend	18 V ≤ US ≤30 V Fehlerfreier Betrieb
Rot	Dauerleuchtend	11 V ≤ US ≤18 V Unterspannung
Rot	Blinkend 4 Hz	US >30 V Überspannung
	Aus	US <11 V Keine Spannung

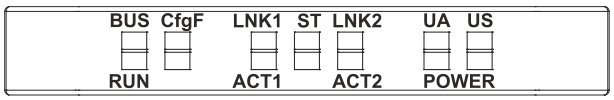
LED-Anzeige POWER UA

LED Anzeige	LED Zustand	Beschreibung
Grün	Dauerleuchtend	18 V ≤ UA ≤30 V Fehlerfreier Betrieb
Rot	Dauerleuchtend	11 V ≤ UA ≤18 V Unterspannung
Rot	Blinkend 4 Hz	UA >30 V Überspannung
	Aus	UA <11 V Keine Spannung

INFORMATION

Bei US <18 V ist ein fehlerfreier Betrieb nicht mehr sichergestellt.

9.1.8 Erweiterte LED-Anzeige



Identifizierung des Geräts

LED	Anzeige	Zustand	Beschreibung
CFgF	Rot	Blinkt 3 Mal 1 Hz	Identifizierung des Geräts

9.2 PROFINET-Diagnosen

Alarm

Der IO-Link Master versendet Diagnoseinformationen in Form von Alarmen nach der PROFINET-Spezifikation V2.3.

INFORMATION

Diagnosen werden in Form von „kommenden“ und „gehenden“ Alarmen an die SPS gemeldet. Liegt ein Alarm nur kurz vor, ist es vorteilhaft, wenn in der SPS ein Diagnosepuffer vorhanden ist. Mit diesem Diagnosepuffer können die Alarmdetails nachträglich ausgewertet werden. Falls die SPS keinen Diagnosepuffer bereitstellt, sollte er als Anwendersoftware erstellt werden.

9.2.1 Gerätebezogene Diagnosemeldungen

Channel Error Type	Bedeutung	Maßnahme
0x0100	Sensor Unterspannung	Kontrollieren Sie die Sensorversorgungsspannung des Geräts.
0x0101	Sensor Überspannung	Kontrollieren Sie die Sensorversorgungsspannung des Geräts.
0x0102	Gerät überhitzt	Wärmequelle löschen.
0x0103	Sensor Stromüberlastung	Stromaufnahme der angeschlossenen Last prüfen.
0x0104	Aktor Stromüberlastung	Stromaufnahme der angeschlossenen Last prüfen.
0x0105	Geräts unterkühlt	Gerät isolieren.
0x0106	Aktor Unterspannung	Kontrollieren die Aktorversorgungsspannung des Geräts.
0x0107	Aktor Überspannung	Kontrollieren die Aktorversorgungsspannung des Geräts.
0x0108	Force-Modus aktiv	Deaktivieren Sie den Force-Modus über WebUI / OPC-UA / JSON.
0x0109	Kurzschluss Pin 4	Kontrollieren Sie die Verkabelung zur betreffenden Buchse.
0x010A	Kurzschluss Pin 2	Kontrollieren Sie die Verkabelung zur betreffenden Buchse.
0x010B	Kurzschluss Pin 1	Kontrollieren Sie die Verkabelung zur betreffenden Buchse.
0x010C	Keine Aktorspannung	Überprüfen Sie die Aktor-Versorgungsspannung des Geräts.

Channel Error Type	Bedeutung	Maßnahme
0x010D	Keine Verbindung zum NTP-Server	Überprüfen Sie die SNTP-Parameter und die Verbindung zum NTP-Server.
0x010E	NTP-Synchronisation verloren	Verbindung zum NTP-Server prüfen.

9.2.2 Diagnosemeldungen an IO-Link-Ports über IODD

Channel Error Type	Extended Channel Error Type	Bedeutung	Maßnahme
0x10 (16)	0x50E0 (20704)	IODD-on-Board: Fehler in GSDML	Setzen Sie sich bitte mit wenglor in Verbindung.
0x10 (16)	0x50E0 (20704)	IODD-on-Board: Allgemeiner Fehler	Setzen Sie sich bitte mit wenglor in Verbindung
0x10 (16)	0x50E1 (20705)	IODD-on-Board: Fehler in GSDML	Setzen Sie sich bitte mit wenglor in Verbindung
0x10 (16)	0x50E2 (20706)	IODD-on-Board: Fehler in GSDML	Setzen Sie sich bitte mit wenglor in Verbindung
0x10 (16)	0x50E3 (20707)	IODD-on-Board: Fehler in GSDML	Setzen Sie sich bitte mit wenglor in Verbindung
0x10 (16)	0x50E4 (20708)	IODD-on-Board: Fehler in GSDML	Setzen Sie sich bitte mit wenglor in Verbindung
0x10 (16)	0x50E5 (20709)	IODD-on-Board: Ungültiger Parameterwert	Prüfen Sie die Parametrierung des Geräts.
0x10 (16)	0x50E6 (20710)	IODD-on-Board: Ungültiger Parameterwert	Prüfen Sie die Parametrierung des Geräts.
0x10 (16)	0x50E7 (20711)	IODD-on-Board: Ungültiger Parameterwert	Prüfen Sie die Parametrierung des Geräts.

9.2.3 Diagnosemeldungen an IO-Link-Ports

9.2.3.1 Nach IO-Link Integrationsrichtlinie Ausgabe 2

Die aufgelisteten Diagnosen sind verfügbar, wenn der Parameter für IO-Link Ereignisintegration "Parameter 16" auf „Nach IO-Link Integrationsrichtlinie Ausgabe 2“ gesetzt ist.

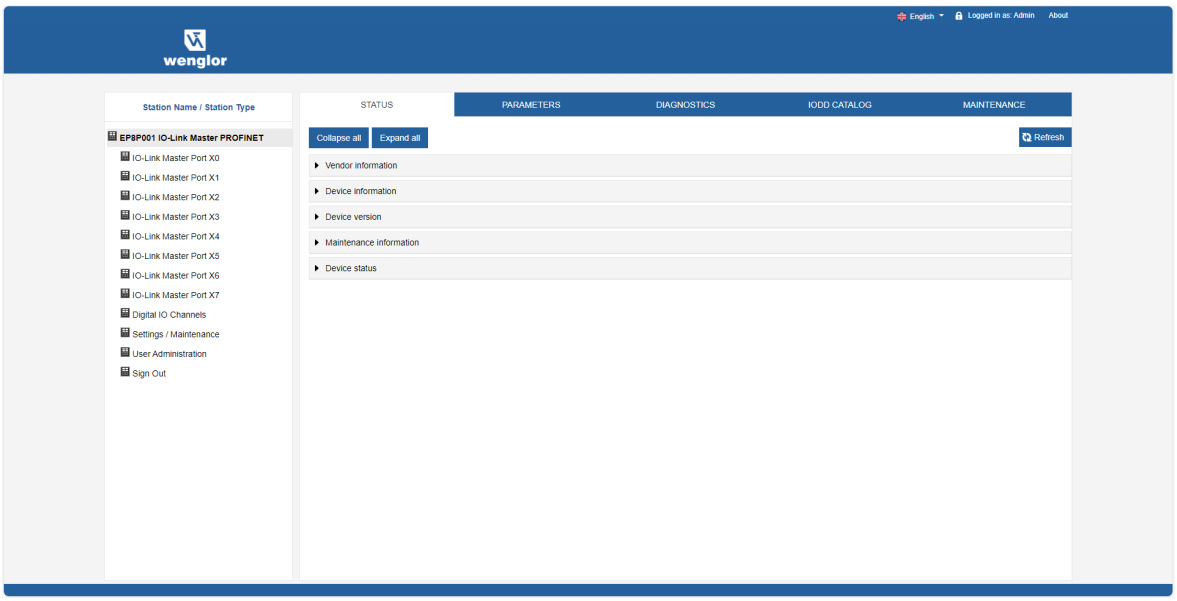
Channel Error Type	Extended Channel Error Type	IO-Link Ereigniscode	Bedeutung
0x9502	0x0000 – 0x7FFF	0x0000 – 0x7FFF	IO-Link-Master-Ereignis. Der Extended Channel Error Type entspricht dem ursprünglichen IO-Link Ereigniscode.
0x9500	0x0000 – 0x7FFF	0x0000 – 0x7FFF	IO-Link-Geräte-Ereignis.Der Extended Channel Error Type entspricht dem ursprünglichen IOLink Ereigniscode.
0x9501	0x0000 – 0x7FFF	0x8000 – 0xFFFF	IO-Link-Geräte-Ereignis.Der Extended Channel Error Type plus 0x8000 (32768) entspricht dem ursprünglichen IO-Link Ereigniscode.

INFORMATION

Die Bedeutung der IO-Link Ereigniscodes sind in der Profinet-Spezifikation IO-Link Integration - Edition 2, Version 1.1 (IO-Link-Integration-for-PROFINET_ Ed2_2832_V11_Feb20.pdf) bzw. im Dokument IO-Link Interface and System, V1.1.3 (IOL-Interface-Spec_10002_V113_Jun19.pdf) der IO-Link Community zu finden.

10 Webserver

Der wenglor-Webserver ist ein grafisches Werkzeug, mit dem Sie schnell und intuitiv Informationen über das Gerät erhalten.



Die in den Screenshots genannten Geräte dienen als Beispiel.

10.1 Webserver starten

Voraussetzungen

Voraussetzung für eine korrekte grafische Darstellung des Webservers:

Die folgenden Browser mit HTML5 und ES5 werden unterstützt von:

- Mozilla Firefox
- Microsoft Edge
- Google Chrome

Um den Webserver zu starten, wie folgt vorgehen:

- Den Webbrowser starten.
- Im Webbrowser die IP-Adresse des Geräts eintragen. Der Startbildschirm des Webservers wird angezeigt.

10.2 Zugang und Login

Benutzername und Passwort

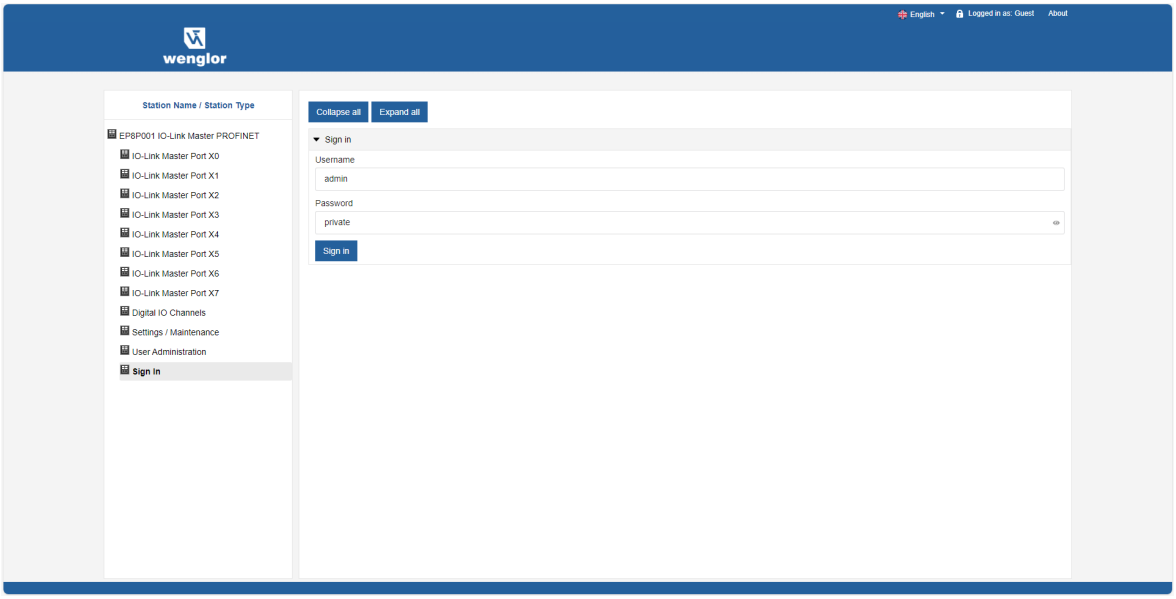
Benutzernamen und Passwort beim ersten Start

1. Beim ersten Start die Anmeldedaten für Benutzernamen und Passwort eingeben:

a) Benutzername <admin>

b) Passwort <private>

2. Auf Anmelden klicken.

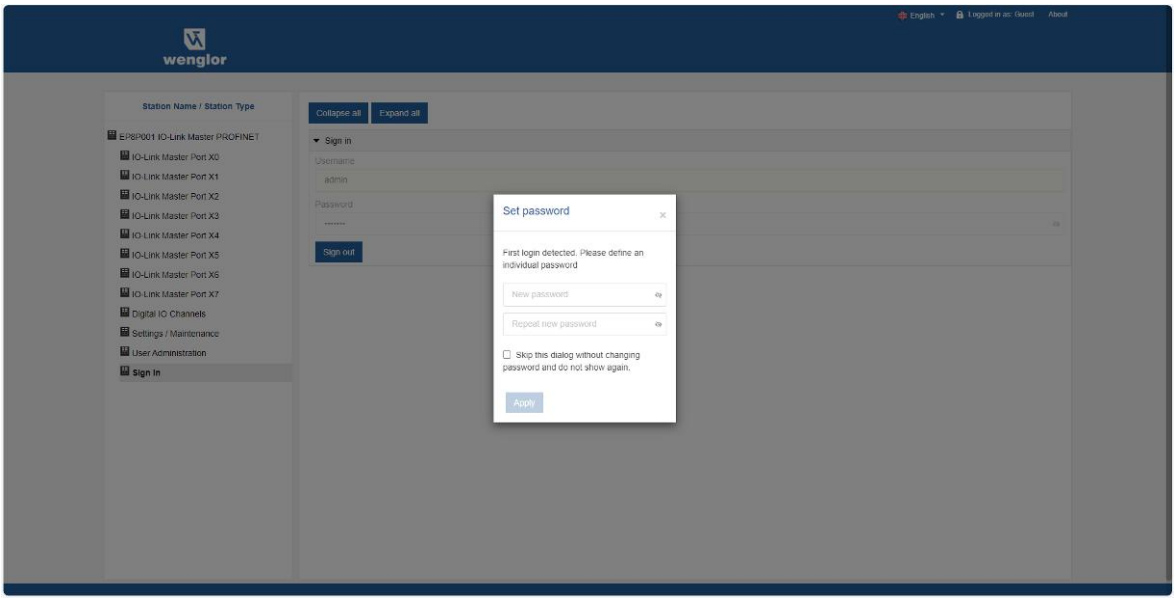


Passwort ändern

INFORMATION

Datensicherheit gewährleisten!

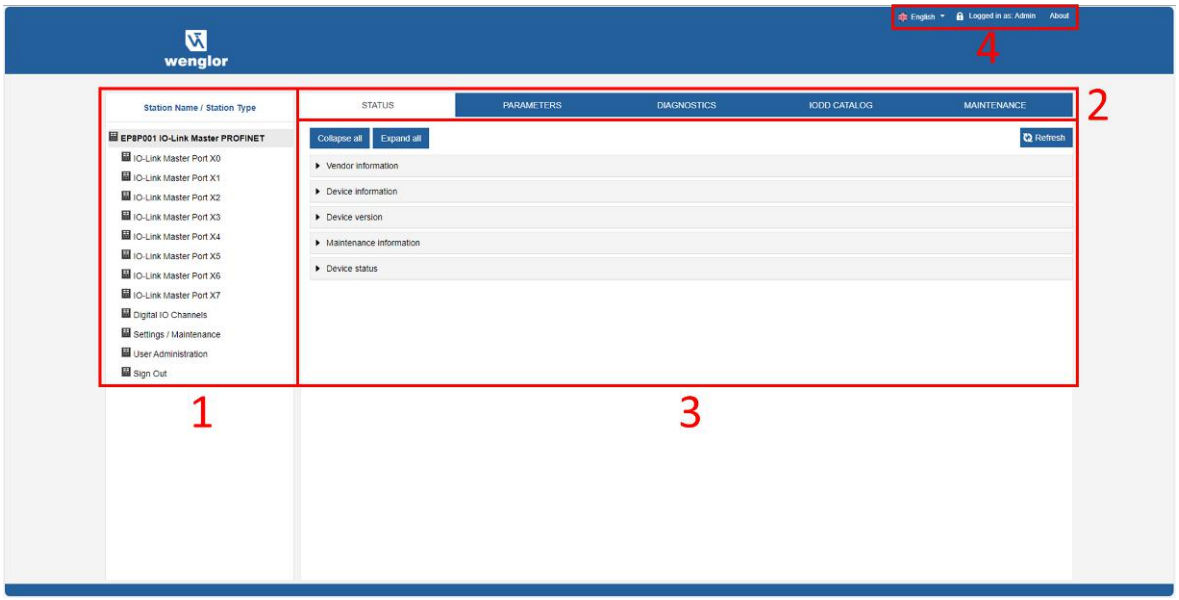
→ Benutzernamen und Passwort nach dem ersten Login und nach jedem Factory-Reset ändern.



10.3 Startbildschirm

Bedienbereiche

Der Webserver gliedert sich in 4 Bedienbereiche.



1. **Systembaum**

   Dieser zeigt das Gerät und verfügbare Unterfunktionen.

2. **Menüleiste**

   Mittels der Menüleiste kann zwischen den verschiedenen Seiten des Geräts oder der Unterfunktion gewechselt werden. Zusätzlich ist durch die weiße Hervorhebung ersichtlich, auf welcher Seite Sie sich augenblicklich befinden.

3. **Seiteninhalt**

   Dieser Bereich zeigt den Inhalt der ausgewählten Seite an.

4. **Kopfleiste**

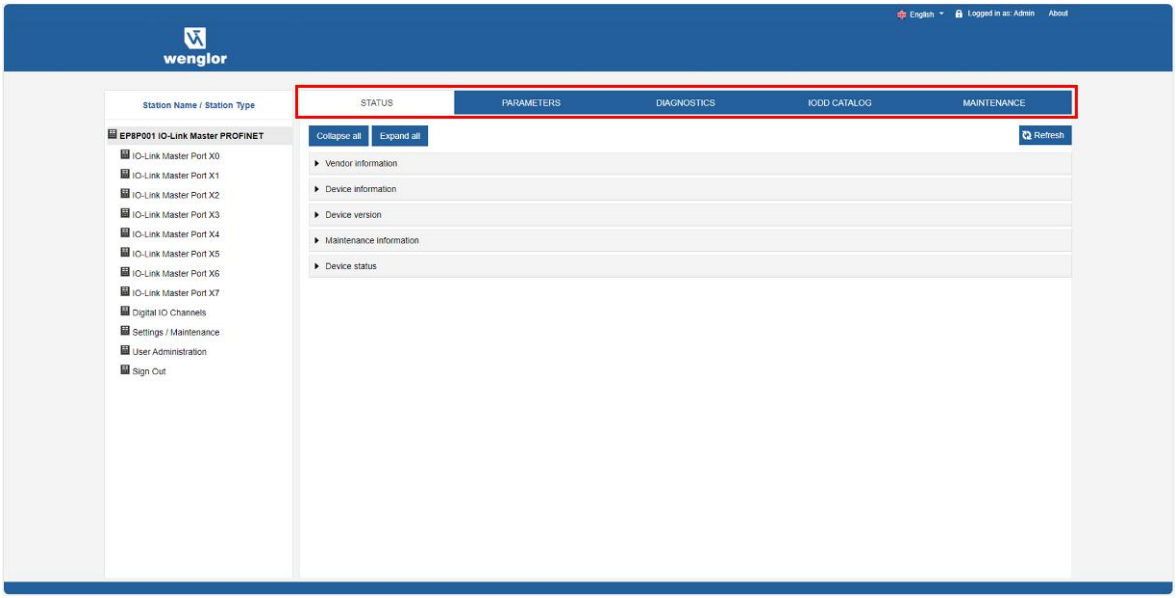
   Einstellung der Sprache und Oberfläche, Systeminformation.

10.4 Menüleiste

In der ersten Zeile des Systembaums wird das Gerät mit Artikelnummer und Produktnamen angezeigt.

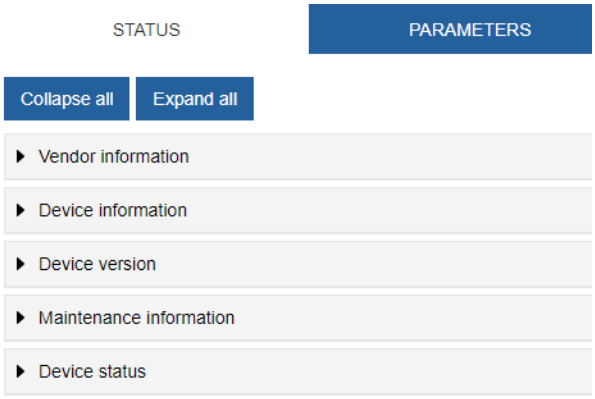
Die Menüleiste umfasst folgende anklickbare Menüpunkte:

- STATUS
- PARAMETER
- DIAGNOSE
- IODD KARTALOG
- WARTUNG



10.4.1 Menü STATUS

Der Menüpunkt „Status“ enthält die folgenden Unterpunkte:



Herstellerinformation

„Herstellerinformation“ zeigt die folgenden Informationen an:

Parameter-Bezeichnung	Bedeutung
Herstellername	Feste Daten des Herstellers
Herstelleradresse	Feste Daten des Herstellers
Herstellertelefon	Feste Daten des Herstellers
Hersteller URL	Webseite des Herstellers

Geräteinformation

„Geräteinformation“ zeigt die folgenden Informationen an:

Parameter-Bezeichnung	Bedeutung
Bestellnummer	Artikel Nummer des Geräts
Hardwarename	Feste Artikelbezeichnung des Geräts
Softwarename	Feldbus-Bezeichnung des Geräts
Softwarenummer	Fabrikationsnummer des Geräts

Geräteversion

„Geräteversion“ zeigt die folgenden Informationen an:

Parameter-Bezeichnung	Bedeutung
Hardwareversion	Ausführungsversion der Hardware
Softwareversion	Aktuell laufende Softwareversion im Gerät
Webseitenversion	Aktuell laufende Version des Webservers im Gerät

Wartungsinformation



INFORMATION

Die Wartungsinformationen können hier nur gelesen werden. Die Eingabe oder Änderung der Felder erfolgt über „Einstellung/Wartung → Wartungsinformation“.

„Wartungsinformation“ zeigt die folgenden Informationen an:

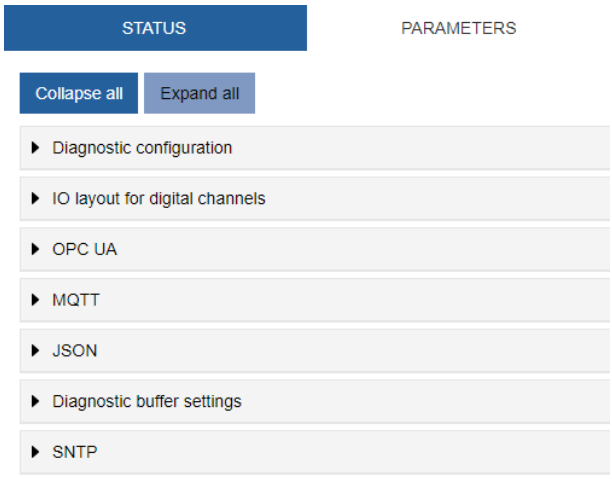
Parameter-Bezeichnung	Bedeutung
Name	Name des Gerätes, freier Text
Einbauort	Ortsname, freier Text
Kontaktinformation	Kontakt, freier Text
Beschreibung	Beschreibung, freier Text
Letztes Wartungsdatum (yyyy-mm-dd)	Freie Datumseingabe
Nächstes Wartungsdatum (yyyy-mm-dd)	Freie Datumseingabe

IO-Link-Geräteinformation

Parameter-Bezeichnung	Bedeutung
1L Spannung [V]	Anzeige der Sensorspannung in Volt
1L Strom [A]	Anzeige der Sensorspannung in Ampere
2L Spannung [V]	Anzeige der Sensorspannung in Volt
2L Strom [A]	Anzeige der Sensorspannung in Ampere
Temperatur [°C]	Anzeige der Gerätetemperatur in Celsius
Gesamtbetriebszeit [hh:mm:ss] Anzahl von Starts	Betriebszeit seit dem Einschalten des Geräts
Anzahl von Starts	Anzahl der Neustarts des Geräts

10.4.2 Menü PARAMETER

Der Menüpunkt „Parameter“ enthält die folgenden Unterpunkte:



OPC UA

Nutzer mit Admin- und Bedienerrechten können Einstellungen ändern und die OPC-UA-Portnummer eingeben. Gastnutzer haben Leserechte.

„OPC UA“ zeigt die folgenden Informationen an:

Parameter-Bezeichnung	Bedeutung
OPC UA Server aktivieren	OPC-UA-Server auf der Baugruppe aktiv / passiv
Erlaube OPC UA Clients das Schreiben von ISDU Daten	OPC-UA-Client darf ISDU-Daten (Indexed Service Data Unit) in die Baugruppe auf den IO-Link-Master schreiben
Erlaube OPC UA Clients das Schreiben von PDO Daten	OPC-UA-Client darf PDO (Prozessdatenobjekte) in die Baugruppe auf den IO-Link-Master schreiben
OPC UA Portnummer	Anzeige / Festlegung des OPC-UA-Ports

MQTT

Nutzer mit Admin- und Bedienerrechten können Einstellungen ändern und die IP-Adresse des MQTT-Servers eingeben. Gastnutzer haben Leserechte.

„MQTT“ zeigt die folgenden Informationen an:

Parameter-Bezeichnung	Bedeutung
MQTT aktivieren	MQTT-Client auf der Baugruppe aktiv / passiv
MQTT Server IP-Adresse	IP-Adresse des MQTT-Servers
MQTT Client ID	Lesen/Schreiben der MQTT-Client-ID
Client head topic	Lesen/Schreiben einer MQTT-Topic
Topic for system	Lesen/Schreiben einer MQTT-Topic

JSON

Nutzer mit Admin- und Bedienerrechten können JSON aktivieren und deaktivieren. Gastnutzer haben Leserechte.

„JSON“ zeigt die folgenden Informationen an:

Parameter-Bezeichnung	Bedeutung
JSON aktivieren	JSON-Schnittstelle auf der Baugruppe aktiv / passiv

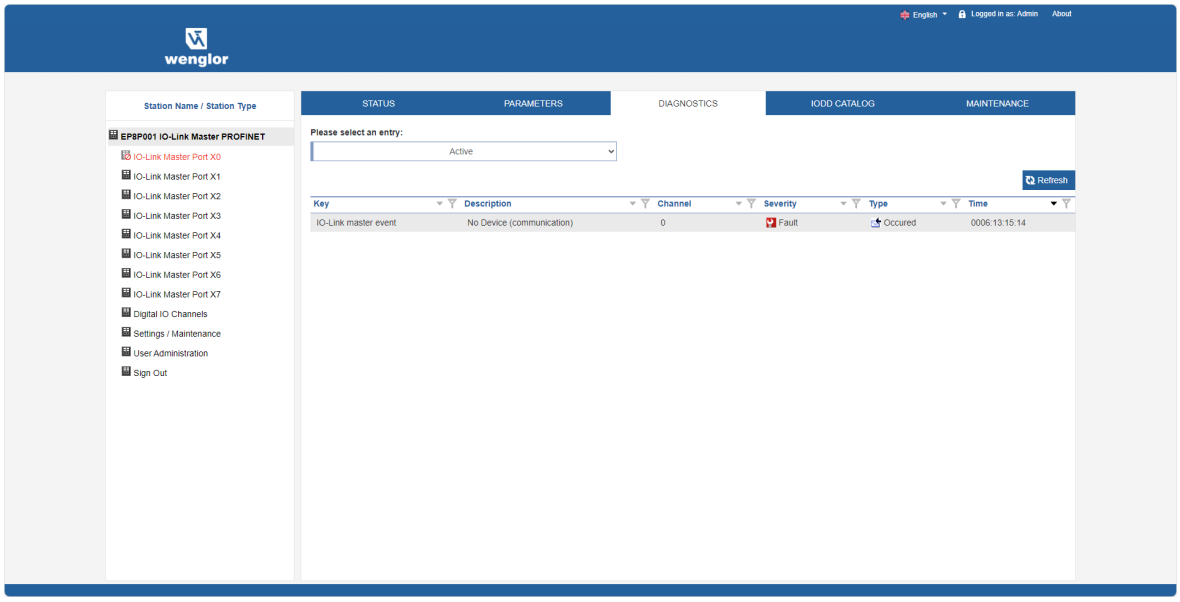
10.4.3 Menü DIAGNOSE

Im Menüpunkt „Diagnose“ werden die kommenden und gehenden Alarme des Masters angezeigt.

Das Menü zeigt eine Übersicht der Diagnosenachrichten.

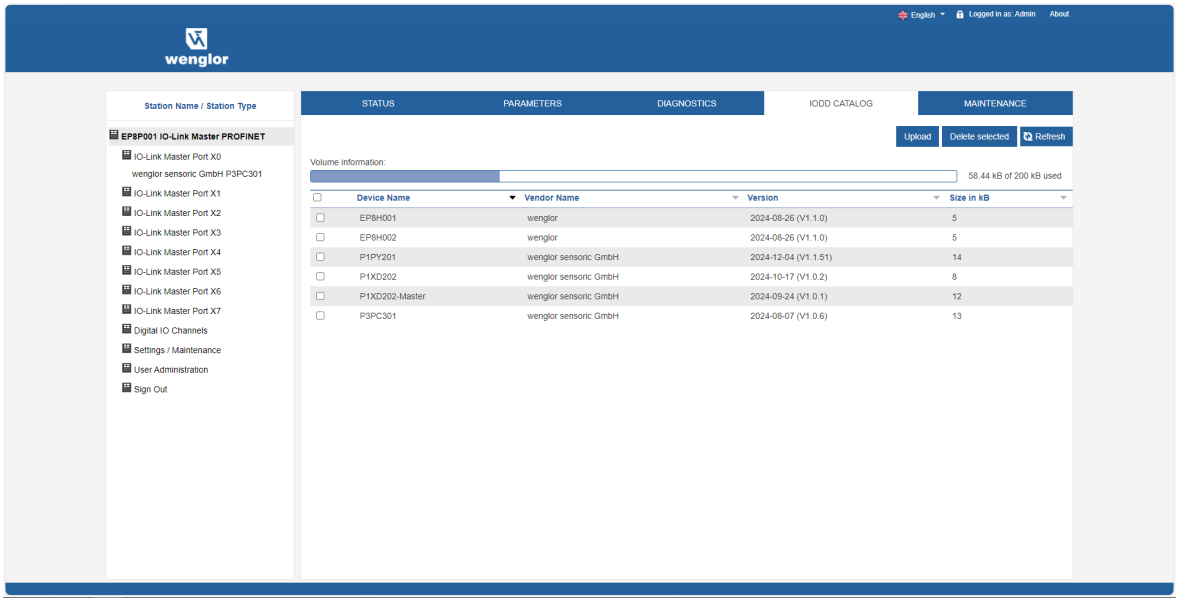
Je nach Einstellung im Dropdown-Menü „Bitte einen Eintrag auswählen“ werden folgende Diagnosen des Geräts angezeigt:

- Aktiv
- Alle zum Zeitpunkt des Webserver-Aufrufs anstehende Diagnosen.
- Alle nicht mehr vorhandenen Diagnosen werden nicht angezeigt.
- Historie
- Alle nicht mehr vorhandenen Diagnosen aus dem remanenten Diagnose- Speicher werden angezeigt.
- Mehr als 40 Diagnosen im Speicher. Die neuste Diagnose überschreibt die älteste im Speicher.



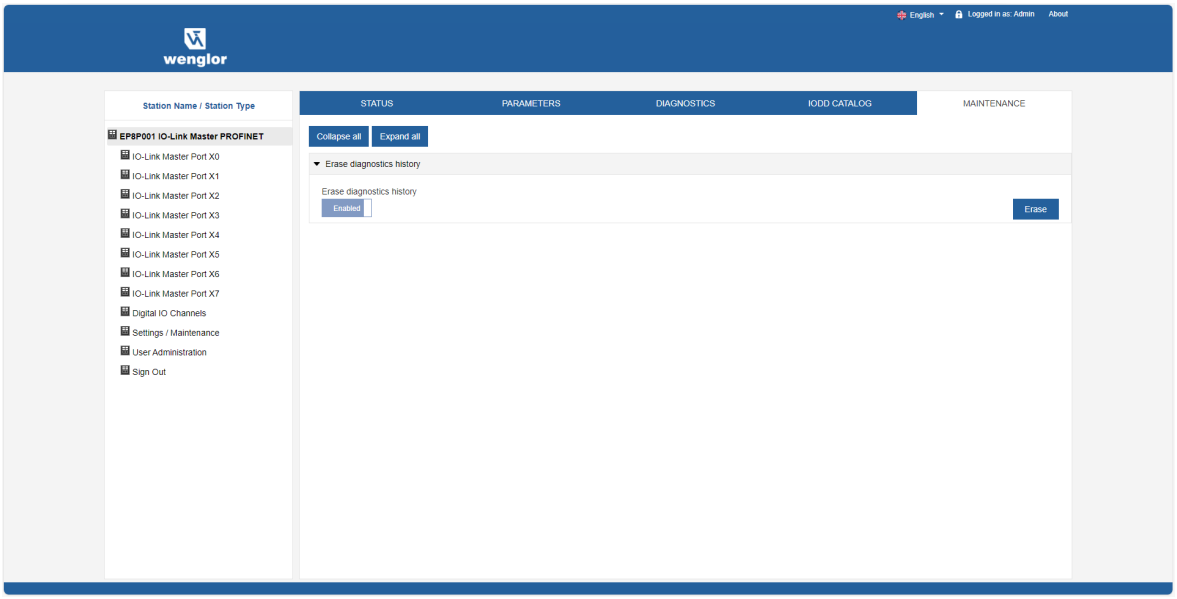
10.4.4 Menü IODD KATALOG

Im Menüpunkt „IODD KATALOG“ können die Benutzer die IODD-Dateien auf dem Gerät verwalten.



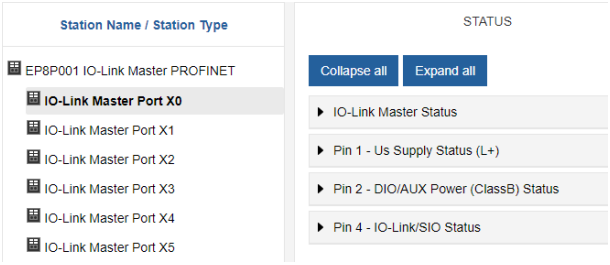
10.4.5 Menü WARTUNG

Im Menüpunkt „Wartung“ können Nutzer mit Admin- und Bedienerrechten den Diagnosespeicher löschen.



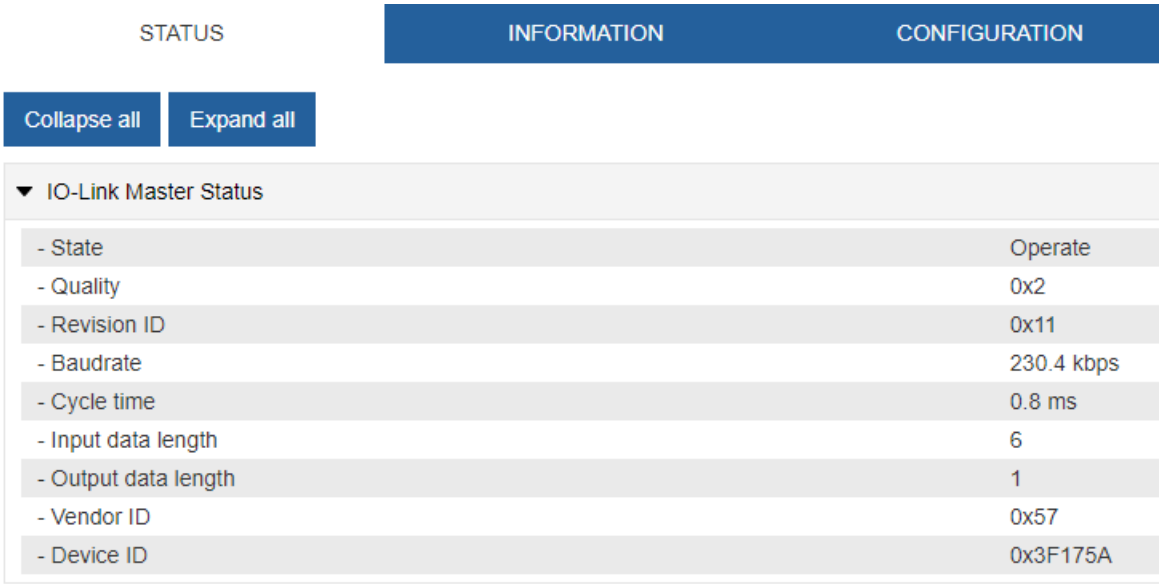
10.5 IO-Link-Master-Port

Im Systembaum werden 8 IO-Link-Master-Ports (X0 ... X7) angezeigt, die einzeln anwählbar sind. Je nach Benutzerrolle können hier Informationen gelesen oder Funktionen konfiguriert werden. Bei aktiver IO-Link-Kommunikation erscheint automatisch der IO-Link-Device-Name unter dem betreffenden Port.



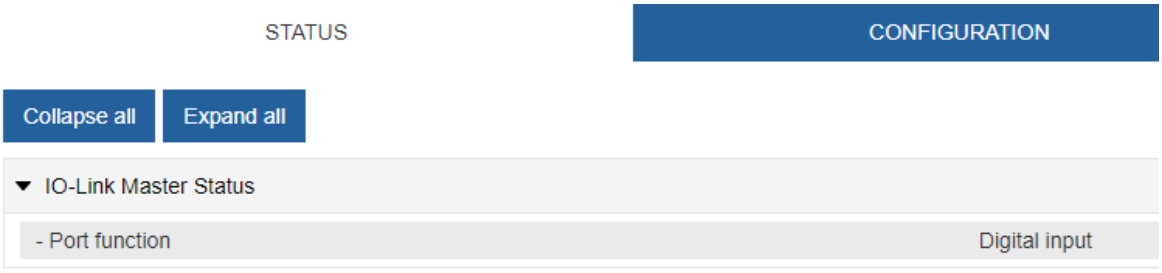
10.5.1 Menü STATUS

Hier wird im Menü Status der IO-Link Master Status angezeigt.



Ist Pin 4 im IO-Link-Betrieb, werden alle relevanten IO-Link-Daten inklusive der E/A-Bytes des Devices angezeigt (siehe Abb. 10-10: "IO-Link Master-Port – IO-Link Master Status").

Ist Pin 4 im Betrieb ohne angeschlossenes IO-Link-Device, wird angezeigt, dass kein Gerät verbunden ist.



Ist Pin 4 zum Beispiel als digitaler Eingang konfiguriert, wird dies hier auch angezeigt (siehe Abb. 10-11: "IO-Link Master-Port – IO-Link Master Status bei digitalem Betrieb").

Mögliche Anzeigen sind:

- Status: Deaktiviert
- Status: Digitaler Eingang
- Status: Digitaler Ausgang

Port Status - Pin 1

Port Status - Pin 1“ zeigt die folgenden Informationen an

Parameter-Bezeichnung	Bedeutung
Temperatur [°C]	Temperatur in Grad Celsius
Spannung [V]	Spannung in Volt
Strom [A]	Strom in Ampere
Status	Zustand des Pins

Port Status - Pin 2

Port Status - Pin 2“ zeigt die folgenden Informationen an

Parameter-Bezeichnung	Bedeutung
Temperatur [°C]	Temperatur in Grad Celsius
Spannung [V]	Spannung in Volt
Strom [A]	Strom in Ampere
Status	Zustand des Pins

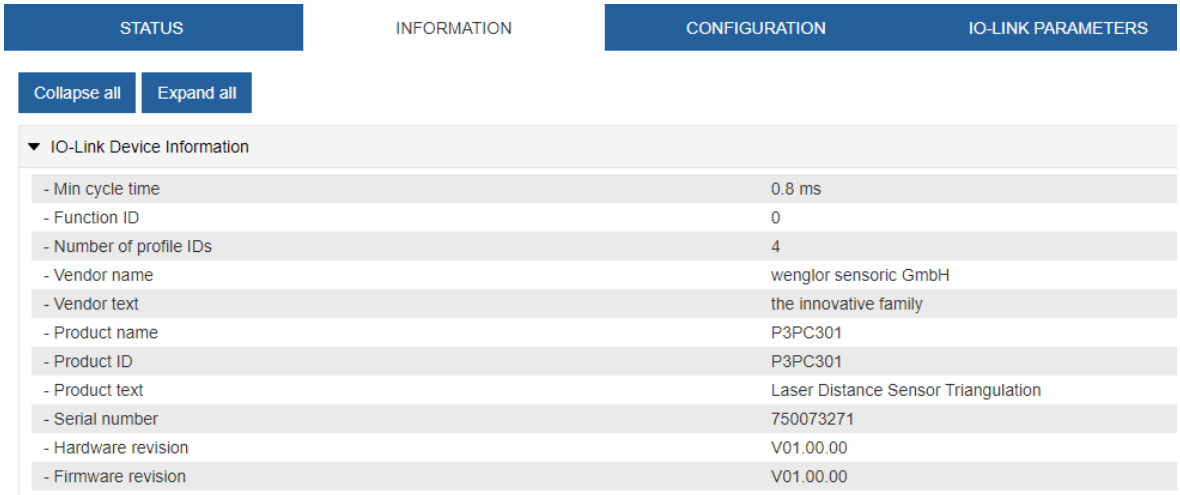
Port Status - Pin 4

Port Status - Pin 4“ zeigt die folgenden Informationen an

Parameter-Bezeichnung	Bedeutung
Temperatur [°C]	Temperatur in Grad Celsius
Spannung [V]	Spannung in Volt
Strom [A]	Strom in Ampere
Status	Zustand des Pins

10.5.2 Menü INFORMATION

Der Menüpunkt „Information“ enthält die folgenden Unterpunkte:



IO-Link Geräte Information

Hier werden die technischen Daten und Herstellerinformation eines angeschlossenen und aktiven IO-Link-Devices an dem entsprechenden Master-Port angezeigt.

„IO-Link Geräte Information“ zeigt die folgenden Informationen an:

Parameter-Bezeichnung	Bedeutung
Min. Zykluszeit	Minimale Prozesszykluszeit des IO-Link-Devices
Funktions-ID	Funktions-ID des IO-Link-Devices
Anzahl der Profil-IDs	Anzahl der vom IO-Link-Device unterstützten Profile
Herstellername	Herstellername des IO-Link-Devices
Herstellertext	Herstellertext des IO-Link-Devices
Produktname	Produktname des IO-Link-Devices
Produkt-ID	Artikelnummer des IO-Link-Devices
Produkttext	Zusätzliche Beschreibung des IO-Link-Devices
Seriennummer	Seriennummer
Hardware-Stand	Hardware-Stand
Firmware-Stand	Firmware-Stand

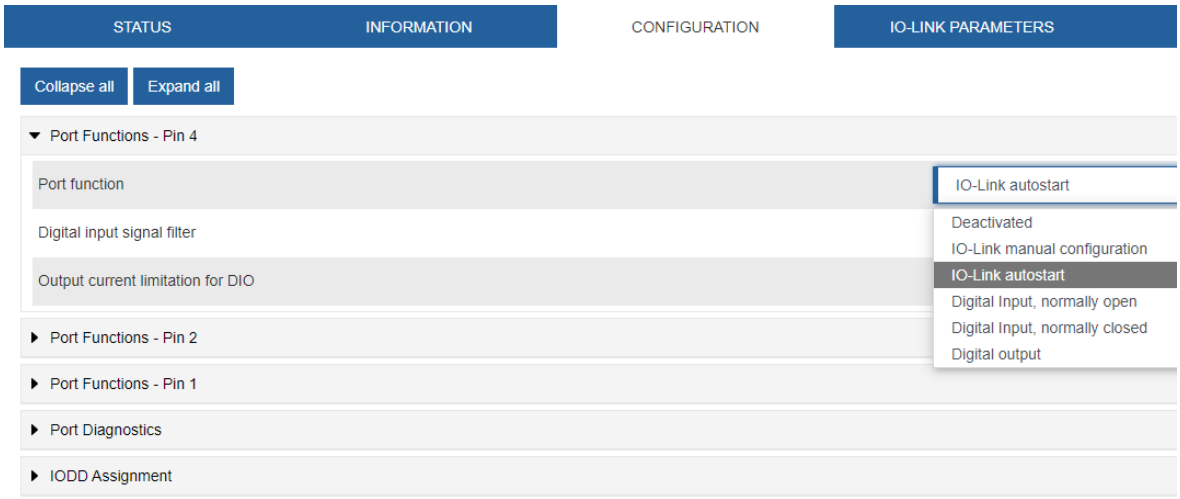
10.5.3 Menü KONFIGURATION

Im Menüpunkt „Konfiguration“ des ausgewählten IO-Link-Ports wird die Einstellung von Pin 1, Pin 2 und Pin 4 am ausgewählten Port angezeigt und kann dort konfiguriert werden.

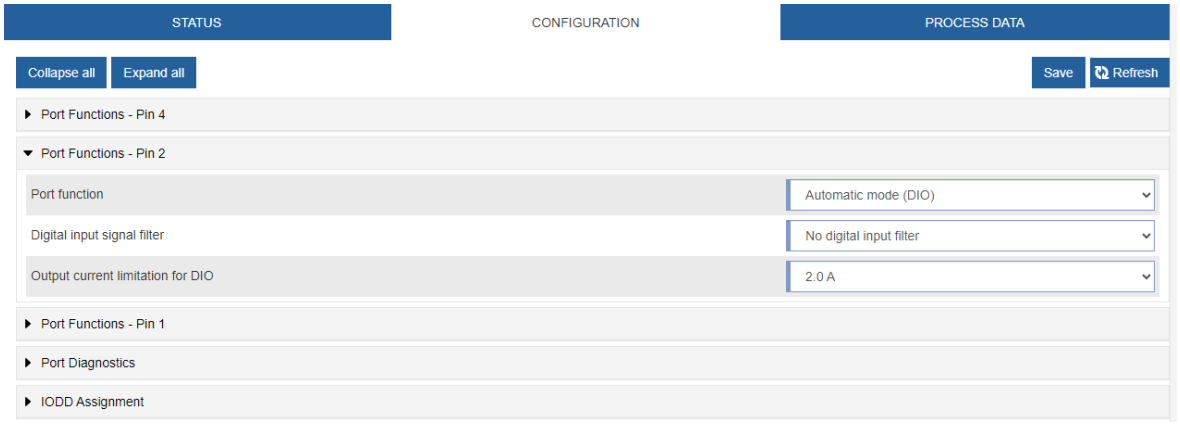
Benutzer mit Bediener- und Adminrechten können die Funktionen und das Verhalten von Pin 1, Pin 2 und Pin 4 einstellen.

Benutzer mit Service- und Wartungsrechten haben Leserechte.

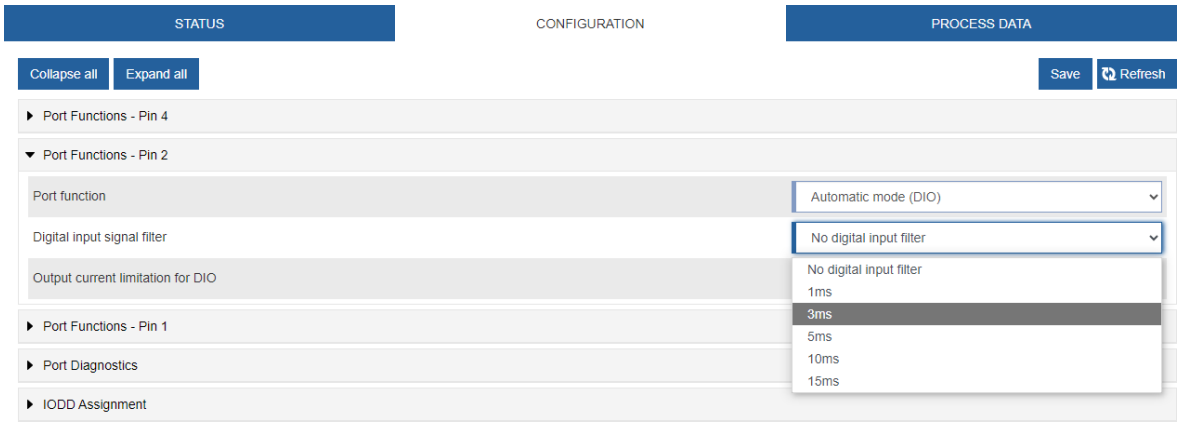
Pin 4 kann deaktiviert werden oder als IO-Link-Master, Eingang oder Ausgang konfiguriert werden.



Pin 2 kann deaktiviert werden oder als Eingang, Ausgang oder DIO im „Automatic Mode“ konfiguriert werden.



Wenn Pin 2 oder Pin 4 als Eingang konfiguriert sind, können individuell die digitalen Eingangsfilter eingestellt werden.



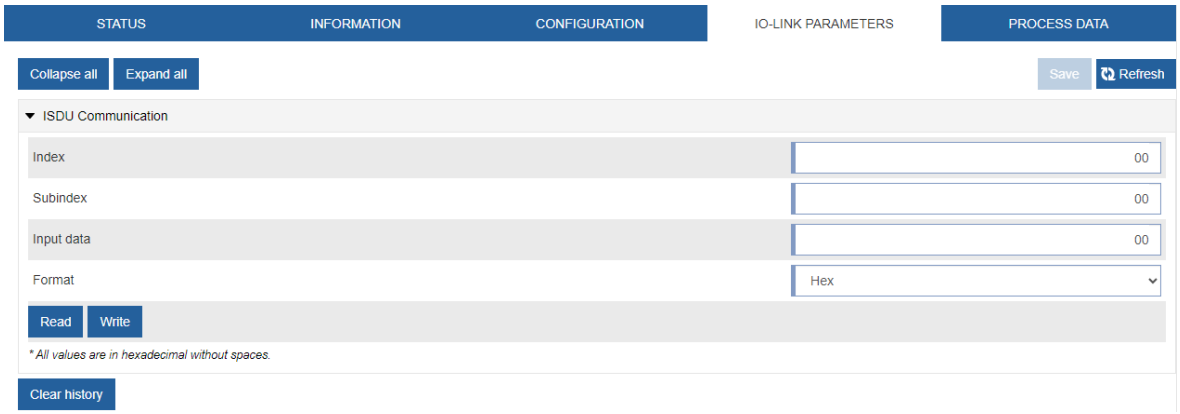
10.5.4 Menü IO-LINK PARAMETER

In diesem Menüpunkt kann während des IO-Link-Betriebs die ISDU (Index Service Data Unit) des Devices gelesen und geschrieben werden. Damit kann primär ein IO-Link-Device ohne Steuerung ausgewertet oder parametriert werden. Die Eingabe kann sowohl im Hex- als auch in ASCII-Format erfolgen.

INFORMATION

Angaben aus dem Handbuch des IO-Link-Device-Herstellers beachten.

Benutzer mit Wartungs- und Adminrechten können ISDU-Werte schreiben. Benutzer mit Servicerechten haben Leserechte.

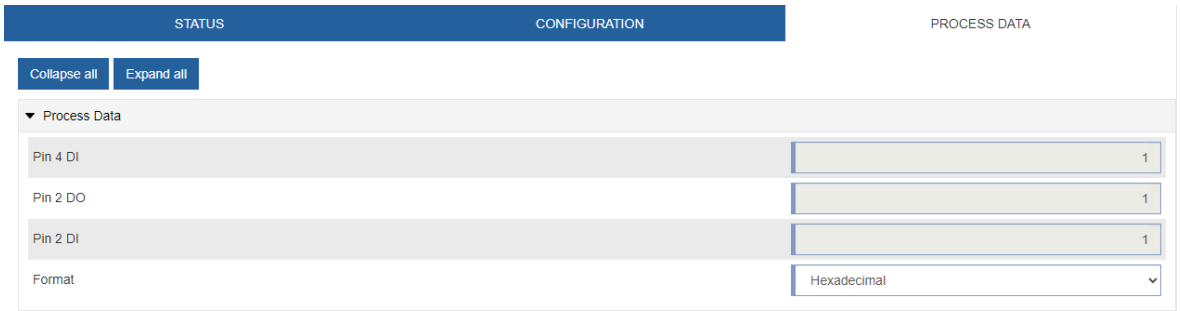


10.5.5 Menü PROZESSDATEN

Im Menüpunkt „Prozessdaten“ werden die aktuellen Prozessdaten des angeschlossenen IO-Link-Devices laufend angezeigt, wenn der Pin 4 des entsprechenden Ports als IOL-Port konfiguriert wurde. Beispiel: Port X2: Pin 4 (IOLink Autostart) und Pin 2 (Digitaler Ausgang statisch an).



In diesem Menüpunkt werden die aktuellen Zustände der digitalen Eingänge angezeigt. Beispiel: Port X1: Pin 4 (DI) und Pin 2 (DI)

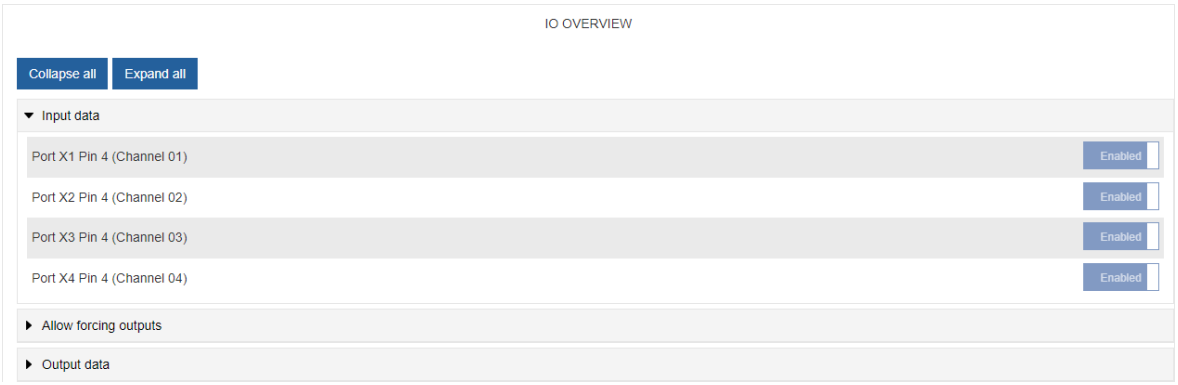


10.6 Digitale IO-Kanäle/ IO-Übersicht

Im Menü „Konfiguration“ des ausgewählten IO-Link-Ports wird die Einstellung von Pin 2 und Pin 4 am ausgewählten Port angezeigt. Ausgänge können unter bestimmten Bedingungen gesetzt werden.

10.6.1 Eingangsdaten

Jeder Benutzer kann die digitalen Zustände der am Gerät konfigurierten Eingänge beobachten.

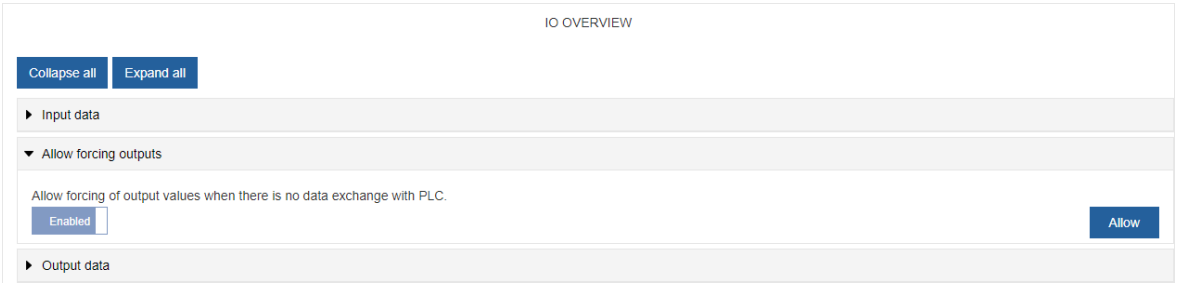


10.6.2 Ausgangsdaten

Ausgänge setzen erlauben

Benutzer mit Admin-, Service- und Wartungsrecht können in diesem Menü das Setzen der Ausgänge erlauben.

Das Recht dazu wird nur erteilt, wenn das Gerät nicht in einer aktiven Feldbusverbindung mit der Steuerung ist. Die Steuerung hat Vorrang.



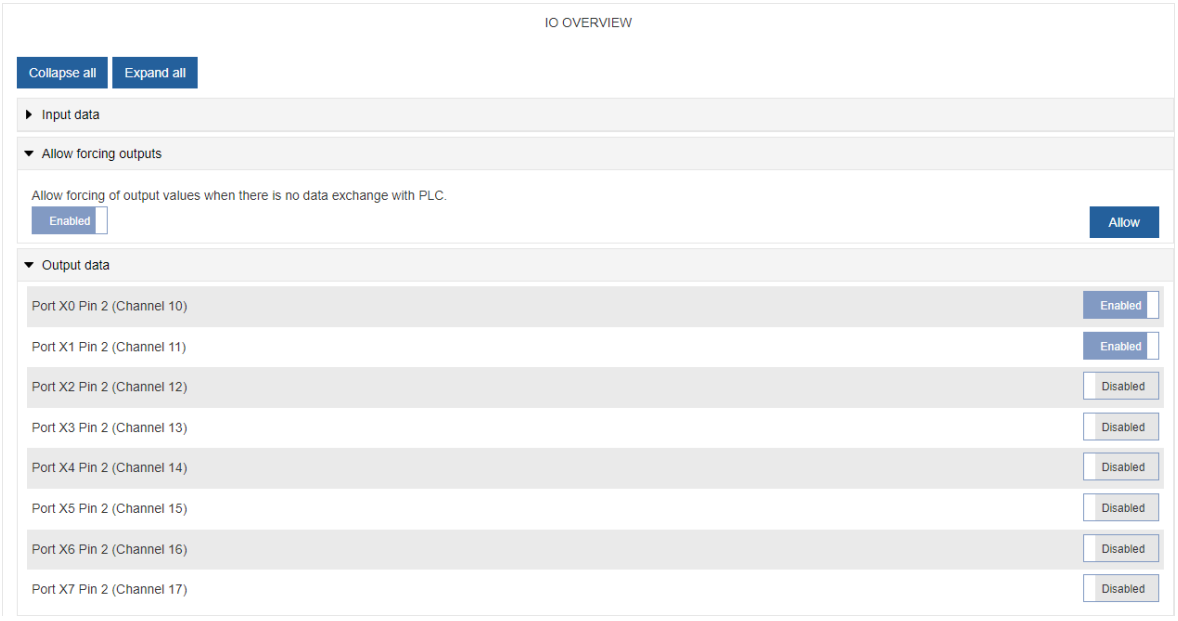
Setzen von Ausgangsdaten

Für Gastnutzer ist das Setzen der Ausgänge nicht erlaubt.

Alle anderen Nutzer (Admin, Bediener, Wartung) dürfen die Ausgänge setzen.

Sobald der Nutzer (Admin, Bediener, Wartung) sich ausloggt, gehen die Ausgänge auf „0“.

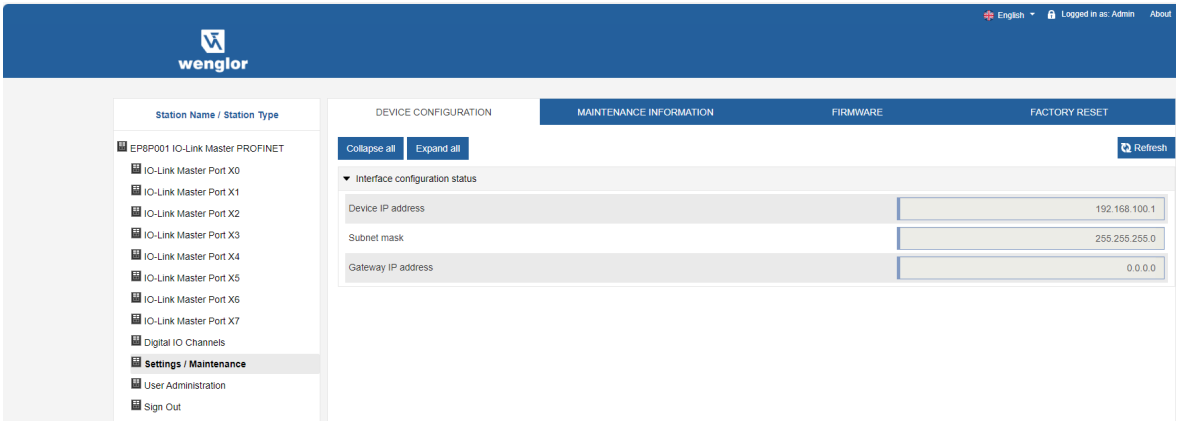
Sobald ein Feldbus aktiv mit dem Gerät arbeitet, gehen die Ausgänge auf „0“ und übernehmen dann den Status, den sie von der Steuerung bekommen.



10.7 Einstellungen / Wartung

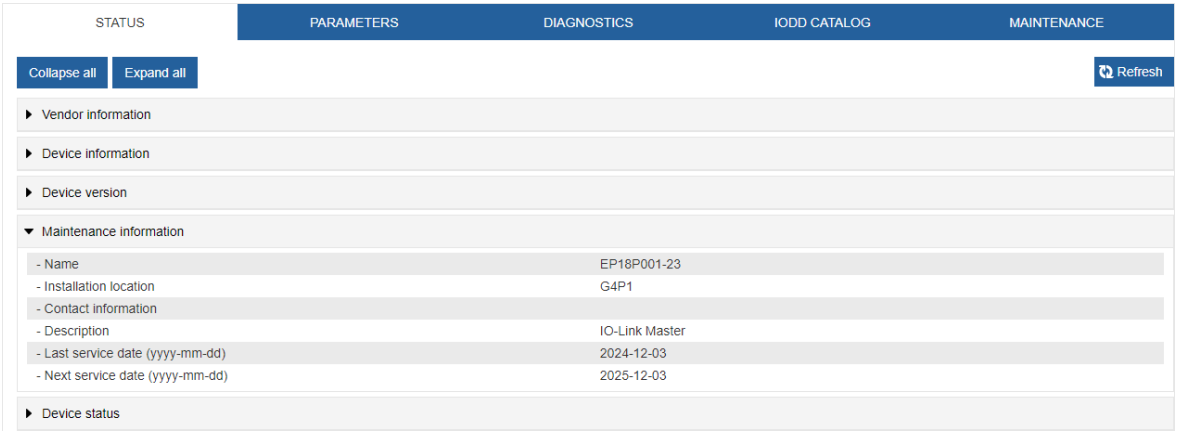
10.7.1 Menü GERÄTEKONFIGURATION

In Profinet wird in der Regel die Adresse von der Steuerung mittels DCP vergeben. Im Webserver kann daher nur die IP-Einstellung gelesen werden.

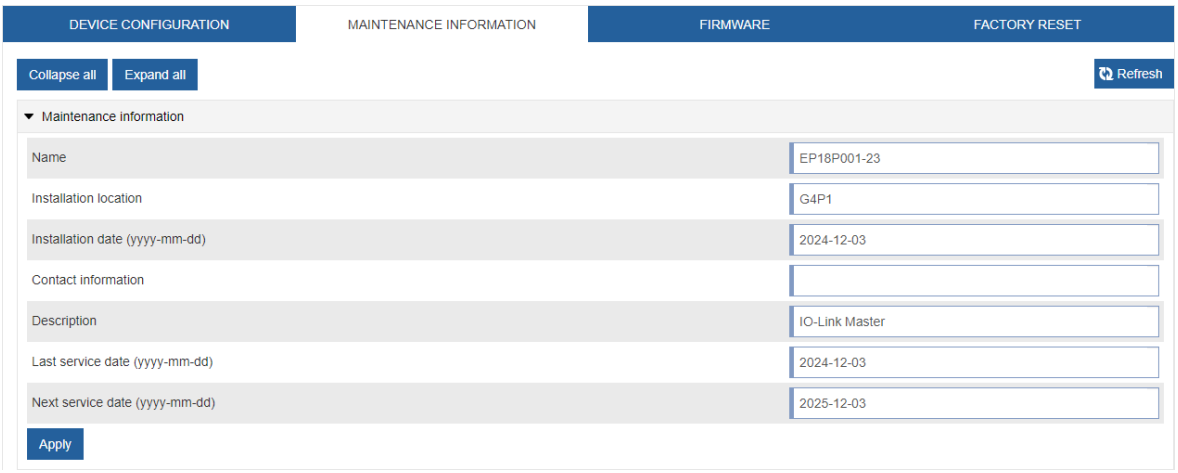


10.7.2 Menü WARTUNGSINFORMATION

Die Wartungsinformation erscheint im Gerät im Menüpunkt „Status“ und Submenü „Wartungsinformation“.



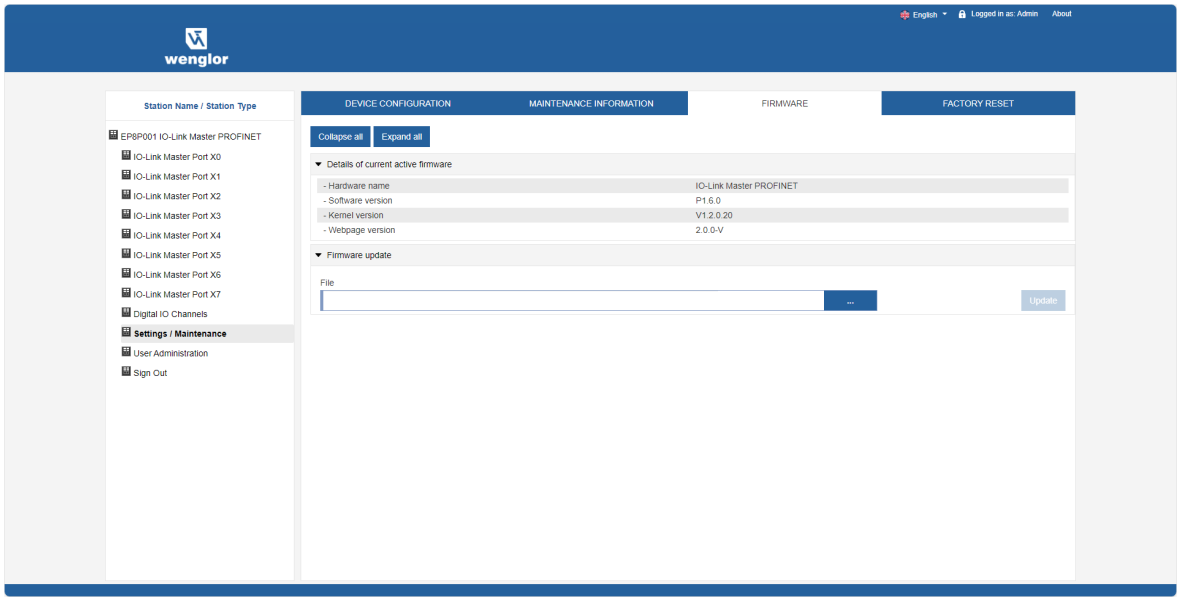
Benutzer mit Service-, Wartungs- und Adminrechten können hier die Informationen zum Gerät eingeben.



10.7.3 Menü FIRMWARE

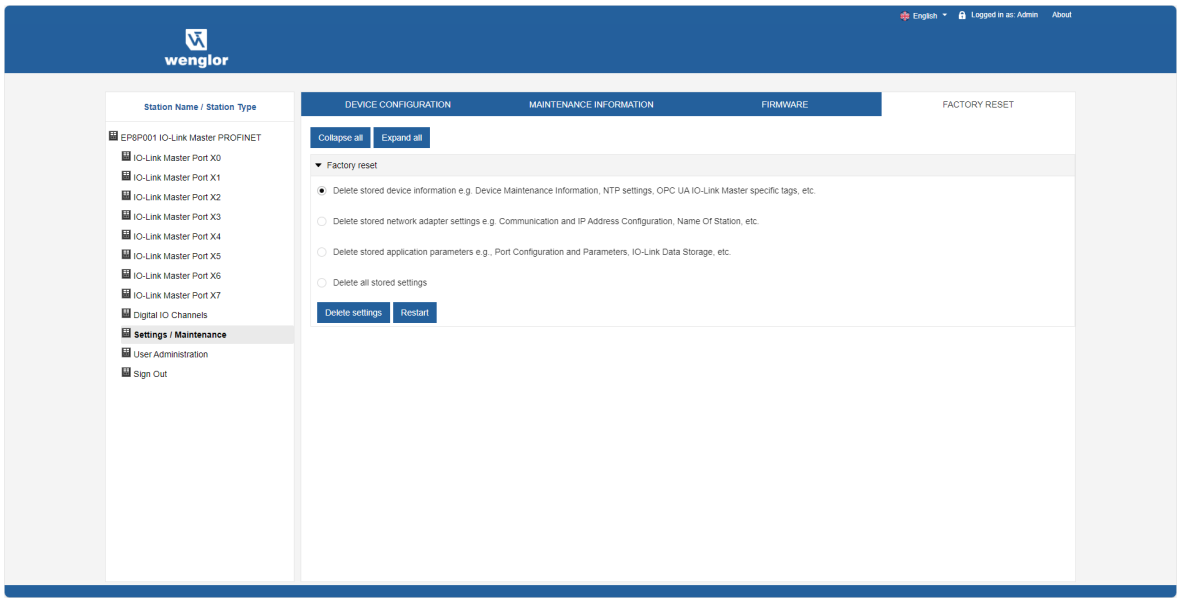
In diesem Menüpunkt werden die Daten der auf dem Gerät laufenden Firmware angezeigt.

Benutzer mit Service-, Wartungs- und Admin- Rechten können hier neue Firmware, bereitgestellt in ZIP-Ordnern, auf das Gerät aufspielen. Nach erfolgreichen Laden überprüft das Gerät den Firmware-Container und startet automatisch mit dem neuen Firmware-Stand.



10.7.4 Menü WERKSRESET

In diesem Menüpunkt können Benutzer mit Service-, Wartungs- und Admin-Rechten das gesamte Gerät oder einzelne Teilbereiche (Geräteinformationen, Netzwerk, Applikation) zurücksetzen.



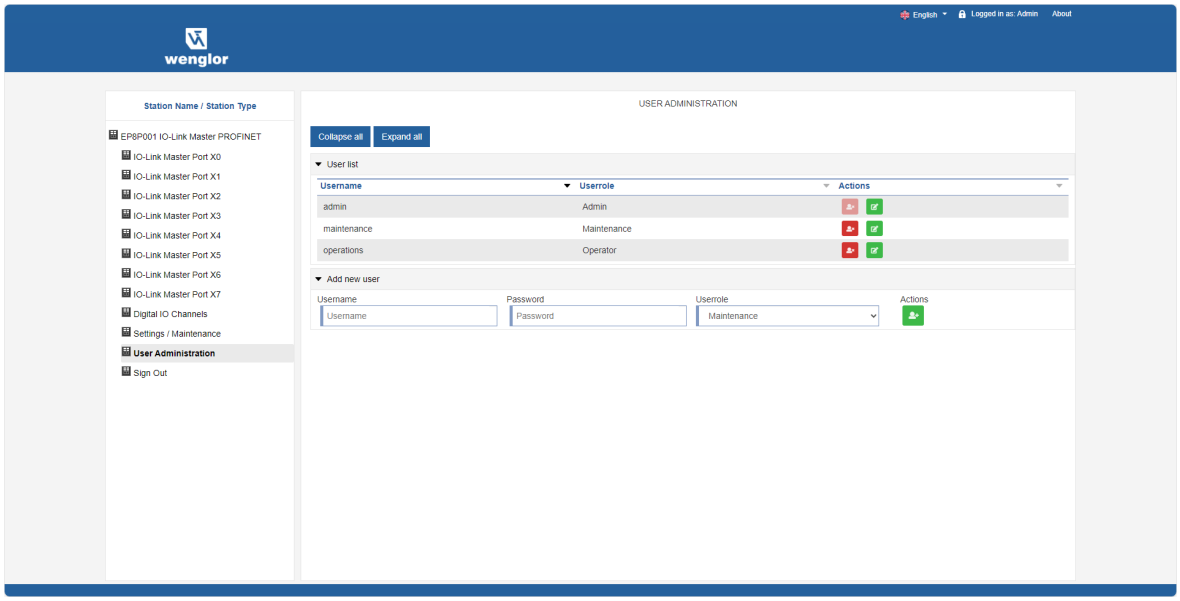
10.8 Benutzerverwaltung

Die Benutzerverwaltung kann nur mit Adminrechten durchgeführt werden. Hier können weitere Benutzer mit unterschiedlicher Benutzerrolle angelegt werden.

Das Administrator-Default-Passwort kann in der Anlage mit laufendem Feldbus von der Steuerung aus geändert werden.

Benutzer melden sich an und ab im Systembaum:

- Auf Abmelden klicken.



11 Wartungshinweise



HINWEIS

Dieses wenglor-Produkt ist wartungsfrei.

Eine regelmäßige Reinigung sowie eine Überprüfung der Steckerverbindungen werden empfohlen.

Verwenden Sie zur Reinigung des Produktes keine Lösungsmittel oder Reiniger, die das Produkt beschädigen könnten.

Das Produkt muss bei der Inbetriebnahme vor Verunreinigung geschützt werden.

12 Umweltgerechte Entsorgung

Die wenglor sensoric GmbH nimmt unbrauchbare oder irreparable Produkte nicht zurück. Bei der Entsorgung der Produkte gelten jeweils gültigen länderspezifischen Vorschriften zur Abfallentsorgung.

13 Konformitätserklärungen

Die Konformitätserklärungen finden Sie auf unserer Website unter www.wenglor.com im Download-Bereich des Produktes.