wenglor
the innovative family

Betriebsanleitung

EP8E001
IO-Link Master EtherNet/IP



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 16

4.4 Mechanische Daten 17

4.5 Konformität, Zulassungen 17

4.6 Verwendete IP-Ports 17

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 EtherNet/IP-Bus anschließen 28

6.1.4 Spannungsversorgung 28

6.2 Dichtheit gewährleisten (IP67) 29

7 Inbetriebnahme 30

7.1 Einlesen der EDS-Dateien 30

7.2 Hinzufügen eines Geräts zum Netzwerk 33

7.3 Inbetriebnahme ohne EDS 37

7.3.1 Verbindung, Parameter und Eigenschaften 37

7.3.2 Verbindungs-Matrix 37

7.3.3 Assemblies 37

7.3.4 Konfigurationswerte 39

8 Konfiguration und Parametrierung 46

8.1 Konfiguration 46

8.2 Parameter einstellen 47

8.3 Requested Packet Interval (RPI)-Konfiguration 48

8.4 Device Level Ring (DLR)-Konfiguration ... 49
8.5 IO-Link-Konfiguration ... 49
8.6 Industrial Internet of Things (IIoT) ... 49
8.6.1 JSON ... 49
8.6.2 MQTT ... 52
8.6.3 OPC UA ... 53

9 Betrieb ... 69

9.1 LED-Anzeige ... 69
9.1.1 LED-Zuordnung zum Kanal und Pin ... 69
9.1.2 LED-Blinkverhalten ... 70
9.1.3 LED-Anzeige Ein- und Ausgänge ... 70
9.1.4 LED-Anzeige MS und NS ... 72
9.1.5 LED-Anzeige LNK/ACT ... 73
9.1.6 LED-Anzeige Status ... 73
9.1.7 LED-Anzeige POWER US und UA ... 74
9.1.8 Erweiterte LED-Anzeige ... 75
9.2 Diagnose ... 77
9.2.1 Diagnose-Struktur in der Steuerung ... 77
9.2.2 Diagnose im Webserver ... 78
9.2.3 Diagnose-Wert ... 78
9.3 Azyklische IO-Link Device Zugriffe ... 81
9.3.1 Lesen eines IO-Link Device Index ... 82
9.3.2 Schreiben eines IO-Link Device Index ... 83
9.3.3 CIP-Statuscodes ... 84

10 Webserver ... 85

10.1 Webserver starten ... 85
10.2 Zugang und Login ... 85
10.3 Startbildschirm ... 87
10.4 Menüleiste ... 88
10.4.1 Menü STATUS ... 88
10.4.2 Menü PARAMETER ... 90
10.4.3 Menü DIAGNOSE ... 91
10.4.4 Menü IODD KATALOG ... 92
10.4.5 Menü WARTUNG ... 92
10.5 IO-Link-Master-Port ... 93
10.5.1 Menü STATUS ... 93
10.5.2 Menü INFORMATION ... 94
10.5.3 Menü KONFIGURATION ... 95
10.5.4 Menü IO-LINK PARAMETER ... 96
10.5.5 Menü PROZESSDATEN ... 97
10.6 Digitale IO-Kanäle/ IO-Übersicht ... 98
10.6.1 Eingangsdaten ... 98
10.6.2 Ausgangsdaten ... 98
10.7 Einstellungen / Wartung ... 99
10.7.1 Menü GERÄTEKONFIGURATION ... 99
10.7.2 Menü WARTUNGSINFORMATION ... 100
10.7.3 Menü FIRMWARE ... 101
10.7.4 Menü WERKSRESET ... 101
10.8 Benutzerverwaltung ... 102

11 Anhang ... 103

11.1 Unterstützte EtherNet/IP Objekte ... 103
11.1.1 Standard-Objektklasse ... 103
11.1.2 Vendor Spezifische Objekte ... 111
11.2 Erläuterung der Prozessdaten ... 112
11.2.1 Digital Input ... 112
11.2.2 DI-Qualifier ... 113
11.2.3 DO-Qualifier ... 113

11.2.4 System Status 113
11.2.5 IO-Link Port X Status 114
11.2.6 Diagnostic Buffer 114
11.2.7 Digital Output 114

12 Wartungshinweise 115

13 Umweltgerechte Entsorgung 116

14 Konformitätserklärungen 117

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

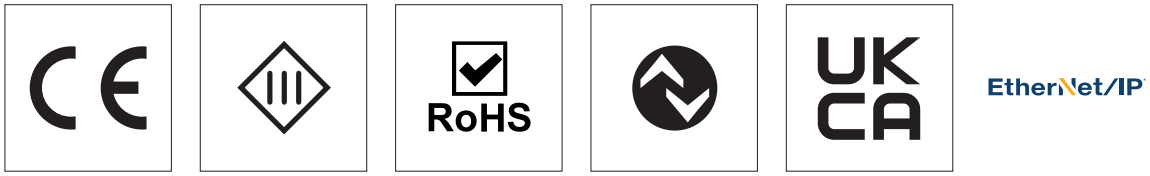
- Das Gerät weder baulich, technisch noch elektrisch verändern.
- Das Gerät nicht außerhalb der Bereiche einsetzen, die in diesem Handbuch, den technischen Daten und der Betriebsanleitung beschrieben sind.
- Das Gerät nicht als sicherheitsgerichtetes Gerät einsetzen. Es entspricht nicht den einschlägigen 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:

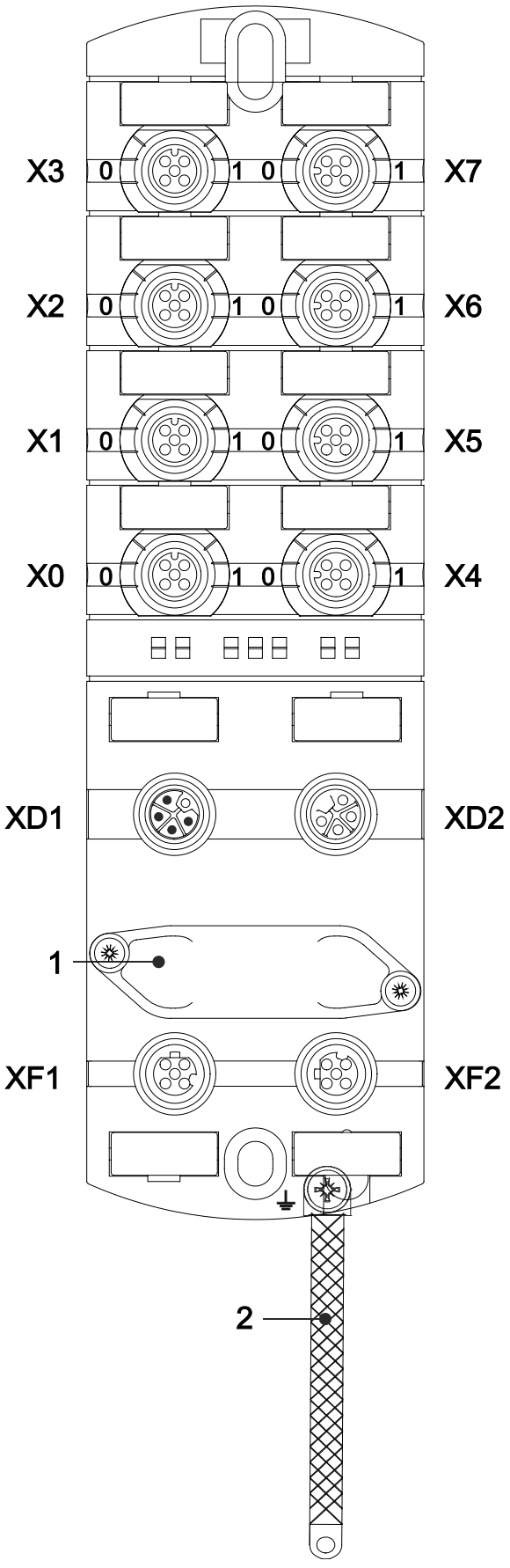
- das Gerät nicht bestimmungsgemäß verwendet wird,
- Schäden darauf zurückzuführen sind, dass Handbuch und Betriebsanleitung nicht beachtet wurden,
- das Personal nicht sachkundig war/ist.

3 Beschreibung

3.1 Gerät



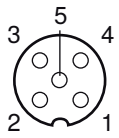
3.1.1 Geräteaufbau



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/IP Port 1, M12 D-kodiert
XF2	EtherNet/IP Port 2, M12 D-kodiert
2	Masseband für Funktionserde

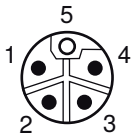
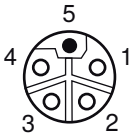
3.1.2 Pin-Belegung

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

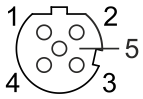
M12-Stecker/Buchse, L-kodiert

POWER IN/OUT

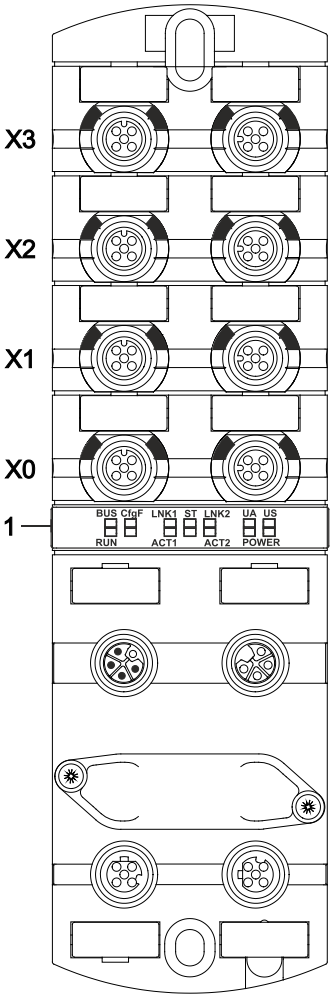
XD1			XD2
	Pin 1	24 V DC	
	Pin 2	0 V	
	Pin 3	0 V	
	Pin 4	24 V DC	
	Pin 5	⏚	

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 MS	
	LED NS	
	LED LNK/ACT1	
	LED Status (ST)	
	LED LNK2/ACT2	
	LED POWER UA	
	LED POWER US	

INFORMATION

Weitere Informationen zum Verhalten der LEDs finden Sie im Kapitel „LED-Anzeige [▶ 69]“

4 Technische Daten

4.1 Elektrische Daten

Busdaten		
Feldbusprotokoll		EtherNet/IP
Ethernet		10/100 Mbit/s
Adressierung		BOOTP, DHCP, WebUI, Drehkodierschalter
Verbindungstypen		Exclusive Owner, Listen Only, Input Only
Device Level Ring (DLR)		Beacon based
Anschluss		M12, 4-polig, D-kodiert

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
Topics		- Druckbarer UTF-8-String - NULL-terminiert - Multi-Byte-Encoding (MBCS) - Payload: JSON

MQTT-Client		
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

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

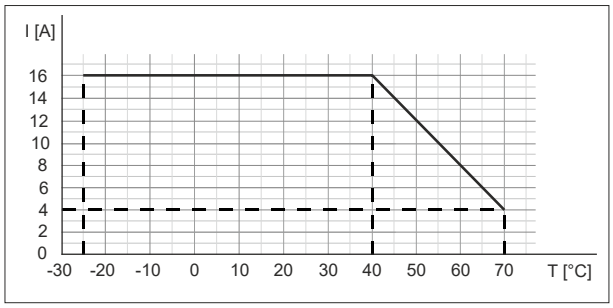
Versorgung		
Betriebsspannung US		24 V DC
Spannungsbereich US		18...30 V DC
	Bei Verwendung von IO-Link	20,3...30 V DC
Betriebsspannung UA		24 V DC
Spannungsbereich UA		18...30 V DC
Sensorstrom US	≤40 °C (siehe Derating)	≤ 16 A
Aktorstrom UA	≤40 °C (siehe Derating)	≤ 16 A
Stromaufnahme	Im Leerlauf	≤ 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

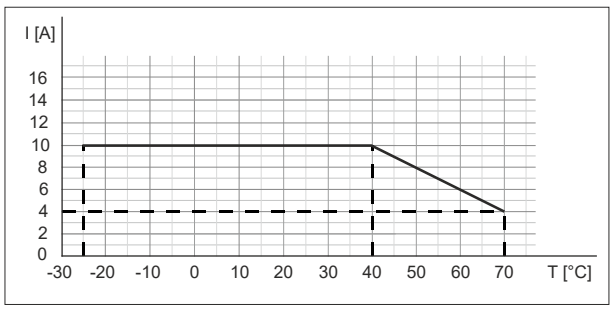
Ausgang (DO)		
Ausgangsstrom DO (UA)	Pro Pin, ≤40 °C (siehe Derating)	≤ 2 A
Summenstrom Ausgänge	≤ 40 °C (siehe Derating)	≤ 10 A
Schaltfrequenz		≤50 Hz
Kurzschlussschutz Aktor		MOSFET mit Strommessung
Anschluss		M12, 5-polig, A-kodiert
Kabelquerschnitt M12		≤ 0,75 mm2
Kabellänge		≤ 30 m
Summenstrom	Pro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

Derating

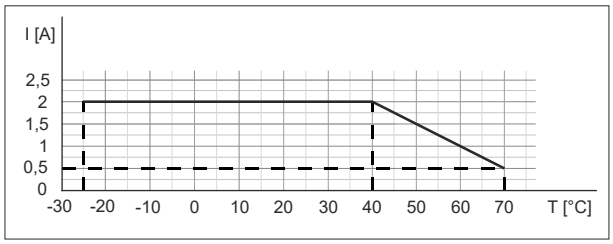
Sensorstrom US / Aktorstrom UA



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

Geräteschutz		
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
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/ 外殼	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 44818:	Encapsulation messages based on UDP
UDP Port 2222:	Implicit messaging (10 messaging)
UDP Port 68	DHCP client
TCP Port 44818	Encapsulation messages based on TCP. Explicit messaging

Port	
TCP Port 80	Integrated Webserver
TCP Port 4840	Integrated OPC UA server. Port can be re-configured at runtime: netPROXY Object "OPC UA Server - Component Configuration"



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.

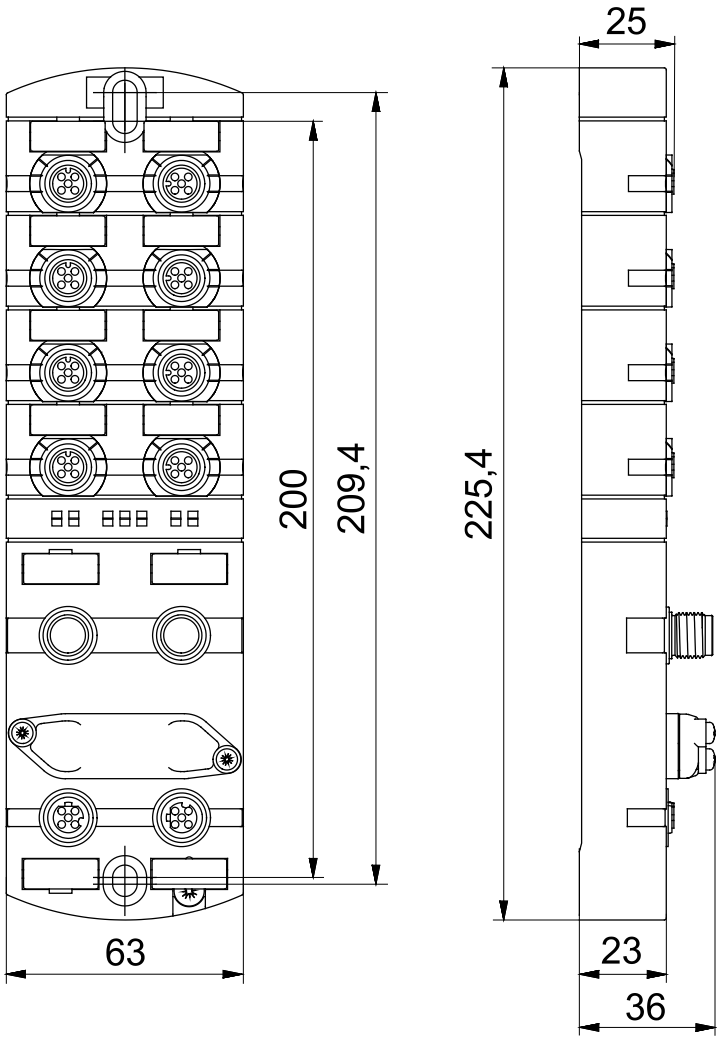
5 Montage

5.1 Voraussetzungen

Voraussetzungen für die Montage:

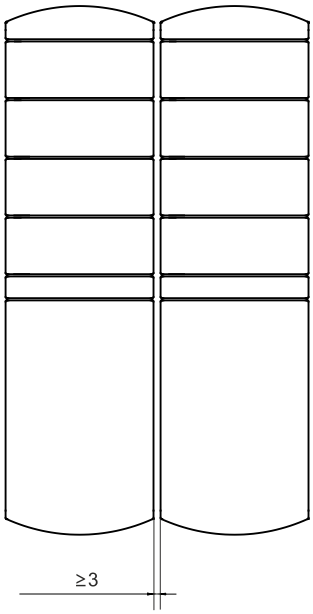
- Ebene Montagefläche zur mechanisch spannungsfreien Montage.
- Geeignete Erdung vorsehen.
- Geeignete Montagestelle hinsichtlich Vibrations- und Schockbelastung, Temperatur und Feuchte (siehe Kap. 4 "Technische Daten").
- Geschützt, um ein Abreißen der Anschlusskabel durch Personal oder Gerät zu verhindern.

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.

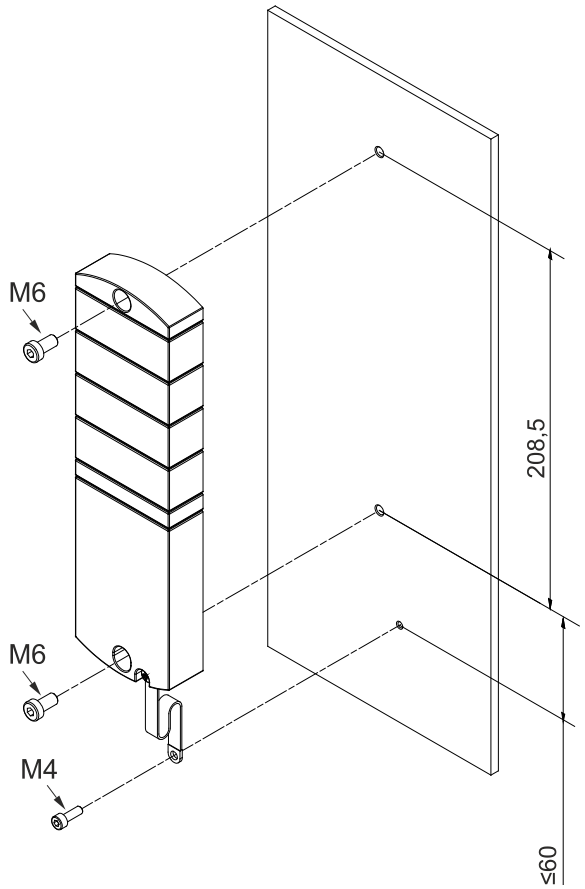
1. Befestigungsschrauben entsprechend der Beschaffenheit des Montageuntergrunds verwenden.
2. Die Schrauben vorsichtig festdrehen. Die angegebenen Anzugsdrehmomentesind einzuhalten.

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

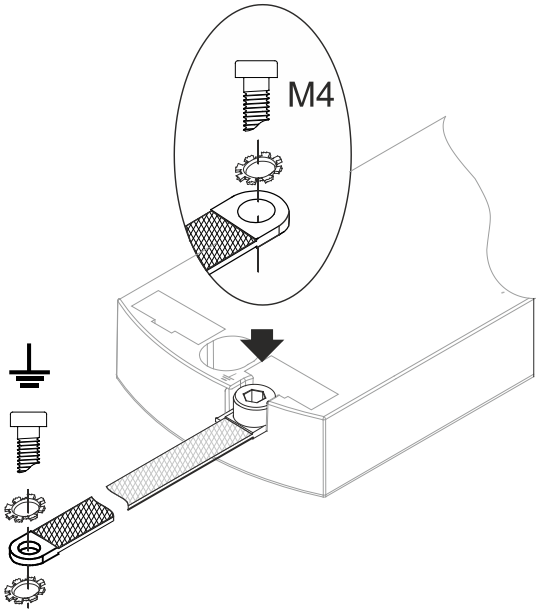
Die abgebildeten Schrauben und das Masseband sind nicht im Lieferumfang enthalten.

5.5 Funktionserde

INFORMATION

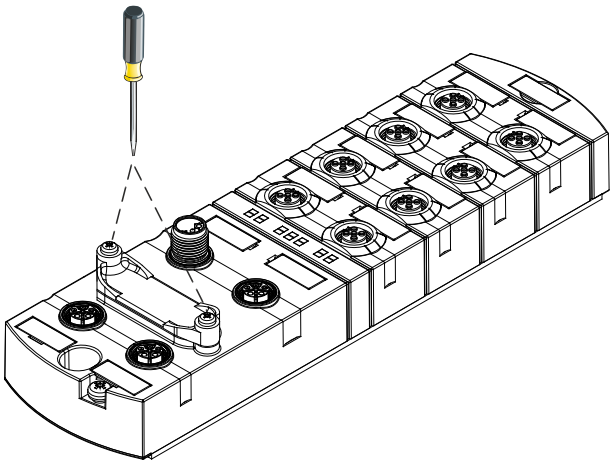
Hinweis

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.

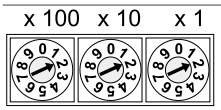
6.1.1 Drehschalter einstellen

INFORMATION

Auslieferzustand: Die Drehschalter stehen auf 000, DHCP aktiviert.

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	-**	-**	-**	-**	Out of the box: DH-CP	Zuvor gespeicherte Interfacekonfigurati-on: Gespeicherte Konfiguration wird angewendet.
1 ... 254	-**	-**	-**	-**	Letztes Oktett	Einstellen des vierten Oktetts der IP-Adres-se mit dem Dreh-schalterwert. Voreingestellt: **192.168.1.xxx**
255	-**	-**	-**	-**	Statische IPAdresse	Die zuletzt gespei-cherte IP-Adresse ist aktiv.
256 ... 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.	

Position/ Bereich	Webser- ver	JSON	OPC UA	MQTT	Beschreibung	
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. • 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 an-dere gewünschte Stellung. 7 | Gerät mit Span-nung versorgen.
980-999	-**	-**	-**	-**	Reserviert*	

INFORMATION

*** Hinweis**

Reservierte Schalterstellungen haben keine Feldbuskommunikation, siehe LED-Anzeige [▶ 69]

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.



INFORMATION

Die gespeicherte Default IP-Adresse ist 192.168.1.6.



INFORMATION

Bei allen Schaltereinstellungen werden die IP-Adress-Parameter gespeichert. Dies ist vor allem bei Schalterstellung 0 zu beachten.

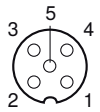
Adresse einstellen

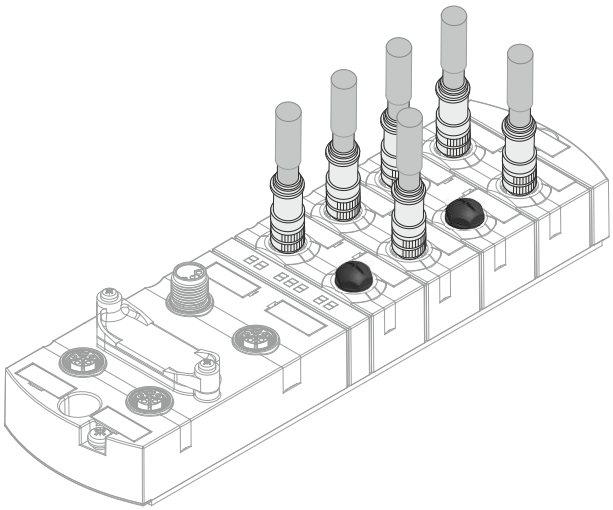
1. Geräteversorgung entfernen.
2. Adressierdeckel demontieren.
3. Eine eindeutige Adresse einstellen.
4. Adressierdeckel montieren.
5. Geräteversorgung anschließen.

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

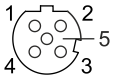
Das Gerät wählt automatisch die zum IO-Link-Device passende Kommunikationsgeschwindigkeit.

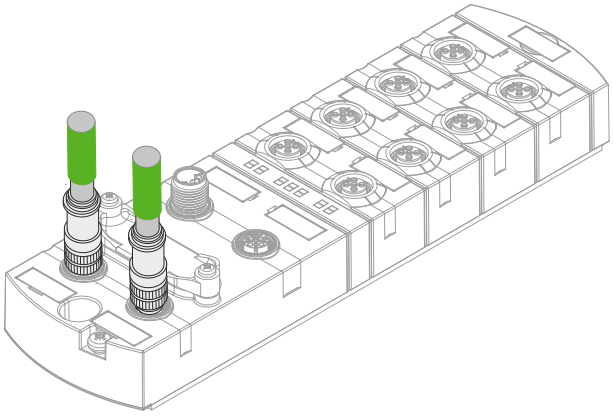
INFORMATION

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

6.1.3 EtherNet/IP-Bus anschließen

M12-Buchse anschließen





Beispielanschluss M12 BUS

Anzugsdrehmoment 0,6 Nm

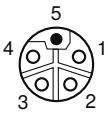
Die Pin-Belegung der Steckplätze finden Sie im Kapitel „Pin-Belegung [▶ 11]“

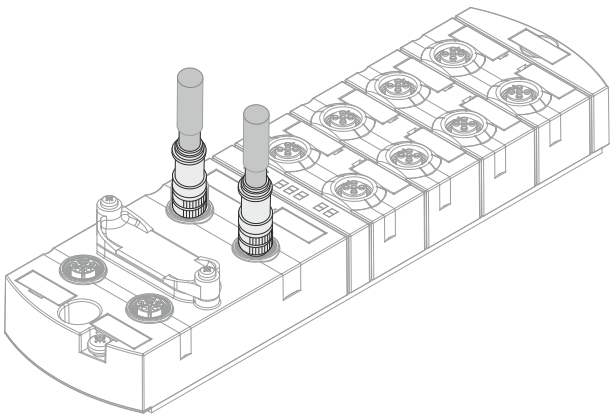
6.1.4 Spannungsversorgung

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)

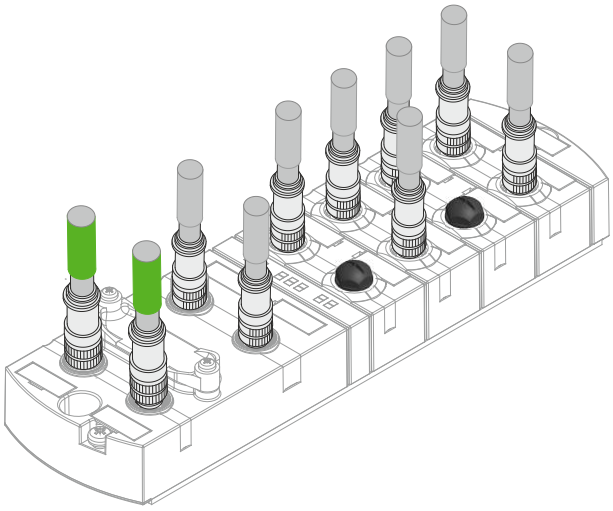
⚠ VORSICHT

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

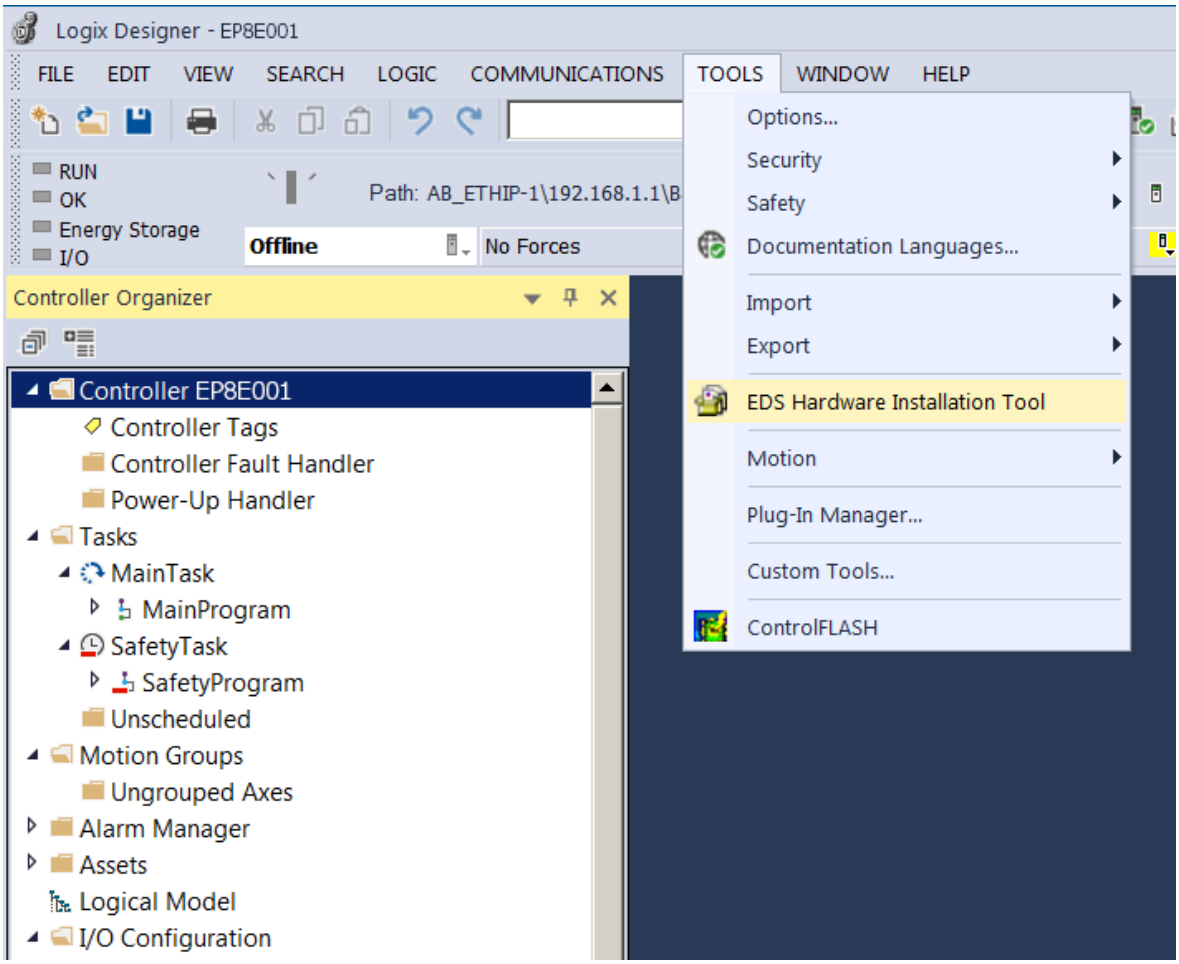
7.1 Einlesen der EDS-Dateien

Verwendetes Tool

In diesem Kapitel wird am Beispiel des Studio5000 Logix-Designer der Rockwell Automation Deutschland gezeigt, wie ein Gerät projektiert und parametriert wird.

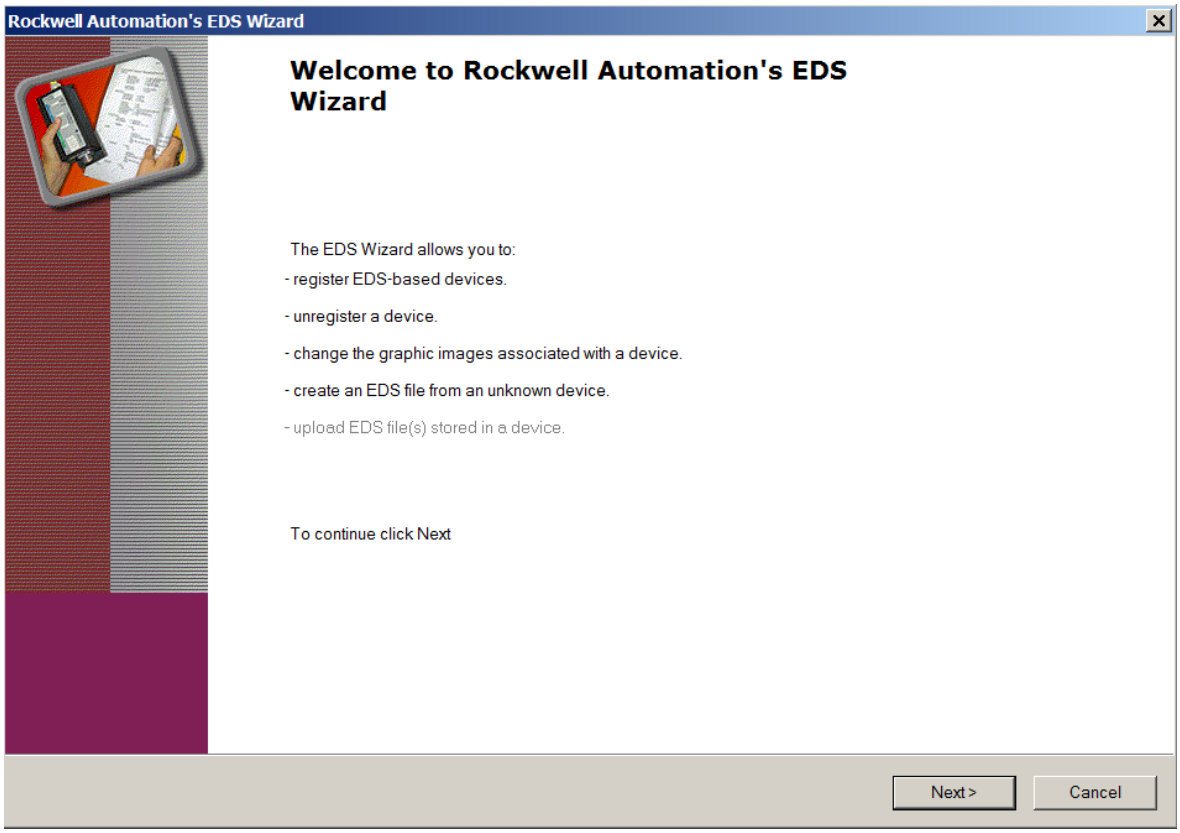
Einlesen der EDS-Dateien

Installieren der EDS-Dateien bzw. der Gerätebeschreibungsdatei.



Im Projekt-Menü | Tools

- auf EDS Hardware Installation Tool klicken.



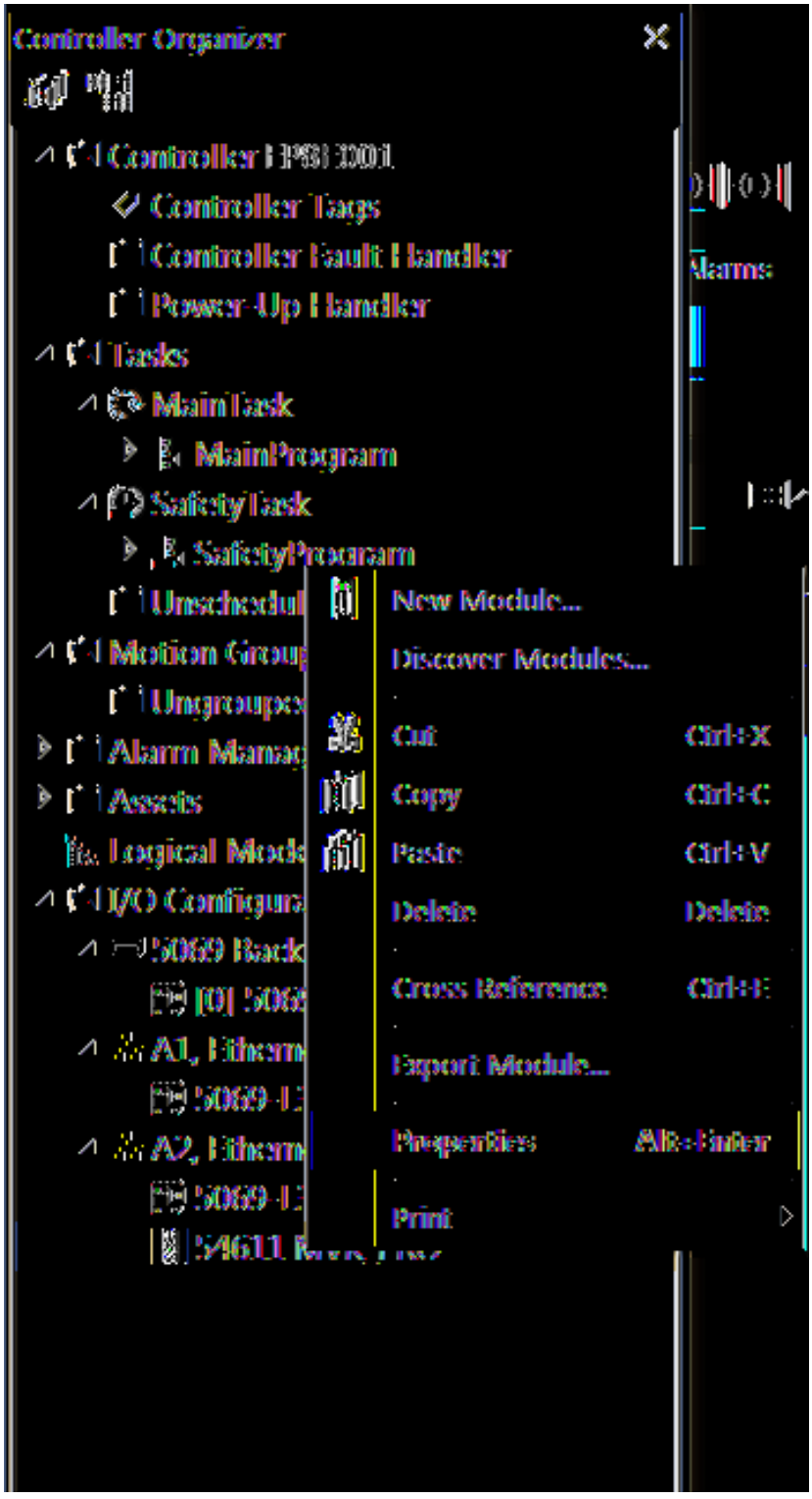
- Auf Weiter klicken und den Anweisungen des Dialogfensters folgen.
- Die Installation der EDS-Dateien beenden. Jetzt können die Geräte ausgewählt und dem Netzwerk hinzugefügt werden

INFORMATION

Die EDS-Datei ist auf der wenglor Webseite unter der Artikelnummer des Geräts abgelegt.

7.2 Hinzufügen eines Geräts zum Netzwerk

New Module hinzufügen



Im Controller Organizer | Ethernet

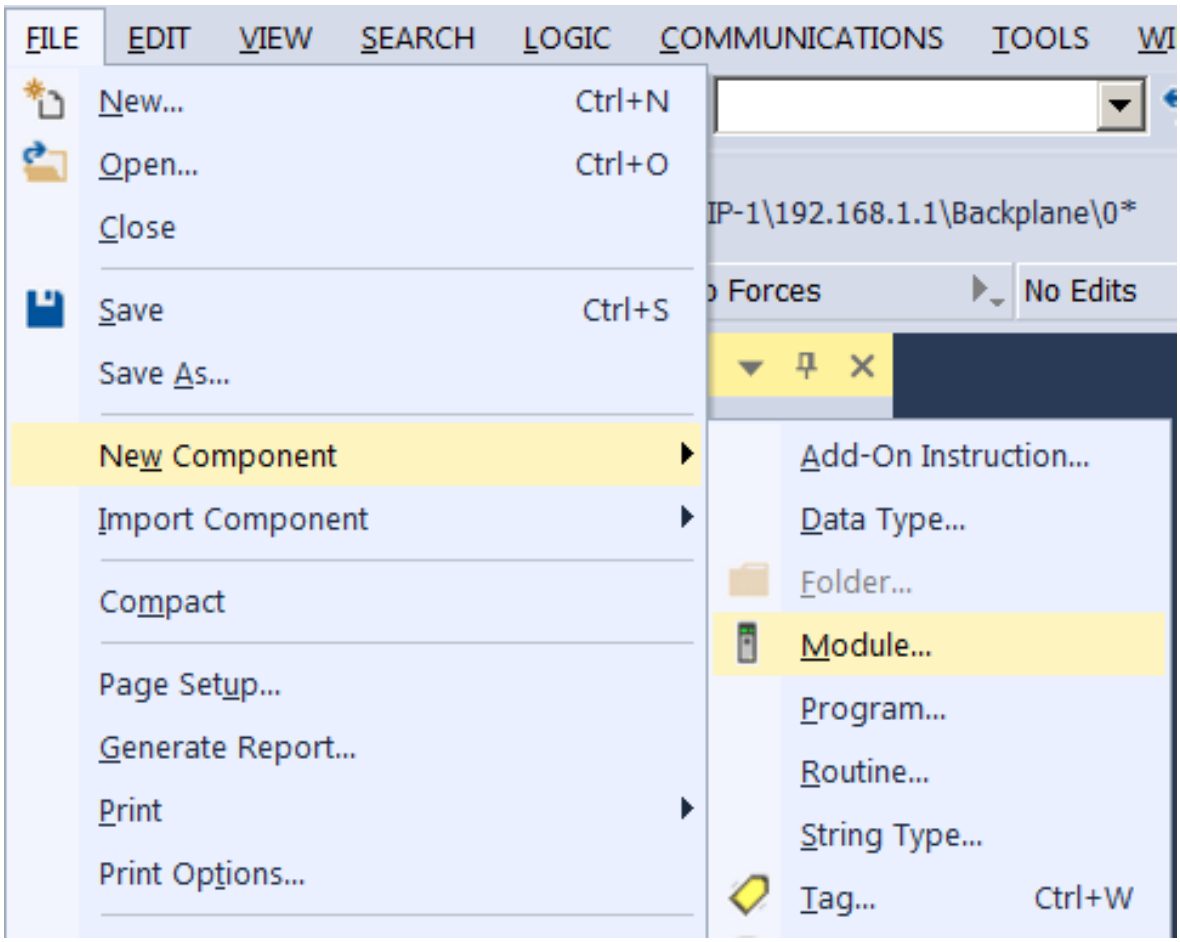
- Auf New Module klicken.

In folgendem Dialogfenster werden Geräte angezeigt, die

- zuvor mit einer EDS registriert wurden oder
- mit der Installation der Engineering-Software mit ausgeliefert wurden.

Alternative Modul-Auswahl

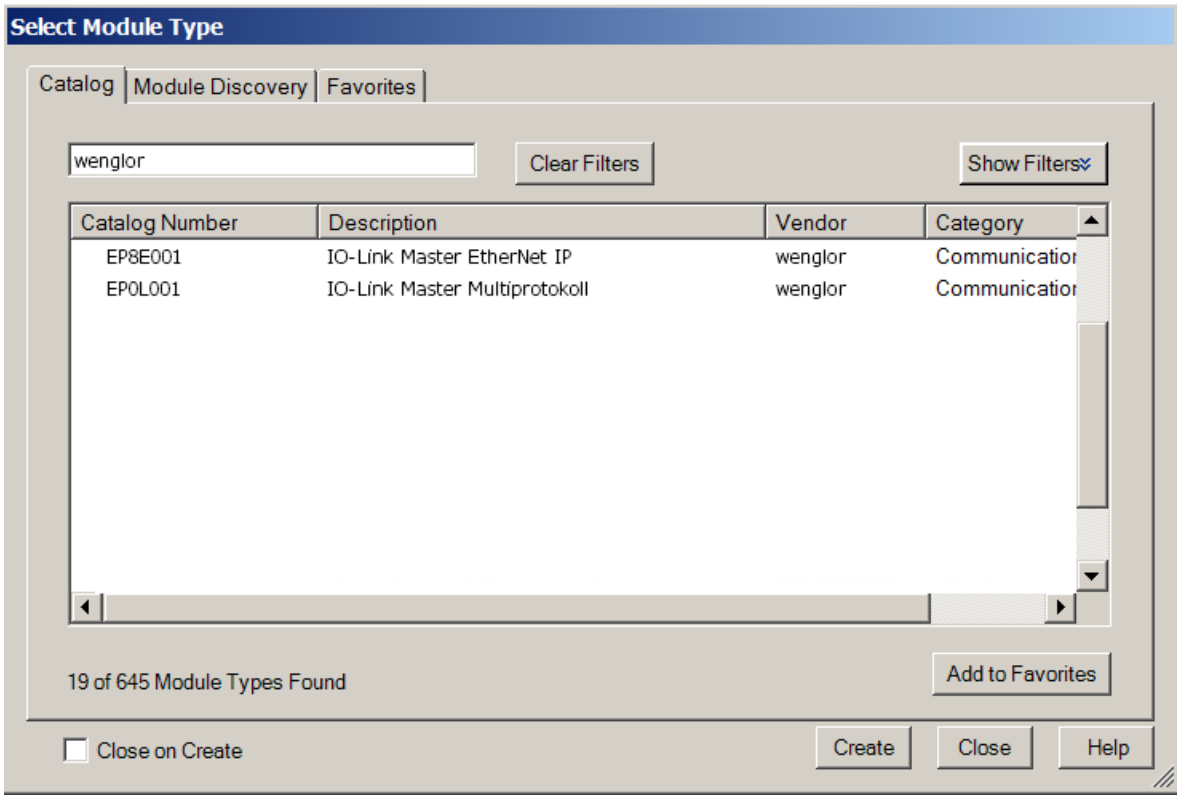
Alternativ kann das Dialogfenster auch über die Menüzeile durch Files/New Component/Module aufgerufen werden.



Gerät suchen

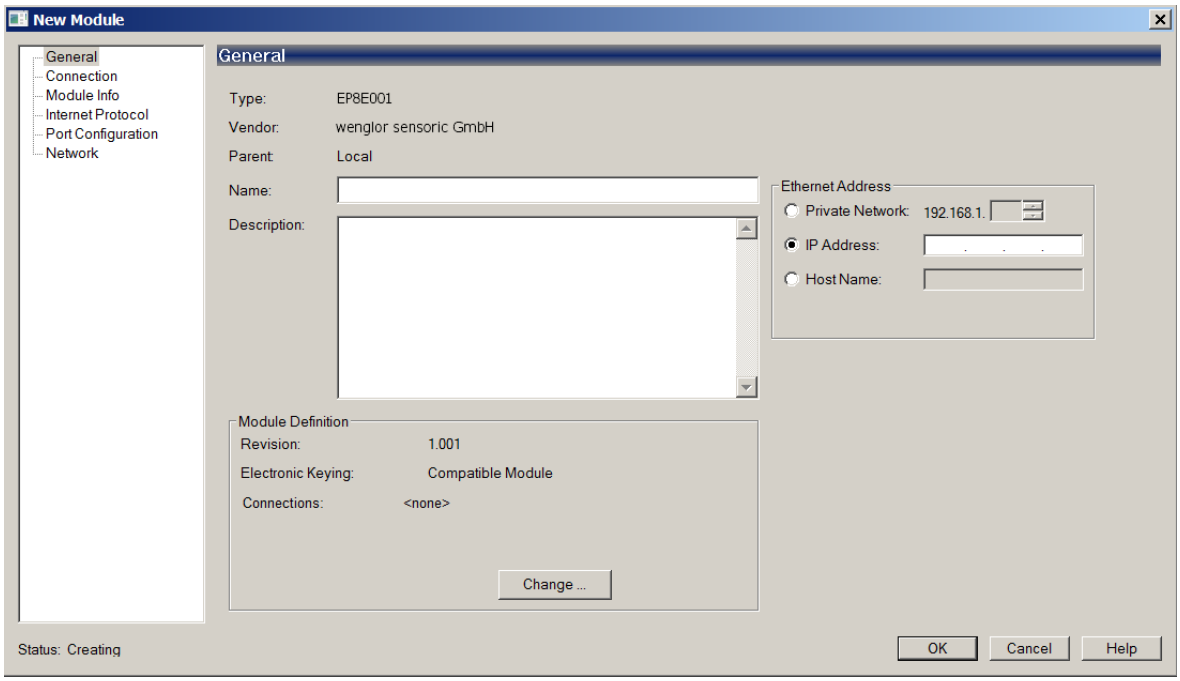
In der Eingabemaske nach dem Gerät suchen, das dem Netzwerk hinzugefügt werden soll.

- Begriffe als Suchwort verwenden, die das gewünschte Gerät beschreiben, z.B. Produktnummer, Produktname oder Hersteller.
- Filter aus dem Dialogfenster verwenden.



- Das Gerät markieren.
- Auf Create doppelklicken.

Generelle Einstellungen



Im New Module | General

- Vergeben Sie einen eindeutigen Gerätenamen.
- Vergeben Sie die IP-Adresse.

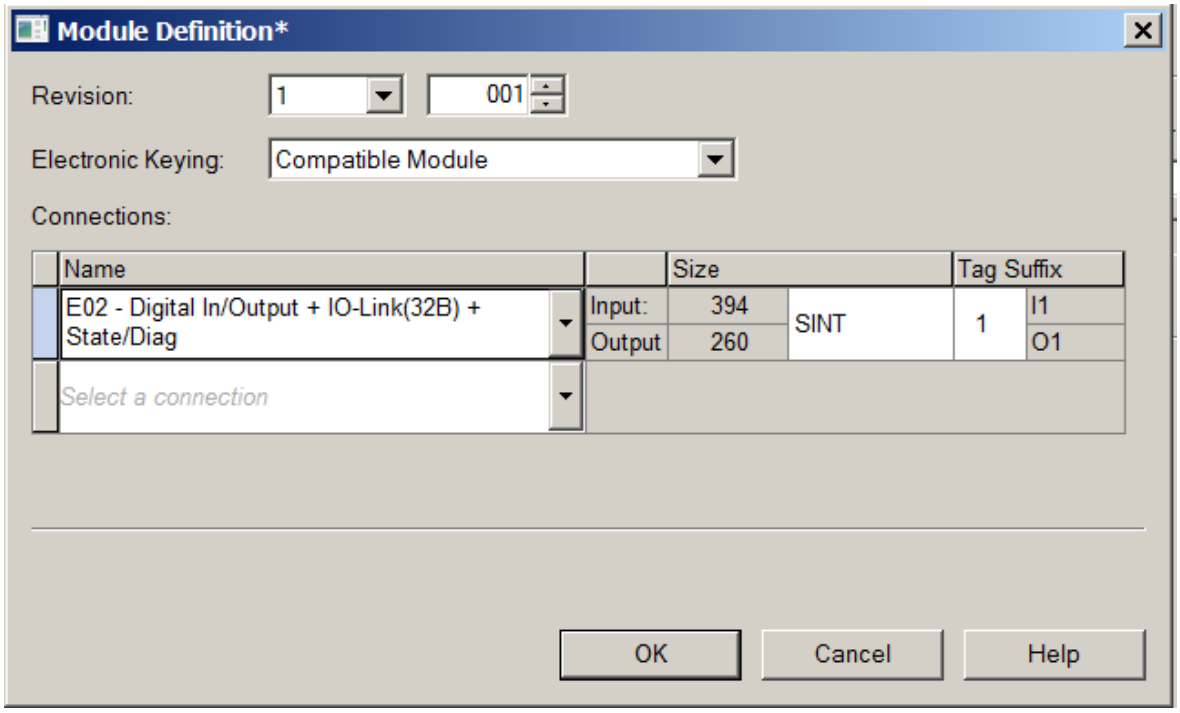
Im New Module | Connection

- Vergeben Sie weitere Einstellungen z. B. die RPI-Einstellungen.
- Fügen Sie das Gerät mit OK zum Netzwerk hinzu.

Verbindung auswählen

Um jeder Anwendung gerecht zu werden, kann aus verschiedenen Verbindungen ausgewählt werden:

- beim Hinzufügen des Gerätes zum Netzwerk direkt die richtige Verbindung auswählen oder
- durch einen Doppelklick auf das Gerät die Einstellungen nochmals aufrufen.



Im Module Definition

- Auf Change klicken.

Ein neues Fenster öffnet sich.

- Hier die Einstellungen zur Anzahl oder Art der Verbindung Verbindungs-Matrix [▶ 37] vornehmen.
- Auf die voreingestellte Verbindung (Exclusive-Owner) klicken.
- Die Verbindung auswählen, die den Ansprüchen gerecht wird.

Die Liste aller einstellbaren Verbindungen wird angezeigt.



INFORMATION

Die Geräte unterstützen bis zu 3 Verbindungen gleichzeitig (1 Exclusive Owner und 2 Non-Exlcusive-Owner Verbindungen).

7.3 Inbetriebnahme ohne EDS

7.3.1 Verbindung, Parameter und Eigenschaften

INFORMATION

Listen Only Verbindungen werden nur als Multicast und auch nur zu Multicast Non-Listen-Only Verbindungen der Kategorie über EDS aufgebaut.

Dadurch wird die zu verwendende Konfigurationsinstanz auf die Verwendete Instanz der Non-Listen-Only Verbindung festgelegt.

7.3.2 Verbindungs-Matrix

Exklusive Owner Verbindung

Konfiguration Assembly				Beschreibung	Input Assembly		Output Assembly	
über EDS		über Webserver						
Instanz	Länge	Instanz	Länge		Instanz	Länge	Instanz	Länge
170	xx	171	0					
E02		WE02		Digitale EAs, IOL 32 Bytes mit Status und Diagnosen	101	394	111	260

Input Only Verbindung

Konfiguration Assembly				Beschreibung	Input Assembly		Output Assembly	
über EDS		über Webserver						
Instanz	Länge	Instanz	Länge		Instanz	Länge	Instanz	Länge
170	xx	171	0					
I02		WI02		Digitale EAs, IOL 32 Bytes mit Status und Diagnosen	101	394	193	0

Listen Only Verbindung

Name der Verbindung	Beschreibung	Input Assembly		Output Assembly	
		Instanz	Länge	Instanz	Länge
L02	Digitale EAs, IOL 32 Bytes mit Status und Diagnosen	101		192	0

7.3.3 Assemblies

Abfolge der Konfigurationsbytes

Parameter	Instanz 170	Instanz 171
Gesamtgröße in Bytes	384	0
Allgemein	0 ...1	
Diagnose	2 ... 19	
IO-Link Port X0	20 ... 43	

Parameter	Instanz 170	Instanz 171
IO-Link Port X1	44 ... 67	
IO-Link Port X2	68 ... 91	
IO-Link Port X3	92 ... 115	
IO-Link Port X4	116 ... 139	
IO-Link Port X5	140 ... 163	
IO-Link Port X6	164 ... 187	
IO-Link Port X7	188 ... 211	
OPC/UA	212 ... 217	
MQTT	218 ... 379	
WebUI	380 ... 381	
JSON	382 ... 383	

Abfolge der Eingangsbytes

Parameter	Instanz 101
Gesamtgröße in Bytes	394
Digitaler Eingang DI	0...1
DI Qualifier	2...5
System Status	6 ... 9
IO-Link Port X0 Eingangsdaten	10 ... 41
IO-Link Port X0 Eingangsstatus	42 ... 49
IO-Link Port X1 Eingangsdaten	50 ... 81
IO-Link Port X1 Eingangsstatus	82 ... 89
IO-Link Port X2 Eingangsdaten	90 ... 121
IO-Link Port X2 Eingangsstatus	122 ... 129
IO-Link Port X3 Eingangsdaten	130 ... 161
IO-Link Port X3 Eingangsstatus	162 ... 169
IO-Link Port X4 Eingangsdaten	170 ... 201
IO-Link Port X4 Eingangsstatus	202 ... 209
IO-Link Port X5 Eingangsdaten	210 ... 241
IO-Link Port X5 Eingangsstatus	242 ... 249
IO-Link Port X6 Eingangsdaten	250 ... 281
IO-Link Port X6 Eingangsstatus	282 ... 289
IO-Link Port X7 Eingangsdaten	290 ... 321
IO-Link Port X7 Eingangsstatus	322 ... 329
Diagnose Buffer	330 ... 393

Abfolge der Ausgangsbytes

Parameter	Instanz 111
Gesamtgröße in Bytes	260
Digitaler Ausgang	0 ... 1
IO-Link Port X0 Ausgangsdaten	2 ... 33
IO-Link Port X1 Ausgangsdaten	34 ... 65
IO-Link Port X2Ausgangsdaten	66 ... 97
IO-Link Port X3 Ausgangsdaten	98 ... 129
IO-Link Port X4 Ausgangsdaten	130 ... 161
IO-Link Port X5 Ausgangsdaten	162 ... 193
IO-Link Port X6 Ausgangsdaten	194 ... 225
IO-Link Port X7 Ausgangsdaten	226 ... 257

Parameter	Instanz 111
Diagnose Bestätigung	258 ... 259

7.3.4 Konfigurationswerte



INFORMATION

Unvorhergesehenes Verhalten des Geräts.

→ Nur die in diesem Handbuch aufgelisteten Werte verwenden.

Allgemeine Parameter

Byte	Parameter	Wert	Default Wert	Beschreibung
0	Pin/Port based IO layout for digital channels	IO Layout: 0 = Port based 1 = Pin based	0	Parametriert das Layout der I/O-Daten.

Diagnoseparameter

Byte	Parameter	Wert	Default Wert	Beschreibung
0	Global Diagnostic Report	0 = Disabled 1 = Enabled	1	Report globale Diagnosen
1	Under Voltage Sensor Supply Diagnostic Message	0 = Do not report 1 = Report	1	Diagnosemeldung Unterspannung US
2 - 3	Under Voltage Sensor Supply Threshold	0 = Default 17500 = 17,5 V ... 18,0 V 18000 = 18,0 V ... 18,5 V 18500 = 18,5 V ... 19,0 V 19000 = 19,0 V ... 19,5 V 19500 = 19,5 V ... 20,0 V	0	Schwellenwert US bei Unterspannung
4	Under Voltage Actuator Supply Diagnostic Message	0 = Do not report 1 = Report	1	Diagnosemeldung Unterspannung UA
5 – 6	Under Voltage Actuator Supply Threshold	0 = Default 17500 = 17,5 V ... 18,0 V 18000 = 18,0 V ... 18,5 V 18500 = 18,5 V ... 19,0 V 19000 = 19,0 V ... 19,5 V 19500 = 19,5 V ... 20,0 V	0	Schwellenwert UA bei Unterspannung
7	No Actuator Supply Diagnostic Message	0 = Do not report 1 = Report	1	Diagnosemeldung keine UA

Byte	Parameter	Wert	Default Wert	Beschreibung
8	LED Indication For Suppressed Diagnostic Messages	0 = No LED indication 1 = LED indication	0	LED-Anzeige für unterdrückte Diagnosemeldungen
9	Diagnostic Message Acknowledgement	0 = Disabled 1 = Enabled	0	Bestätigung der Diagnosemeldung
10	Port X0 Diagnostic Report	0 = Report All Diagnostic Messages 1 = Report All Diagnostic Messages Except For Wire Break 2 = Report Only Wire Break Diagnostic Messages	0	Port X0 Diagnosebericht
11	Port X1 Diagnostic Report	0 = Report All Diagnostic Messages 1 = Report All Diagnostic Messages Except For Wire Break 2 = Report Only Wire Break Diagnostic Messages	0	Port X1 Diagnosebericht
12	Port X2 Diagnostic Report	0 = Report All Diagnostic Messages 1 = Report All Diagnostic Messages Except For Wire Break 2 = Report Only Wire Break Diagnostic Messages	0	Port X2 Diagnosebericht
13	Port X3 Diagnostic Report	0 = Report All Diagnostic Messages 1 = Report All Diagnostic Messages Except For Wire Break 2 = Report Only Wire Break Diagnostic Messages	0	Port X3 Diagnosebericht
14	Port X4 Diagnostic Report	0 = Report All Diagnostic Messages 1 = Report All Diagnostic Messages Except For Wire Break 2 = Report Only Wire Break Diagnostic Messages	0	Port X4 Diagnosebericht
15	Port X5 Diagnostic Report	0 = Report All Diagnostic Messages 1 = Report All Diagnostic Messages Except For Wire Break	0	Port X5 Diagnosebericht

Byte	Parameter	Wert	Default Wert	Beschreibung
		2 = Report Only Wire Break Diagnostic Messages		
16	Port X6 Diagnostic Report	0 = Report All Diagnostic Messages 1 = Report All Diagnostic Messages Except For Wire Break 2 = Report Only Wire Break Diagnostic Messages	0	Port X6 Diagnosebericht
17	Port X7 Diagnostic Report	0 = Report All Diagnostic Messages 1 = Report All Diagnostic Messages Except For Wire Break 2 = Report Only Wire Break Diagnostic Messages	0	Port X7 Diagnosebericht

IO-Link-Port X0 ... X7 Parameter

Byte	Parameter	Wert	Default Wert	Beschreibung
0	IO-Link Function Pin 4	0 = Deactivated 1 = IO-Link Manual Configuration 2 = IO-Link Autostart 3 = Digital Input NO 4 = Digital Output 97 = Digital Input NC	0	IO-Link Funktion Pin 4
1	Validation&Backup	0 = No Device check 1 = Type compatible Device V1.0 2 = Type compatible Device V1.1 3 = Type compatible Device V1.1, Backup + Restore 4 = Type compatible Device V1.1, Restore	0	Validierung und Backup. Siehe Hinweis *
2	Behavior Pin 2 (Ch1Y)	0 = Automatic Mode (DIO) 1 = Digital Input 2 = Digital Output 5 = AUX Power 6 = Digital Input NC 7 = Deactivated	0	Verhalten Pin 2 (Ch1Y)
3	PortCycleTime **	0: As fast as possible 1 - 255: Bit0..5 Multiplier / Bit6..7 Time-Base[ms]	0	Port-Zykluszeit.

Byte	Parameter	Wert	Default Wert	Beschreibung
4 - 5	Vendor ID	Vendor ID of the attached IO-Link device for the use with validation setting	0	
6 - 9	Device ID	Device ID of the attached IO-Link device for the use with validation setting	0	
10	IO-Link Prozess Data Swap	0 = No Swap 1 = 16 Bit Swap In case of odd data length the last byte will not be touched 2 = 32 Bit Swap In case the data length is not on 4 byte boundary • 3 byte, swap of byte x with x+2. x+1 will not be touched • 3 byte, swap of byte x with x+2. x+1 will not be touched • 1 byte, byte will not be touched 3 = Full Swap	0	Swap-Einstellungen für die IOLink- rozessdaten. Gilt für Eingabe- und Ausgabedaten.
11	IO-Link Event Integration	0 = Standard Integration 1 = wenglor Integration 2 = wenglor IO-Link Extended Integration	0	IO-Link Ereignis-Integration
12	Digital Input Signal Filter Pin 4	0 = No Filter 1 = 1 ms 2 = 3 ms 3 = 5 ms 4 = 10 ms 5 = 15 ms	0	Digitaler Eingangssignalfilter Pin 4
13	Digital Input Signal Filter Pin 2	0 = No Filter 1 = 1 ms 2 = 3 ms 3 = 5 ms 4 = 10 ms 5 = 15 ms	0	Digitaler Eingangssignalfilter Pin 2
14	Digital Output Failsafe Mode Pin 4	0 = Force 0 1 = Force 1 2 = Last State	0	Digitaler Ausgang Failsafe-Modus Pin 4
15	Digital Output Failsafe Mode Pin 2	0 = Force 0 1 = Force 1 2 = Last State	0	Digitaler Ausgang Failsafe-Modus Pin 2

Byte	Parameter	Wert	Default Wert	Beschreibung
16	Digital Port Function Configuration Pin 1	0 = Deactivated 1 = L+ (US) Sensor Supply	1	Digitaler Anschluss Funktion Konfiguration Pin 1
17	Output Current Limitation for Pin 1	0 = 0,5 A 1 = 1,0 A 2 = 1,5 A 3 = 2,0 A	3	Ausgangsstrombegrenzung für Pin 1
18	Output Current Limitation for Pin 2	0 = 0,5 A 1 = 1,0 A 2 = 1,5 A 3 = 2,0 A	3	Ausgangsstrombegrenzung für Pin 2
19	Output Current Limitation for Pin 4	0 = 0,5 A 1 = 1,0 A 2 = 1,5 A 3 = 2,0 A	0	Ausgangsstrombegrenzung für Pin 4
20 - 23	RESERVED		0	Für zukünftige Verwendung reserviert.



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 angeschlosse, kompatible Device mit abweichender Konfiguration (Restore).



INFORMATION

Diese Parameter werden für jeden IO-Link-Port des Geräts wiederholt.

PortCycleTime **

Die PortCycleTime setzt sich wie folgt zusammen:

- Bits 0..5 enthalten den Multiplikator für die PortCycleTime
- Bits 6..8 enthalten die Zeitbasis für die PortCycleTime

Werden alle Bits auf 0 gesetzt, wird der IO-Link Master das IO-Link Device mit der kleinsten vom IO-Link Device unterstützten Zykluszeit betreiben.

Eine genaue Beschreibung ist in der IO-Link Spezifikation enthalten: IO-Link Interface and System Specification Version 1.1.3, June 2019, Abschnitt B1.3.

Berechnung der PortCycleTime:

Zeitbasis-Kodierung (Bit 6..7)	Zeitbasis(Bit 0..5)	Berechnung	Einstellbare PortCycleTime
0	0,1 ms	Multiplikator x Zeitbasis	0,4 ms ... 6,3 ms
1	0,4 ms	6,4 ms + Multiplikator x Zeitbasis	6,4 ms ... 31,6 ms
2	1,6 ms	32,0 ms + Multiplikator x Zeitbasis	32,0 ms ... 132,8 ms
3	Reserviert	Reserviert	Reserviert

Die folgende Tabelle enthält vorberechnete Werte für die PortCycleTime:

PortCycleTime	PortCycleTime-Kodierung (Bit 6..7)	Multiplikator (Bit 0..5)	Zeitbasis-Kodierung (Bit 6..7)
1,6 ms	16	16	0
2 ms	20	20	0
3,2 ms	32	32	0
4,0 ms	40	40	0
4,8 ms	148	48	0
6,4 ms	64	0	1
8,0 ms	68	4	1
10,0 ms	73	9	1
12,0 ms	78	14	1
16,0 ms	88	24	1
20,0 ms	98	34	1
20,8 ms	100	36	1
32,0 ms	128	0	2
40,0 ms	133	5	2
64,0 ms	148	20	2
80,0 ms	158	30	2
120,0 ms	183	55	2
128,0 ms	188	60	2

OPC/UA Parameter

Byte	Parameter	Wert	Default Wert	Beschreibung
0	Use Of OPC/UA	0 = Disabled 1 = Enabled	0	Activates or disables the OPC/UA Server function
1 – 2	OPC/UA TCP Port Number	1024 – 49151 TCP port number	4840	Defines on which port the OPC/UA Server is active
3	Allow OPC/UA Clients to Write ISDU Data	0 = Disabled 1 = Enabled	0	Activates or disables the option to write ISDU data from a OPC/UA client
4	Allow OPC/UA Clients to Write Output Data	0 = Disabled 1 = Enabled	0	Activates or disables the option to write output data from a OPC/UA client
5	RESERVED		0	Für zukünftige Verwendung reserviert

MQTT Parameter

Byte	Parameter	Wert	Default Wert	Beschreibung
0	Use Of MQTT	0 = Disabled 1 = Enabled	0	Activates or disables the MQTT function
1 - 4	MQTT Server IP Address	Value of IP MQTT Server IP Address	0xC0AB01FE = 192.171.1.254	Sets the IP address of the MQTT server
5 - 27	MQTT Client ID	Client ID of the MQTT Client	“MqttClient”	Sets the ID which the device shall use to send MQTT data
28 - 91	MQTT Client Head Topic	MQTT Client Head Topic	“”	Sets the Head Topic to which the device writes MQTT data
92 - 155	MQTT Topic For System Data	MQTT Topic For System Data	“”	Set the topic for system data to which the device writes MQTT data

WebUI Parameters

Byte	Parameter	Wert	Default Wert	Beschreibung
0	Use Of WebUI	0 = Disabled 1 = Enabled	1	Activates or disables the WebUI
1	RESERVED		0	Für zukünftige Verwendung reserviert

JSON Parameters

Byte	Parameter	Wert	Default Wert	Beschreibung
0	Use Of JSON	0 = Disabled 1 = Enabled	0	Activates or disables the option to send and receive JSON communication
1	RESERVED		0	Für zukünftige Verwendung reserviert

8 Konfiguration und Parametrierung

⚠ 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.

8.1 Konfiguration

Übersicht

Für das Konfigurieren der Geräte gibt es zwei Möglichkeiten.

Zum einen steht auf der wenglor Webseite eine EDS-Datei zum Download bereit.

Diese können, wie im Kap. Einlesen der EDS-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

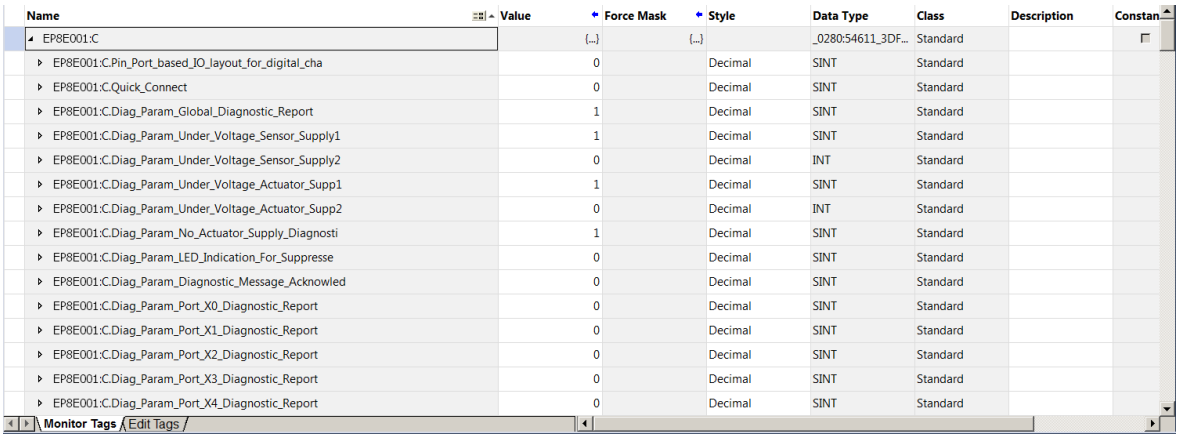
Um Indexänderungen über den Webserver und azyklische ISDU Writes in den DataStorage zu übernehmen muss ein ParamDownloadStore Command nach den Indexänderungen gesendet werden.

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

Konfiguration per EDS

Nach dem Importieren der EDS in die Programming-Software und der Auswahl einer für die Anwendung geeigneten Verbindung, sind in den Controller Tags die Konfigurationsdateien zu finden.

Die Input- und Output-Tags, die mit dem Gerät assoziiert werden, sind daneben zu finden.



Name	Value	Force Mask	Style	Data Type	Class	Description	Constan
EP8E001:C	{...}	{...}		_0280:54611_3DF...	Standard		
EP8E001:C.Pin_Port_based_IO_layout_for_digital_cha	0		Decimal	SINT	Standard		
EP8E001:C.Quick_Connect	0		Decimal	SINT	Standard		
EP8E001:C.Diag_Param_Global_Diagnostic_Report	1		Decimal	SINT	Standard		
EP8E001:C.Diag_Param_Under_Voltage_Sensor_Supply1	1		Decimal	SINT	Standard		
EP8E001:C.Diag_Param_Under_Voltage_Sensor_Supply2	0		Decimal	INT	Standard		
EP8E001:C.Diag_Param_Under_Voltage_Actuator_Supp1	1		Decimal	SINT	Standard		
EP8E001:C.Diag_Param_Under_Voltage_Actuator_Supp2	0		Decimal	INT	Standard		
EP8E001:C.Diag_Param_No_Actuator_Supply_Diagnosti	1		Decimal	SINT	Standard		
EP8E001:C.Diag_Param_LED_Indication_For_Suppresse	0		Decimal	SINT	Standard		
EP8E001:C.Diag_Param_Diagnostic_Message_Acknowled	0		Decimal	SINT	Standard		
EP8E001:C.Diag_Param_Port_X0_Diagnostic_Report	0		Decimal	SINT	Standard		
EP8E001:C.Diag_Param_Port_X1_Diagnostic_Report	0		Decimal	SINT	Standard		
EP8E001:C.Diag_Param_Port_X2_Diagnostic_Report	0		Decimal	SINT	Standard		
EP8E001:C.Diag_Param_Port_X3_Diagnostic_Report	0		Decimal	SINT	Standard		
EP8E001:C.Diag_Param_Port_X4_Diagnostic_Report	0		Decimal	SINT	Standard		

Monitor Tags / Edit Tags /

Alle Konfigurations-Tags besitzen einen konkreten Namen, der die Funktion der Bereiche beschreibt.

Tragen Sie die für Ihre Anwendung passenden Werte ein. Das Gerät wird bei jeder Verbindung mit der Steuerung korrekt konfiguriert.

Informationen zu den einstellbaren Werten finden Sie in Kap. Konfigurationswerte [▶ 39]

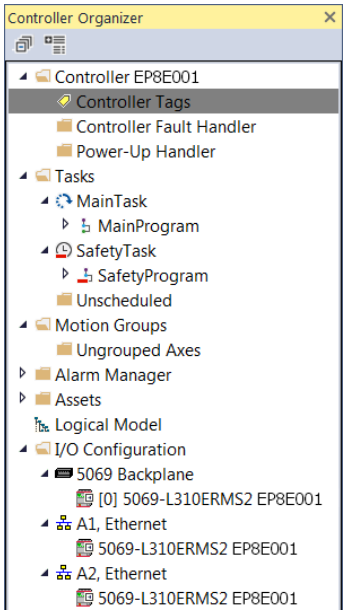
WebUI

Das Gerät kann bei Bedarf auch über WebUI konfiguriert werden. Um diese Funktion zu nutzen, muss bei der Konfiguration der Verbindung in der SPSSoftware eine der Exclusive Owner-Verbindungen ausgewählt werden, die mit den Symbolen „WE“ beginnen.

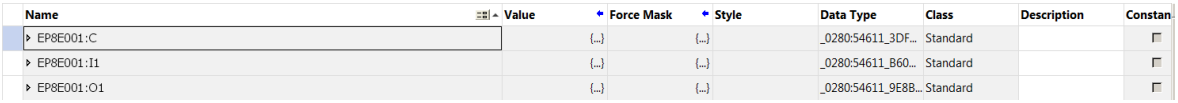
Wie zu den Parametern navigiert wird, wird im Kap. Zugang und Login [▶ 85] erläutert.

8.2 Parameter einstellen

Navigieren Sie zu den Controller Tags im Controller Organizer Fenster, das sich auf der linken Seite des Programmfenster befindet.



- Auf den Eintrag Controller Tags doppelklicken.
- Die Übersicht der Prozess- und Konfigurationsdaten öffnet sich.



- Auf das Plus-Symbol in der Konfigurationsdatenzeile Name_Of_Module: C klicken. Alle Parameter des Geräts klappen auf.
- Die Werte für die Anwendung eintragen.



INFORMATION

Parameter werden in Forward Open Telegram übertragen (Power Reset oder Verbindungstrennung benötigt).

Einstellbare Werte der Parameter siehe Kap. Konfigurationswerte [▶ 39]

8.3 Requested Packet Interval (RPI)-Konfiguration

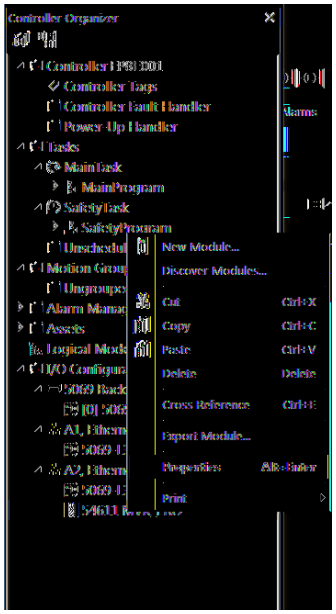
RPI-Werte einstellen

Gerät suchen.

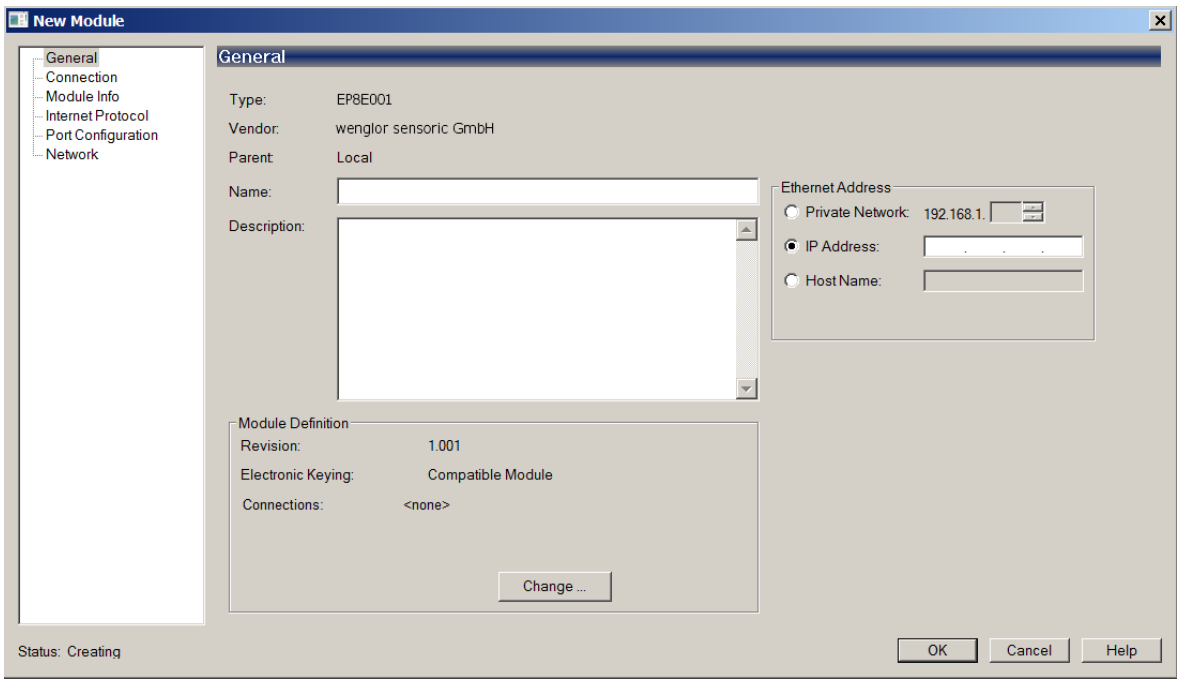
Beim Einrichten eines EtherNet/IP-Systems muss der RPI-Wert in der Steuerung sorgfältig eingestellt werden. Zum Einstellen der RPI-Werte müssen die Properties geöffnet werden.

Im **Controller Organizer**:

- Auf das Gerät doppelklicken oder
- Auf das Gerät rechtsklicken und Properties aus dem Kontextmenü wählen.



RPI-Werte einstellen



Auf den Tag **Connection** klicken.

Unter der Spalte **Requested Packet Interval (RPI) (ms)** die gewünschten RPI-Werte einstellen.

INFORMATION

Das RPI-Minimum beträgt 1 ms.

8.4 Device Level Ring (DLR)-Konfiguration

Device Level Ring (DLR) ist ein Protokoll, das eine Ring-Topologie mit EtheNet/IP-Geräten ermöglicht. Das Ringnetzwerk besteht aus mindestens einem Ring-Supervisor und beliebig vielen Teilnehmern. Um die Topologie aufzubauen und um Leitungsbrüche innerhalb des Rings zu erkennen, gibt es zwei Methoden:

1. Beacon-Based
2. Announce-Based

Voraussetzungen für die Konfiguration und Diagnose:

- Teilnehmer unterstützen das DLR
- das DLR Objekt (0 x 47) ist von Teilnehmer implementiert

Der Einsatz von nicht DLR-fähigen Geräten in einem EtherNet/IP-Ring-Netzwerk ist nicht ausgeschlossen, hat aber zu Folge, dass die Ring-Recovery-Zeit bei einem auftrennen der Ring-Topologie erhöht ist.

INFORMATION

Die in diesem Handbuch beschriebene Geräte unterstützen die Beacon-Based DLR-Technologie.

8.5 IO-Link-Konfiguration

Mit dem EP8E001 ist die Konfiguration und Parametrierung der IO-Link Devices über IO-Link Device Konfiguration Explicit Messages in EtherNet/IP möglich.

IO-Link Device Konfiguration durch EtherNet/IP Explicit Messages

Es ist möglich die angeschlossenen IO-Link Devices durch EtherNet/IP Explicit Messages zu parametrieren.

INFORMATION

Weitere Informationen finden Sie in Kap. Weitere Informationen finden Sie in Kap. Diagnose-Struktur in der Steuerung [▶ 77]

8.6 Industrial Internet of Things (IIoT)

8.6.1 JSON

Allgemeine JSON-Einstellungen

Nr.	REST API URL	Beschreibung	Unterstütz
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
4	POST /iolink/v1/gateway/configuration	Write network configuration of the gateway	Ok

Nr.	REST API URL	Beschreibung	Unterstütz
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 sub-parameter values (if the parameter has complex type) with the given index of the device	Ok
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

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

Nr.	REST API URL	Beschreibung	Unterstütz
	$MASTER_NUMBER/ports/$PORT_NUMBER/diagnostics/current		
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

8.6.2 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	$MQTT_CLIENT_HEAD_TOPIC/iolink/v1/masters/$MASTER_NUMBER/ports/$PORT_NUMBER/configuration	Read/Write configuration of the specified port
13	$MQTT_CLIENT_HEAD_TOPIC/iolink/v1/vendor/masters/	Diagnostic configuration of the specified port of the master

Nr.	REST API URL	Beschreibung
	$MASTER_NUMBER/ports/$PORT_NUMBER/diagnostics/Configuration	
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	Information about the publisher (network, vendor, firmware)
25	$MQTT_CLIENT_HEAD_TOPIC/iolink/v1/devices/ $DEVICE_ALIAS/events	Status of the publisher (online when connected)

8.6.3 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:

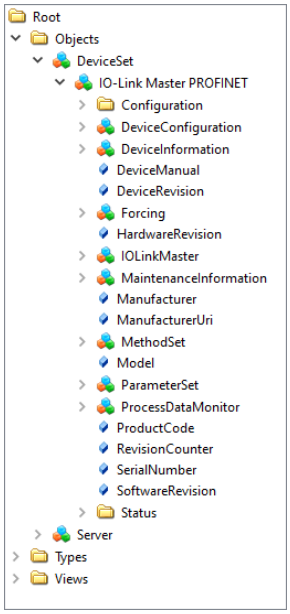
opc.tcp://IP-Adresse:4840

INFORMATION

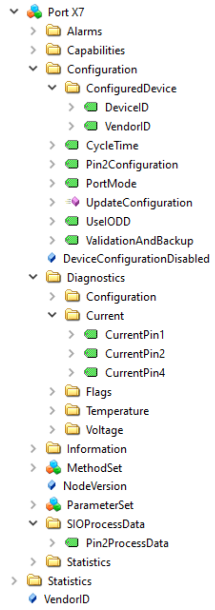
Für **IP-Adresse** wird die IP-Adresse des Geräts verwendet.

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.

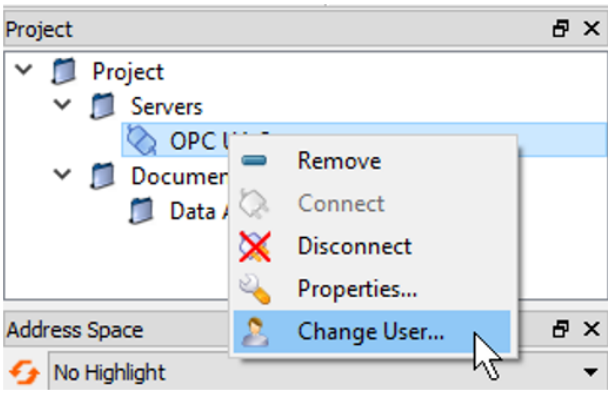


8.6.3.1 Authentifizieren

Benutzer Login

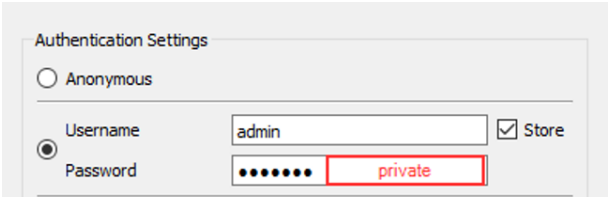
Für OPC UA gelten die selben Benutzer und Passwörter, wie in der Webserver-Beschreibung dokumentiert 10 "Webserver"

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>

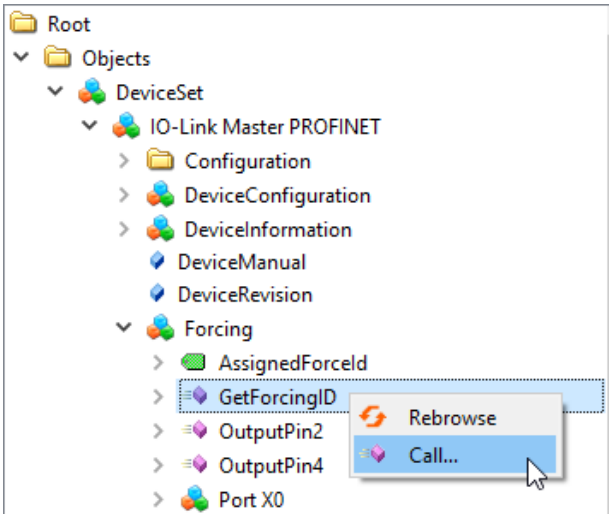


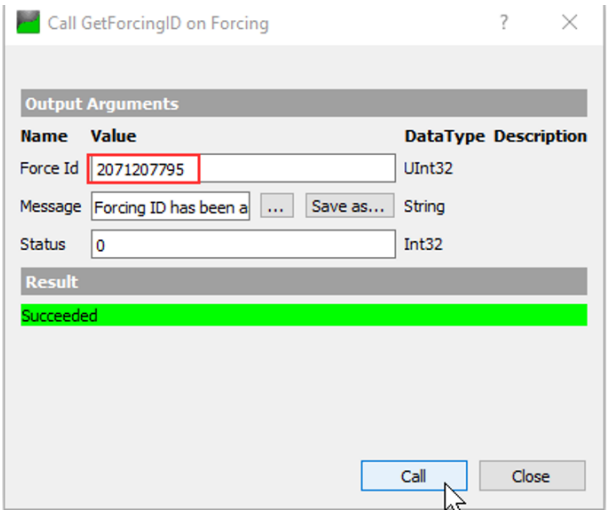
Forcing

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

Schritt 1

Mit der Methode GetForcingID eine ID vom Gerät erzeugen.



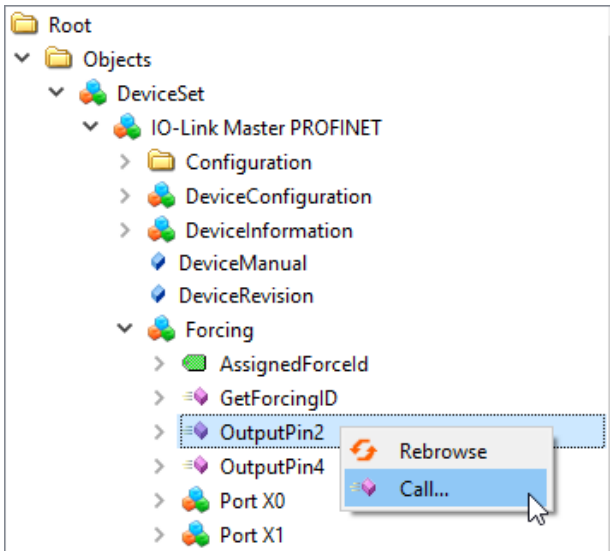


INFORMATION

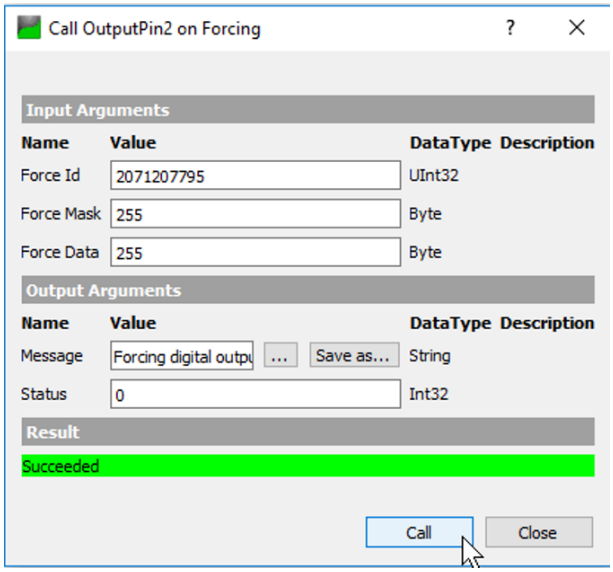
Die ForcingID ist nur 10 Sekunden gültig. Die Gültigkeit verlängert sich mit jedem Aufruf eine Forcing-Funktion wieder auf 10 Sekunden.

Schritt 2

Digitale Ausgänge mit den Methoden OutpuPin2 bzw. OutputPin4 setzen.



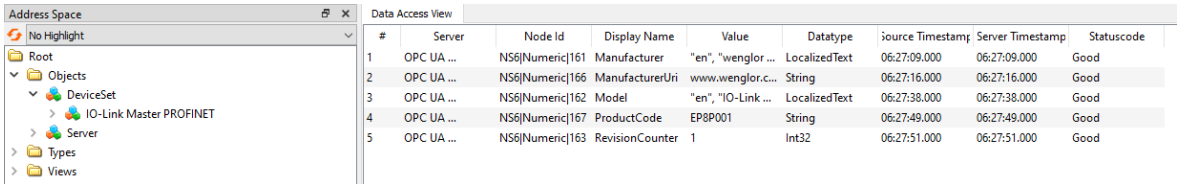
Die Methode erwartet als Parameter die erhaltene Forcing ID, eine Bit-Maske und zu schreibenden Daten eintragen.



8.6.3.2 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



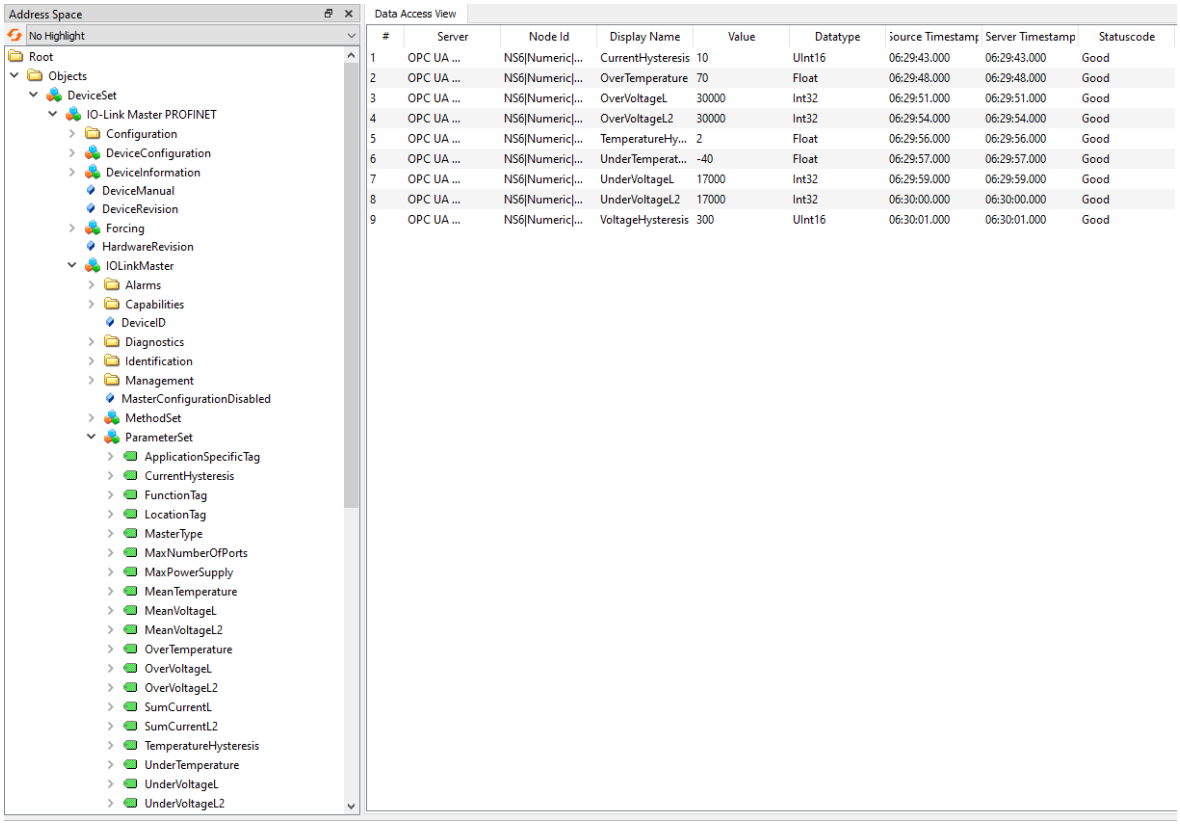
8.6.3.3 Konfigurationsparameter

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

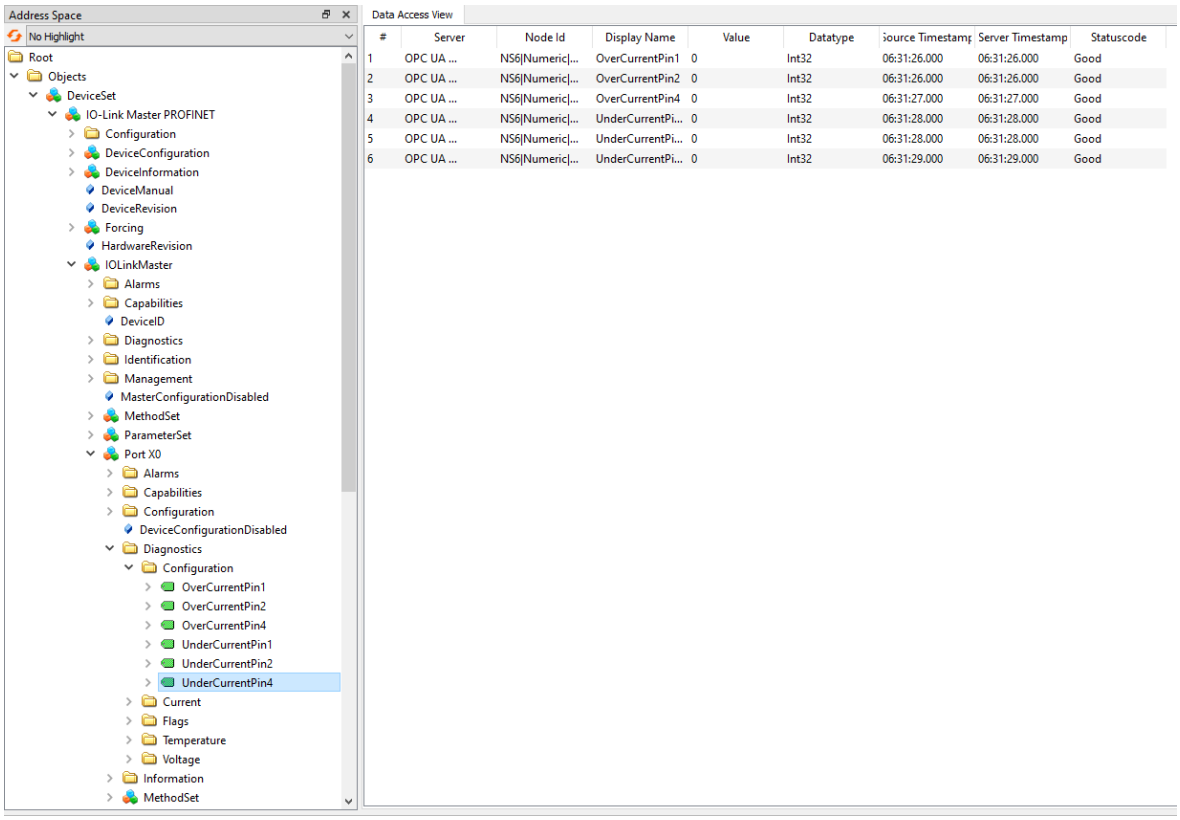
Knotenname	Knotenklasse	Zugriff	Default	Beschreibung
CurrentHysteresis	Variable	Lesen	10 mA	Strom-Hysterese, Einheit: mA Überschreitet der Strom den Grenzwert, dann muss der Strom erst um den Hysteresewert wieder unter den Grenzwert fallen, um die Diagnose aufzuheben.
OverTemperature	Variable	Lesen	70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

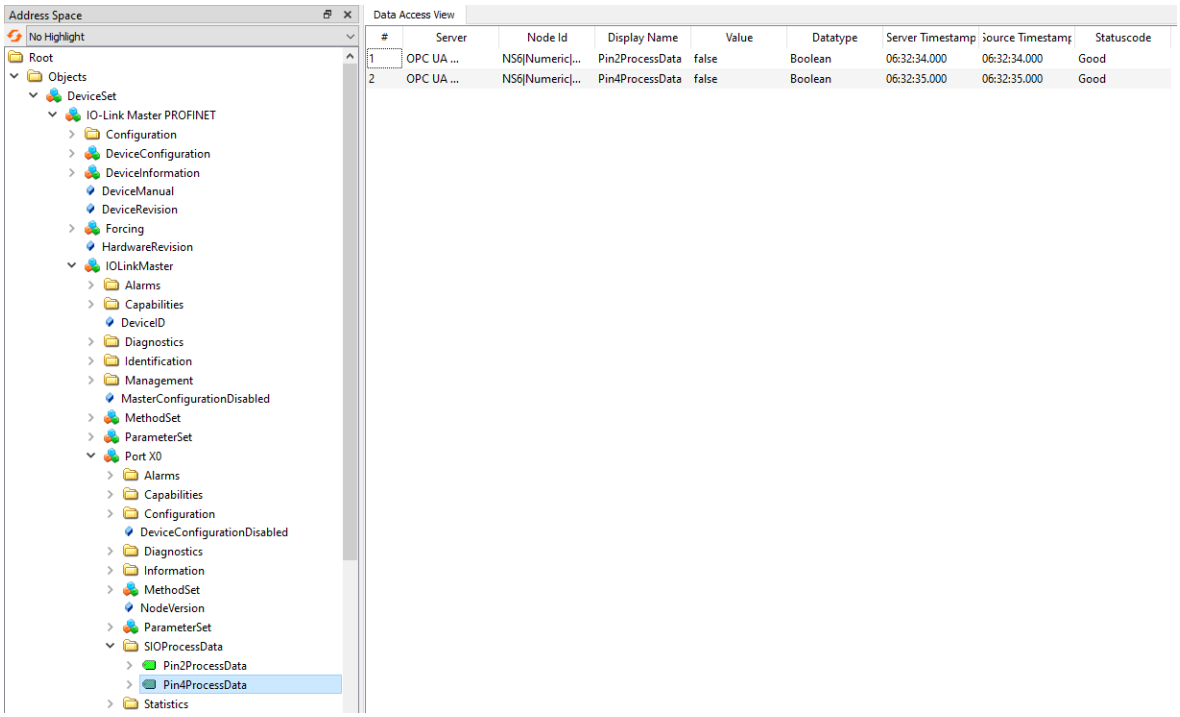
Knotenname	Knotenklasse	Zugriff	Default	Beschreibung
OverCurrentPin1, OverCurrentPin2, OverCurrentPin4	Variable	Lesen	0	Warnstufe für Stromobergrenze an Pin 1, Pin 2 oder Pin 4, Einheit: 1 mA 0: Überwachung nicht aktiviert
UnderCurrentPin1, UnderCurrentPin2, UnderCurrentPin4	Variable	Lesen	0	Warnstufe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



8.6.3.4 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

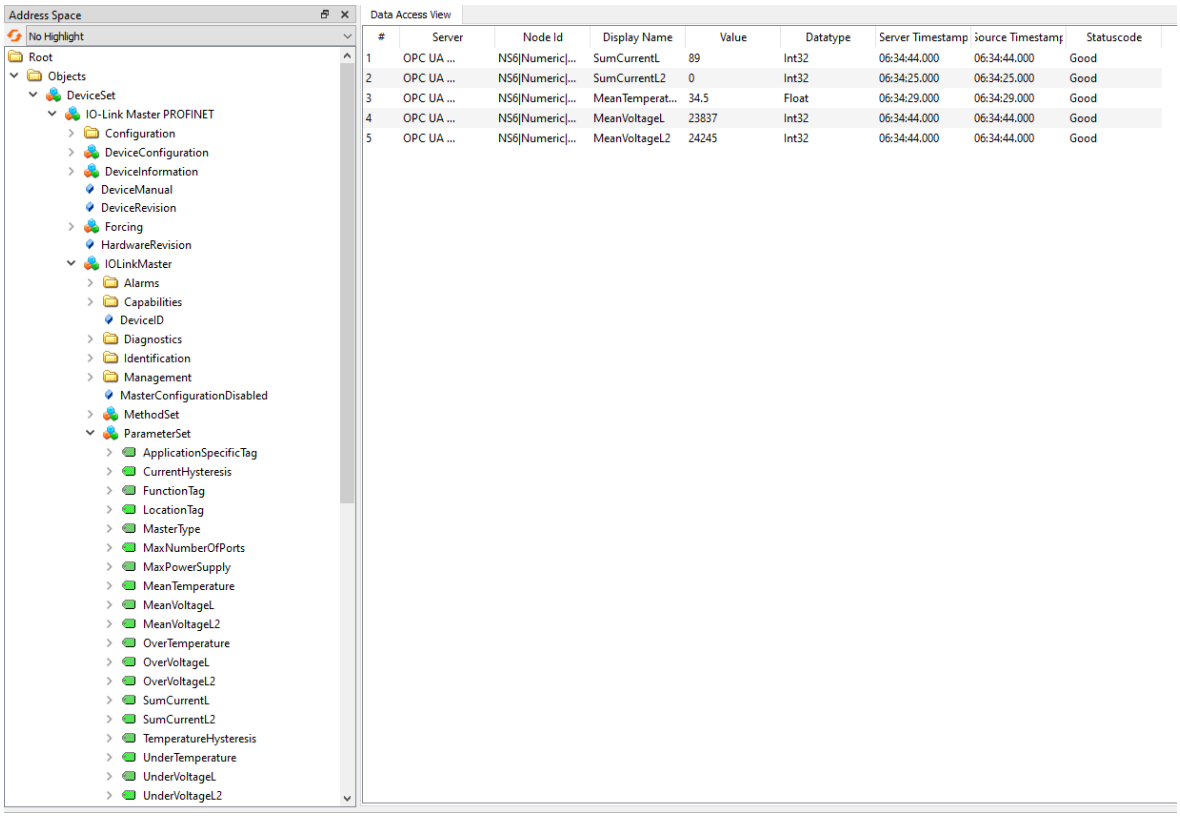


8.6.3.5 Messwerte

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.

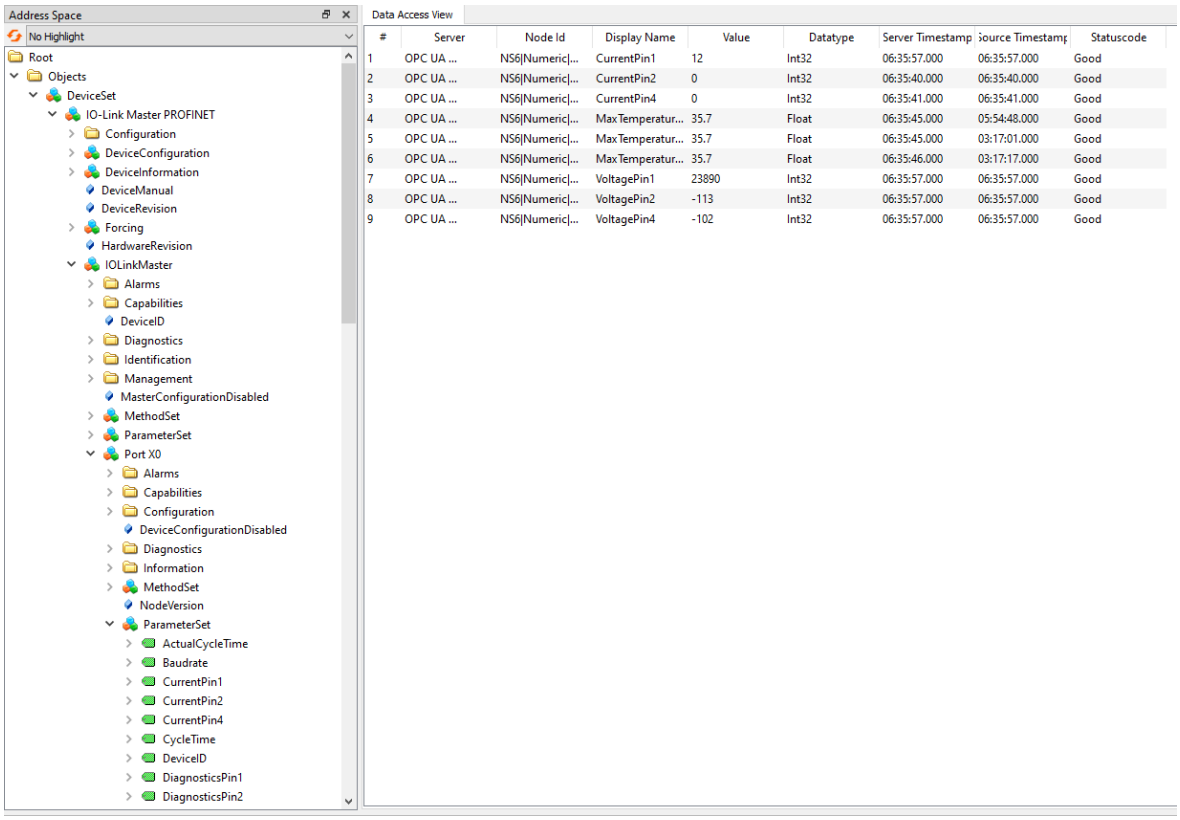
Gerätebezogene Messwerte

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

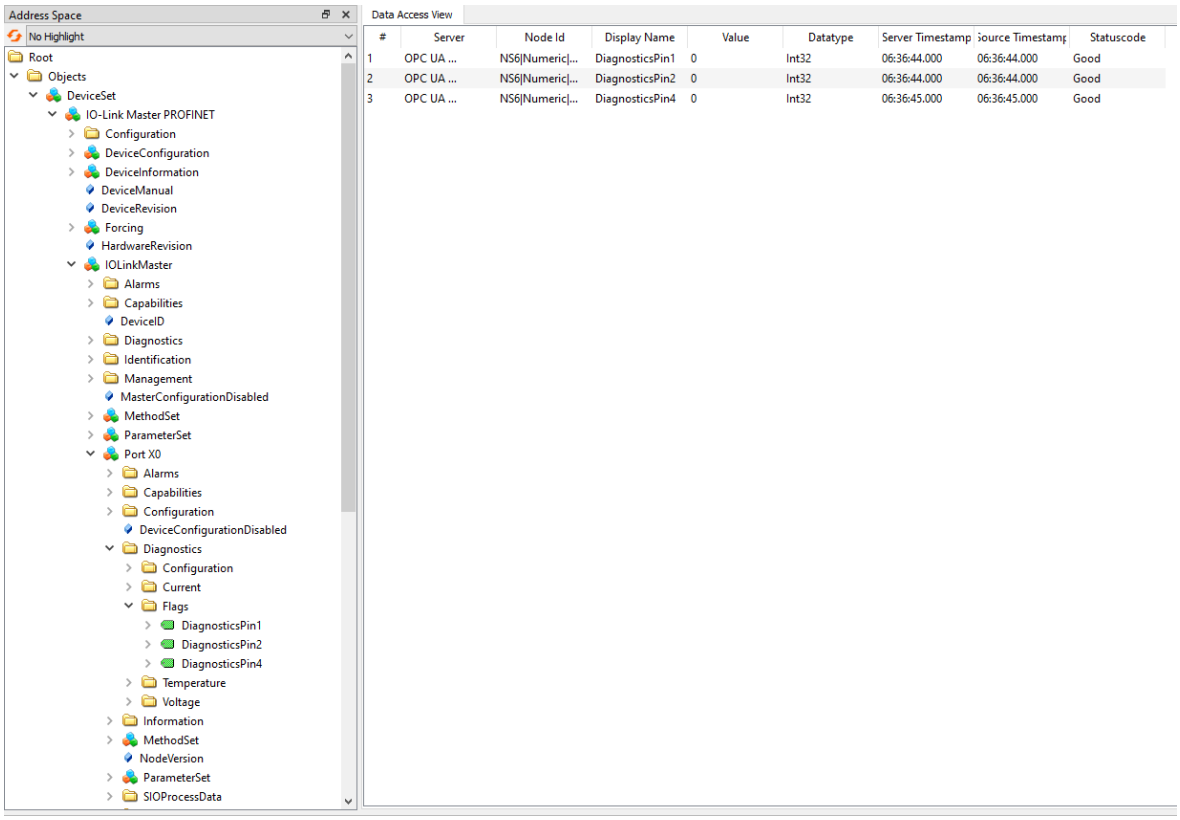
Knotenname	Knotenklasse	Zugriff	Beschreibung
CurrentPin1, CurrentPin2, CurrentPin4	Variable	Lesen	Strom gemessen an Pin 1, Pin 2 oder Pin 4, Einheit: mA
TemperaturePin1, TemperaturePin2, TemperaturePin4	Variable	Lesen	Temperatur gemessen an Pin 1, Pin 2 oder Pin 4, Einheit: °C
VoltagePin1, VoltagePin2,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



8.6.3.6 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.

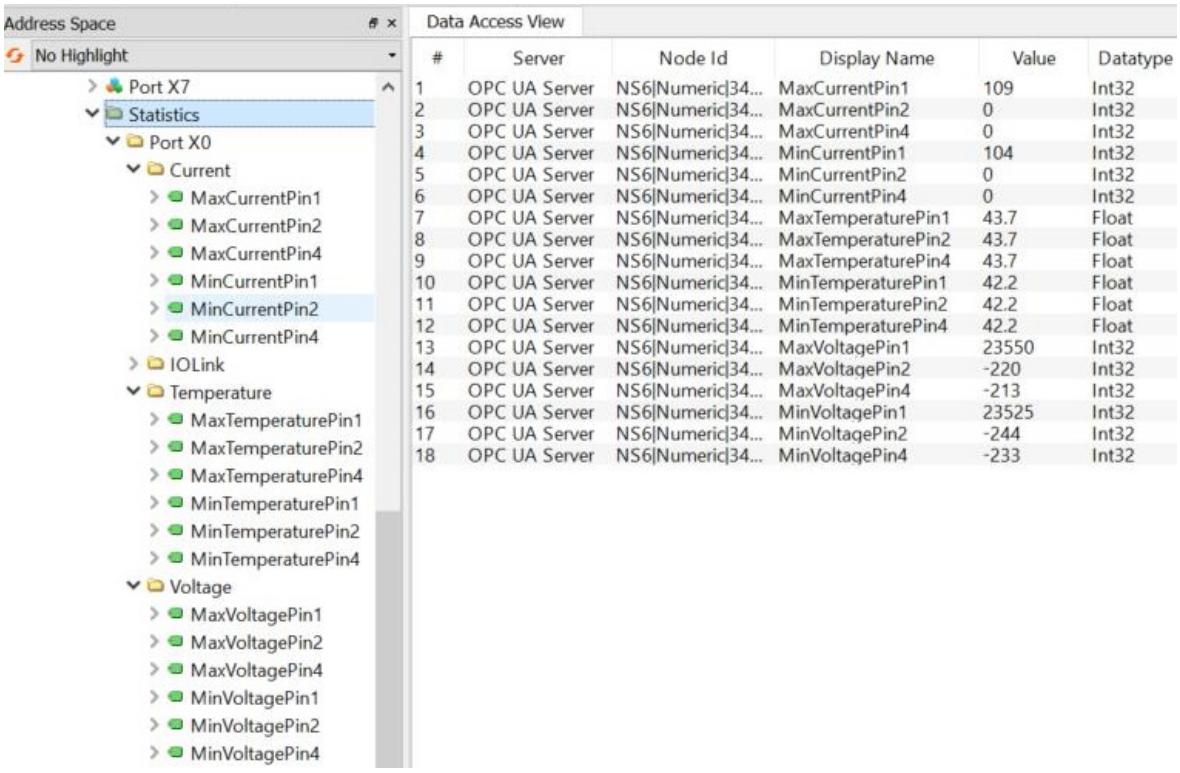
Knotenname	Knotenklasse	Zugriff	Beschreibung
DiagnosticsPin1, DiagnosticsPin2, DiagnosticsPin4	Variable	Lesen	Diagnose am Pin 1, Pin 2 oder Pin 4. Der numerische Wert enthält bitkodierte Informationen: • Bit 0: Kurzschluss, • Bit 1: Überlastungsschutz, • Bit 2: Übertemperaturschutz, • Bit 3: Überspannungsschutz, • 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



8.6.3.7 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



#	Server	Node Id	Display Name	Value	Datatype
1	OPC UA Server	NS6|Numeric|34...	MaxCurrentPin1	109	Int32
2	OPC UA Server	NS6|Numeric|34...	MaxCurrentPin2	0	Int32
3	OPC UA Server	NS6|Numeric|34...	MaxCurrentPin4	0	Int32
4	OPC UA Server	NS6|Numeric|34...	MinCurrentPin1	104	Int32
5	OPC UA Server	NS6|Numeric|34...	MinCurrentPin2	0	Int32
6	OPC UA Server	NS6|Numeric|34...	MinCurrentPin4	0	Int32
7	OPC UA Server	NS6|Numeric|34...	MaxTemperaturePin1	43.7	Float
8	OPC UA Server	NS6|Numeric|34...	MaxTemperaturePin2	43.7	Float
9	OPC UA Server	NS6|Numeric|34...	MaxTemperaturePin4	43.7	Float
10	OPC UA Server	NS6|Numeric|34...	MinTemperaturePin1	42.2	Float
11	OPC UA Server	NS6|Numeric|34...	MinTemperaturePin2	42.2	Float
12	OPC UA Server	NS6|Numeric|34...	MinTemperaturePin4	42.2	Float
13	OPC UA Server	NS6|Numeric|34...	MaxVoltagePin1	23550	Int32
14	OPC UA Server	NS6|Numeric|34...	MaxVoltagePin2	-220	Int32
15	OPC UA Server	NS6|Numeric|34...	MaxVoltagePin4	-213	Int32
16	OPC UA Server	NS6|Numeric|34...	MinVoltagePin1	23525	Int32
17	OPC UA Server	NS6|Numeric|34...	MinVoltagePin2	-244	Int32
18	OPC UA Server	NS6|Numeric|34...	MinVoltagePin4	-233	Int32

8.6.3.8 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

8.6.3.9 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.

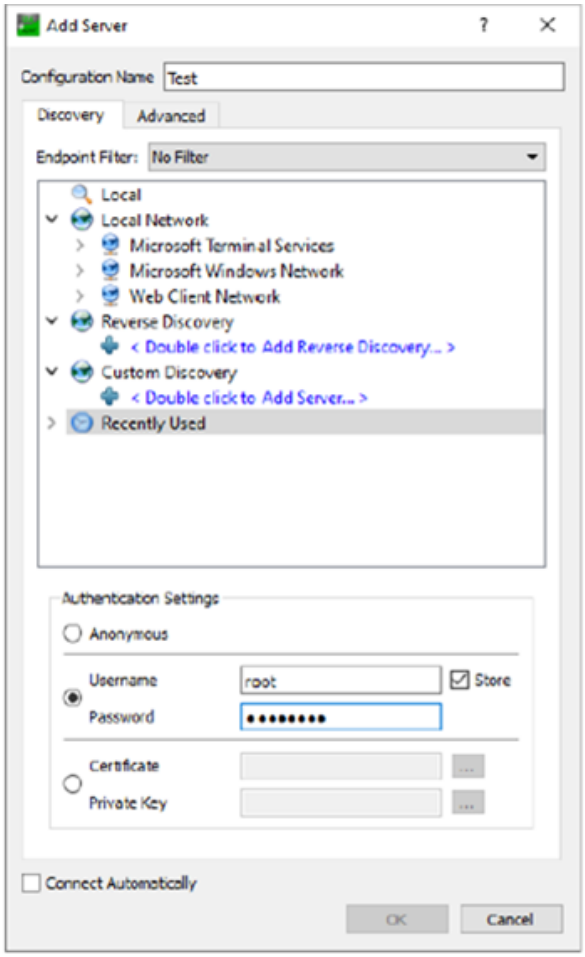
Schritt-für-Schritt-Anleitung

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

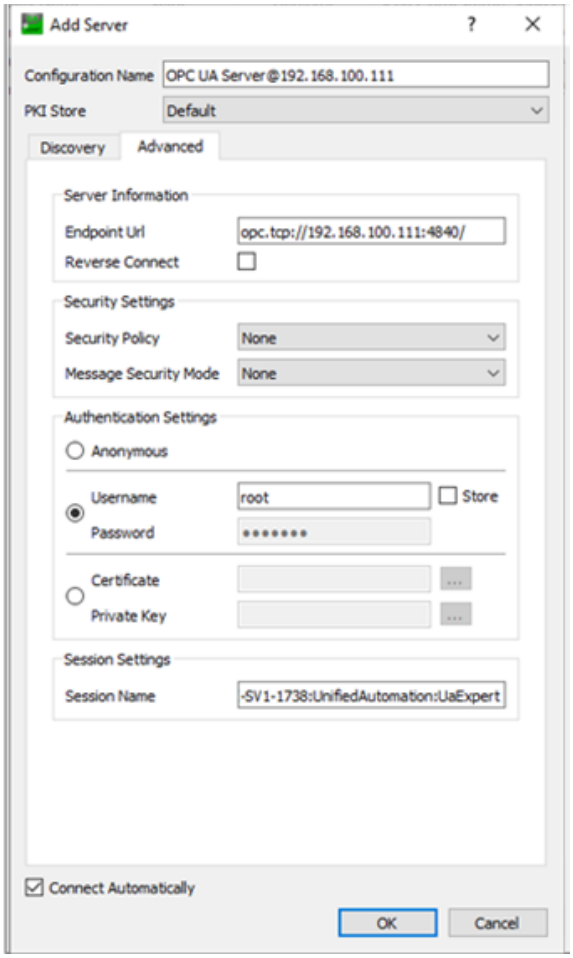
- Starten Sie UaExpert
- Erstellen Sie mit File > New ein neues Projekt.
- Fügen Sie mit Server > Add einen neuen Server hinzu.

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

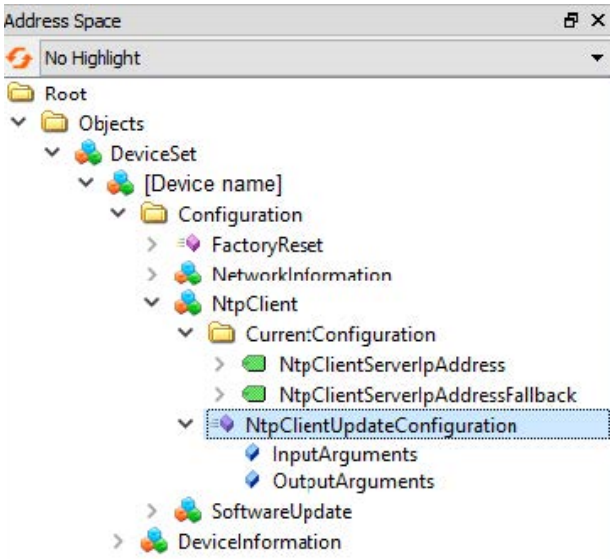
Beispiel für die IP-Adresse 192.53.103.108

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

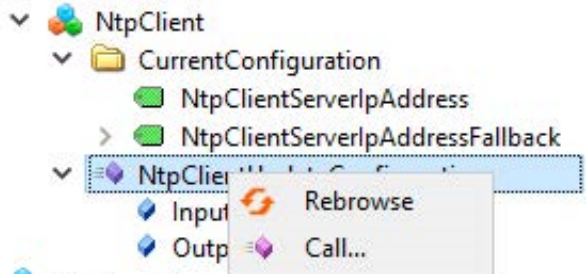
Schritt-für-Schritt-Anleitung

- Öffnen Sie im Fenster Address Space das Kontextmenü:

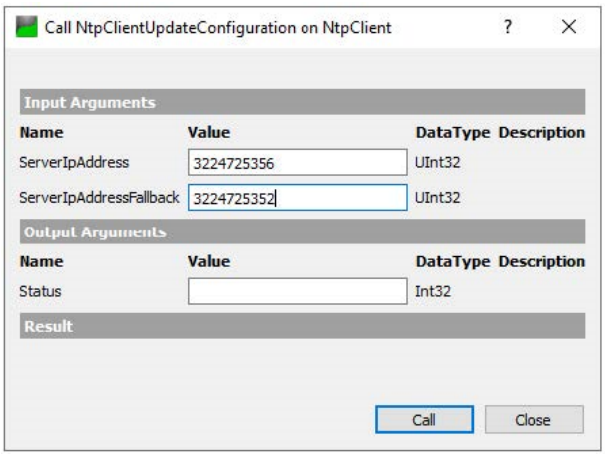
Root> Objects> DeviceSet> [Gerätename] > Configuration> NtpClient>NtpClientUpdateConfiguration.



- Wählen Sie im Kontextmenü Call.



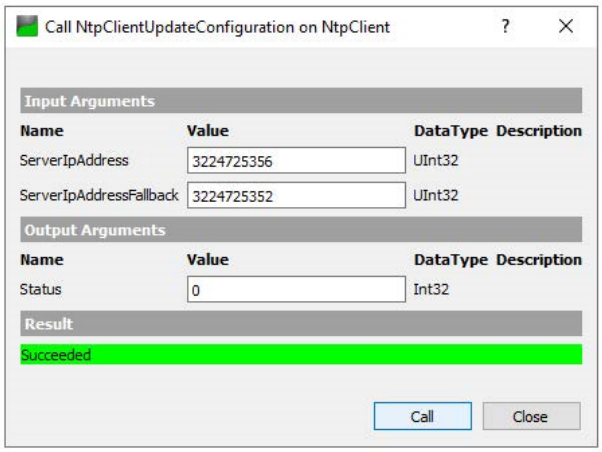
Die Dialogbox Call **NtpClientUpdateConfiguration on NtpClient** wird angezeigt:



- 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:

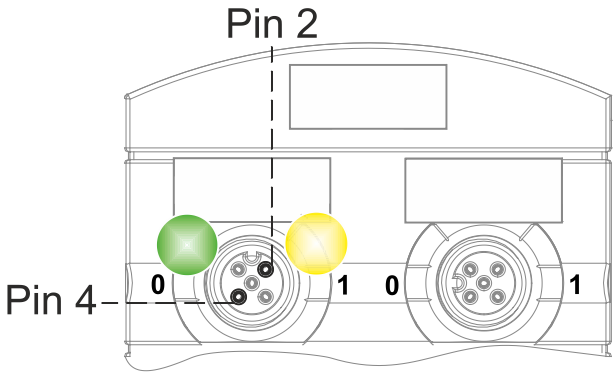
- LED-Anzeige Ein- und Ausgänge
- LED-Anzeige BUS
- LED-Anzeige POWER
- Erweiterte LED-Anzeigen

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.

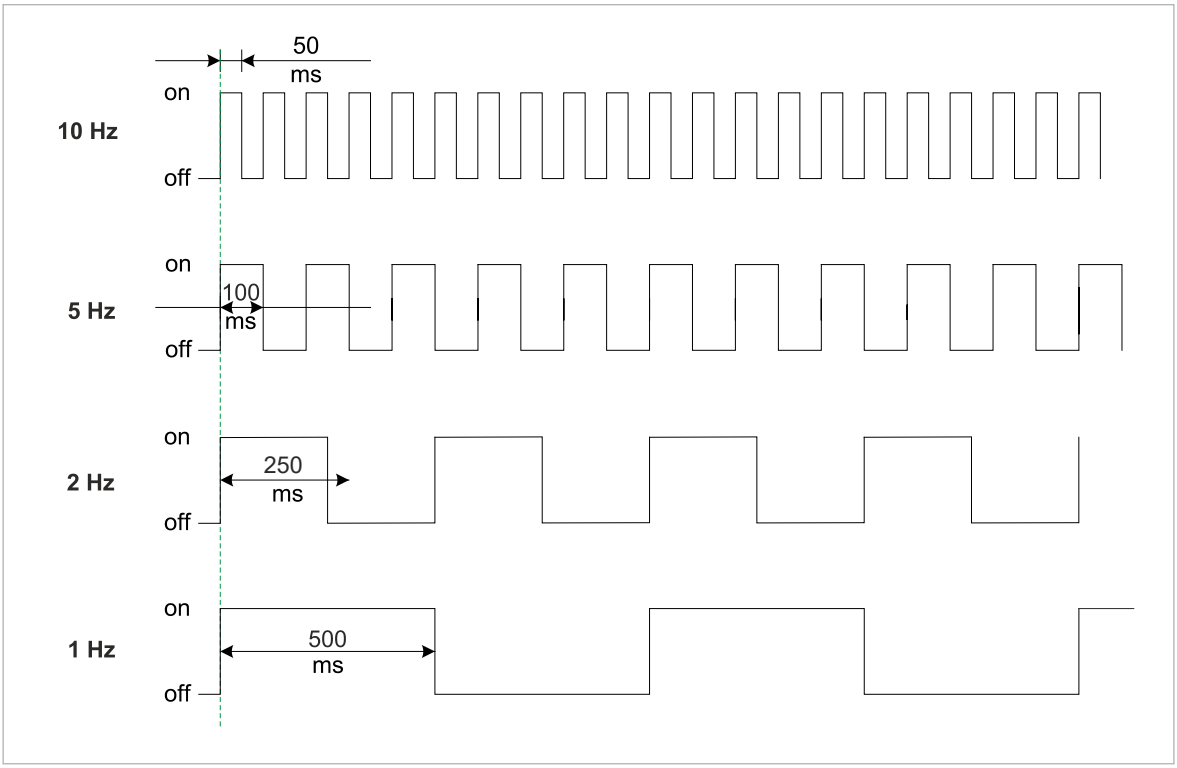
9.1.1 LED-Zuordnung zum Kanal und Pin

Jedem Ein- und Ausgang ist eine eigene Statusanzeige zugeordnet.

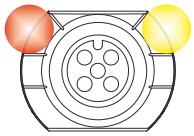
- LED von Kanal 0X (X=Portnummer) ist dem Pin 4 zugeordnet.
- LED von Kanal 1X (X=Portnummer) ist dem Pin 2 zugeordnet.



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

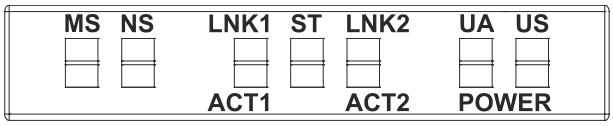
Pin 4 Digitaler Ausgang DO

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 LED-Anzeige MS und NS



- NS zeigt den Zustand des Bussystems.
- MS zeigt den Zustand der SPS-Konfiguration.

LED-Anzeige MS

Anzeige	Zustand	Beschreibung
Grün	Dauerleuchtend	Gerät in Betrieb
Grün	Blinkend 1 Hz	Standby: Das Gerät wurde nicht konfiguriert.
Grün Rot	Blinkend 1 Hz	Selbsttest
Rot	Blinkend 1 Hz	Schwerwiegender behebbarer Fehler.*
Rot	Dauerleuchtend	Schwerwiegender nicht behebbarer Fehler.
Aus		Keine Stromversorgung.

INFORMATION

*** Schwerwiegender behebbarer Fehler**

Eine falsche oder inkonsistente Konfiguration wird als schwerwiegender behebbarer Fehler angesehen.

LED-Anzeige Rot

Das können Sie tun:

- IP-Adresskonflikt prüfen.

LED-Anzeige NS

Anzeige	Zustand	Beschreibung
Grün	Dauerleuchtend	• Verbindung zum Master vorhanden, • IP-Adresse wird konfiguriert.
Grün	Blinkend 1 Hz	• Keine Verbindung zum Master. • IP-Adresse ist konfiguriert.
Grün	Blinkend 1 Hz	Selbsttest

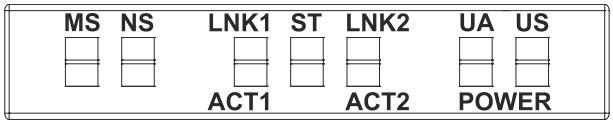
Anzeige	Zustand	Beschreibung
Rot		
Rot	Blinkend 1 Hz	Mindestens eine Verbindung hat Zeitüberschreitung.
Rot	Dauerleuchtend	Doppelte IP-Adresse: das Gerät hat erkannt, dass seine IP-Adresse bereits verwendet wird.
Aus		• Keine Stromversorgung, • Keine konfigurierte IP-Adresse.

LED-Anzeige Rot

Das können Sie tun:

- IP-Adresskonflikt prüfen.

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

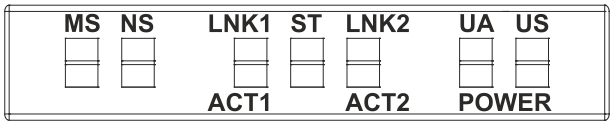
LED Anzeige	LED Zustand	Beschreibung
Gelb	Blinkend	Das Gerät sendet/empfängt Ethernet-Frames
Aus		Das Gerät sendet/empfängt keine Ethernet-Frames

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

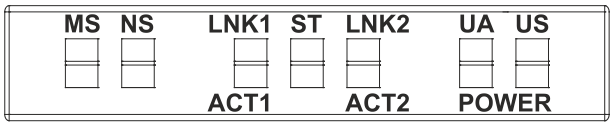
LED Anzeige	LED Zustand	Beschreibung
Grün	Dauerleuchtend	Verbindung zum Netzwerk vorhanden.
Grün	Blinkend 4 Hz	Der durch die Position des Drehschalters angeforderte Vorgang wird ausgeführt. Schalten Sie das Gerät nicht aus.
Rot	Blinkend 2 Hz	Ungültige Drehschalterstellung. Das System startet nicht.
Rot	Dauerleuchtend	Initialisierungsfehler. Fehler während der Geräteinitialisierung. • HW Probleme, • fehlende gültige Konfiguration, • keine COM FW gefunden • Drehschalterbetrieb fehlgeschlagen usw.

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

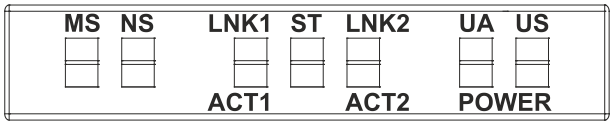
LED Anzeige	LED Zustand	Beschreibung
Grün	Dauerleuchtend	18 V ≤ UA ≤30 V Fehlerfreier Betrieb
	Dauerleuchtend	11 V ≤ UA ≤18 V

LED Anzeige	LED Zustand	Beschreibung
Rot		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
MS NS ST POWER UA POWER USF	Grün	Blinkend 1 Hz	Identifizierung des Geräts

Update

LED	Anzeige	Zustand	Beschreibung
MS NS	Gelb	Kaskadierendes Lauflicht	Update Übertragung läuft
ST POWER UA POWER USF	Rot		Update flasht

Update

LED	Anzeige	Zustand	Beschreibung
MS POWER UA	Gelb	Blinkend 1 Hz abwechselnd	Update Übertragung läuft
POWER US	Rot	Schnell blinkend	Update flashen abgebrochen
	Rot	Blinkend 1 Hz abwechselnd	Update fehlgeschlagen
ST			

LED	Anzeige	Zustand	Beschreibung
	Aus		

Recovery Firmware: System Hochlauf

LED	Anzeige	Zustand	Beschreibung
ST	Gelb	Doppelblitz (Double flash)	Recovery Firmware: System Hochlauf
NS POWER UA POWER US	Aus		

Recovery Firmware: System Initialisierung

LED	Anzeige	Zustand	Beschreibung
NS	Grün	Dauerleuchtend	Recovery Firmware: System Initialisierung
ST	Gelb	Doppelblitz (Double flash)	
MS	Gelbt	Blinkend 1 Hz	
POWER UA POWER US	Aus		

Recovery Firmware: Systemlauf

LED	Anzeige	Zustand	Beschreibung
MS	Grün	Dauerleuchtend	
ST	Gelb	Doppelblitz (Double flash)	Recovery Firmware: Systemlauf
POWER UA	Gelbt	Blinkend 1 Hz	
POWER US	Aus		

Firmware Update: Initialisierung der Übertragung

LED	Anzeige	Zustand	Beschreibung
MS POWER UA	Grün	Dauerleuchtend	
ST	Gelb	Doppelblitz (Double flash)	Firmware Update: Initialisierung der Übertragung
POWER US		Blinkend 1 Hz	

LED	Anzeige	Zustand	Beschreibung
	Gelbt		

Firmware Update

LED	Anzeige	Zustand	Beschreibung
ST	Gelb	Doppelblitz (Double flash)	
MS POWER UA POWER US	Gelb	Kaskadierendes Lauflicht	Übertragung der neuen Firmware
	Gelbt	Blinkend 1 Hz abwechselnd	Prüfung der neuen Firmware
	Rot	Kaskadierendes Lauflicht	Schreiben der neuen Firmware
	Rot	Einzelblitz (Single flash)	Schreiben wurde abgebrochen
	Rot	Blinkend 1 Hz abwechselnd	Schreiben der Firmware fehlgeschlagen

9.2 Diagnose

9.2.1 Diagnose-Struktur in der Steuerung

Byte	Beschreibung	Wert
0	Letztes Oktett der IP-Adresse des Geräts	Letztes Oktett der IP-Adresse des Geräts
1	IO-Link Indentifikation	0 = Default Code 0x40 = IO-Link Master Event Code 0x41 = IO-Link Device Event Code 0x42 = wenglor IO-Link Device Event Code
2	Nummer des Masterkanals, in dem der Fehler aufgetreten ist	
3	Nummer des Gerätekanals, in dem der Fehler aufgetreten ist	Nur verfügbar, wenn die IO-Link-Kennung (Byte1) auf den Wert 0x42 gesetzt ist.
4	ErrorCode Byte1	Im Falle von IO-Link ist dies das LSB des IO-Link ErrorCodes, ansonsten ist es der Global Error Code.
5	ErrorCode Byte2	Im Fall von IO-Link ist dies das MSB des IO-Link ErrorCodes, ansonsten ist dies der Specific Error Code
6	Severity und Aktiv-/ Inaktiv-Anzeige	Bit 0: • 0 = Inaktive Diagnose • 1 = Aktive Diagnose Bit 6 und 7: • 1 = Minor Fault • 2 = Major Fault • 3 = Information
7	Reserviert	

9.2.2 Diagnose im Webserver

Diagnose-Überwachung

Eine weitere Möglichkeit die Diagnosen des Geräts zu überwachen ist die Diagnose-Seite des eingebauten Webservers.

Darstellung

Hier werden die Diagnosen, in Klartext soweit bekannt, dargestellt:

1. Key: gibt an um welche Diagnose es sich handelt
2. Description: gibt eine genauere Beschreibung des Fehlers
3. Severity: unterscheiden zwischen 3 Kategorien
   -  Information
   -  Wartungsanforderung
   -  Fehler
4. Type: hier wird gezeigt ob die Diagnose gerade auftrat oder behoben ist.

Es gibt zwei Diagnosetypen.

 Aktiv

 Inaktiv

9.2.3 Diagnose-Wert

9.2.3.1 Kurzschluss-Diagnose

Global Error Code 0x01

Beschreibung	Wert
Sensor Short Circuit	0x01
Actuator Warning	0x17
Actuator Short Circuit	0x18

9.2.3.2 Unterspannungs-Diagnose

Global Error Code 0x02

Beschreibung	Wert
Undervoltage ActuatorPower Supply	0x28
No Voltage Actuator Power Supply	0x29
Undervoltage External Actuator Power Supply	0x2A
No Voltage External Actuator Power Supply	0x2B
Undervoltage Sensor Power Supply	0x32
No Voltage Sensor Power Supply	0x33
Undervoltage U1	0xD0
Undervoltage U2	0xD1

9.2.3.3 Überspannungs-Diagnose

Global Error Code 0x03

Beschreibung	Wert
Overvoltage Actuator Power Supply	0x2C
Overvoltage External Actuator Power Supply	0x2D
Overvoltage Sensor Power Supply	0x34
Overvoltage U1	0xD4
Overvoltage U2	0xD5

9.2.3.4 Generelle-Diagnose

Global Error Code 0x09

Beschreibung	Wert
Error	0x00
PLC Connection Of Exclusive Owner Timed Out	0x59

9.2.3.5 Buffer-Overflow-Diagnose

Global Error Code 0xFF

Beschreibung	Wert
Overflow	0xFF

9.2.3.6 IO-Link-Master-Diagnose

IO-Link Identifikation 0x40

Die Bedeutung der IO-Link-Ereigniscodes sind zu finden:

- in der Profinet-Spezifikation IO-Link Integration - Edition 2, Version 1.1 (IO-Link-Integration-for-PROFINET_Ed2_2832_V11_Feb20.pdf S. 45-46)
- in der IO-Link Interface and System Specification Version 1.1.3 June 2019 (IOL-Interface-Spec_10002_V113_Jun19.pdf S. 259-260).

9.2.3.7 IO-Link-Device-Diagnose

IO-Link Identifikation 0x41

Beschreibung	Wert
Error	0x0000
General Malfunction	0x1000
Temperature Fault	0x4000
Ambient Temeprature: General Error	0x4100
Ambient Temperature: Over-Run	0x4110
Ambient Temperature: Under-Run	0x4120
Device Temperature: General Error	0x4200
Device Temperature: Over-Run	0x4210
Device Temperature: Under-Run	0x4220
Outside Temperature: General Error	0x4300

Beschreibung	Wert
Outside Temperature: Over-Run	0x4310
Outside Temperature: Under-Run	0x4320
Device Hardware Fault	0x5000
Component Malfunction	0x5010
Non Volatile Memory Loss	0x5011
Batteries Low	0x5012
General Power Supply Fault	0x5100
Fuse Blown/Open	0x5101
Primary Supply Voltage Over-Run	0x5110
Primary Supply Voltage Under-Run	0x5111
Secondary Supply Voltage Fault	0x5112
Device Supply: Voltage Under-Run U3	0x5113
Device Supply: Voltage Under-Run U4	0x5114
Device Supply: Voltage Under-Run U5	0x5115
Device Supply: Voltage Under-Run U6	0x5116
Device Supply: Voltage Under-Run U7	0x5117
Device Supply: Voltage Under-Run U8	0x5118
Device Supply: Voltage Under-Run U9	0x5119
Device Supply: Short Circuit	0x5151
Device Supply: Error In Periphery	0x5160
Device Controller: General Error	0x5200
Device Control Section: General Error	0x5300
Device Power Section: General Error	0x5400
Device Power Section: Error In Output Driver	0x5410
Device Power Section: Fuse Blown/Open	0x5450
Device Power Section: Fuse Blown/Open S1	0x5451
Device Power Section: Fuse Blown/Open S2	0x5452
Device Power Section: Fuse Blown/Open S3	0x5453
Device Power Section: Fuse Blown/Open S4	0x5454
Device Power Section: Fuse Blown/Open S5	0x5455
Device Power Section: Fuse Blown/Open S6	0x5456
Device Power Section: Fuse Blown/Open S7	0x5457
Device Power Section: Fuse Blown/Open S8	0x5458
Device Power Section: Fuse Blown/Open S9	0x5459
Error In Additional Device Communication	0x5500
Error In Device Communication Interface 2	0x5501
Device Software Fault	0x6000
Device Software: Reset (Watchdog)	0x6010
Device Software: Internal Fault	0x61000
Device Software: Dataset Error	0x6300
Loss Of Parameter	0x6310
Parameter Missing	0x6320
Parameter Missing	0x6321
Parameter Not Initialized	0x6330
Parameter Not Specific	0x6340
Parameter Changed	0x6350
Wire Break Of A Subordinate Device	0x7700
Wire Break Of Subordinate Device 1	0x7701
Wire Break Of Subordinate Device 2	0x7702

Beschreibung	Wert
Wire Break Of Subordinate Device 3	0x7703
Wire Break Of Subordinate Device 4	0x7704
Wire Break Of Subordinate Device 5	0x7705
Wire Break Of Subordinate Device 6	0x7706
Wire Break Of Subordinate Device 7	0x7707
Wire Break Of Subordinate Device 8	0x7708
Wire Break Of Subordinate Device 9	0x7709
Wire Break Of Subordinate Device 10	0x770A
Wire Break Of Subordinate Device 11	0x770B
Wire Break Of Subordinate Device 12	0x770C
Wire Break Of Subordinate Device 13	0x770D
Wire Break Of Subordinate Device 14	0x770E
Wire Break Of Subordinate Device 15	0x770F
Short Circuit	0x7710
Ground Fault	0x7711
Communication Monitoring: General Error	0x8100
Process Data Monitoring: General Error	0x8110
Technology Specific Application Fault	0x8C00
Simulation Active	0x8C01
Process Variable Range Over-Run	0x8C10
Measurement Range Over-Run	0x8C20
Process Variable Range Under-Run	0x8C30
Maintenance Required - Cleaning	0x8C40
Maintenance Required - Refill	0x8C41
Maintenance Required - Wear And Tear	0x8C42

9.3 Azyklische IO-Link Device Zugriffe

IO-Link Device Parameter Object (Class Code 0x83)

Das Feldbusgerät ermöglicht die Konfiguration der angeschlossenen IO-Link-Geräte mit azyklischem Schreib- und Lesezugriff über das IO-Link Device Parameter Object (Class Code 0x83).

Das IO-Link Device Parameter Object kann verwendet werden, um auf Parameter eines IO-Link-Gerätes über ISDU (Index Service Data Unit) zuzugreifen. Das Objekt bietet Dienste, die CIP-Dienste auf IO-Link-Dienste abbilden.Ein IO-Link-Port wird über die CIP-Instanz des „IO-Link Device Parameter Object“ angesprochen.

9.3.1 Lesen eines IO-Link Device Index

Read ISDU Request

IO-Link Device Index lesen

- Um einen Index eines angeschlossenen IO-Link Devices zu lesen den EtherNet/IP-Service Read_ISDU 75 (0x4B) verwenden.
- Dazu den Service an das richtige Attribut des IO-Link Device Parameter Object (Class Code 0x83) senden.
- Ein Attribut repräsentiert den IO-Link Port an dem das IO-Link Device angeschlossen ist.

Aufbau eines Read ISDU Service Request

Name	Wert	Typ	Beschreibung
CIP Service	75 (0x4B)		ISDU read service
CIP Class	131 (0x83)		IO-Link Device Parameter Object
CIP Instance	1 ... Number of available IO-Link Ports		Addresses the IO-Link Port the IO-Link device is connected to
CIP Data	Index	UINT	IO-Link ISDU Objekt Index
	Subindex	USINT	IO-Link ISDU Objekt Subindex

Read ISDU Response

Positive Response (CIP Status in service response == 0)

Name	Wert	Typ	Beschreibung
CIP Service	75 (0x4B)		ISDU read service
CIP Class	131 (0x83)		IO-Link Device Parameter Object
CIP Instance	1 ... Number of available IO-Link Ports		Addresses the IO-Link Port the IO-Link device is connected to
CIP Data	ISDU Data	ARRAY of BYTE	IO-Link object data retrieved from the IO-Link device.Maximum number of bytes: 0 - 232

Negative Response (CIP Status in service response != 0)

Name	Wert	Typ	Beschreibung
CIP Service	75 (0x4B)		ISDU read service
CIP Class	131 (0x83)		IO-Link Device Parameter Object
CIP Instance	1 ... Number of available IO-Link Ports		Addresses the IO-Link Port the IO-Link device is connected to
CIP Data	Den Aufbau der Fehlercodes finden Sie CIP-Statuscodes [▶ 84]	UINT	IO-Link Master Error
		USINT	IO-Link Device Error
		USINT	IO-Link Device Additional Error

9.3.2 Schreiben eines IO-Link Device Index

Write ISDU Request

IO-Link Device Index schreiben

- Um einen Index eines angeschlossenen IO-Link Devices zu schreiben den EtherNet/IP-Service Write_ISDU 76 (0x4C) verwenden.
- Dazu den Service an das richtige Attribut des IO-Link Device Parameter Object (Class Code 0x83) senden.
- Ein Attribut repräsentiert den IO-Link Port an dem das IO-Link Device angeschlossen ist.

Aufbau eines Write ISDU Service Request

Name	Wert	Typ	Beschreibung
CIP Service	76 (0x4C)		ISDU write service
CIP Class	131 (0x83)		IO-Link Device Parameter Object
CIP Instance	1 ... Number of available IO-Link Ports		Addresses the IO-Link Port the IO-Link device is connected to
CIP Data	Index	UINT	IO-Link ISDU Objekt Index
	Subindex	USINT	IO-Link ISDU Objekt Subindex
	Data	ARRAY of Bytes	Data that shall be written to IOLink device.Maximum number of bytes: 0 - 232

Write ISDU Response

Positive Response (CIP Status in service response == 0)+

Die positive Antwort auf diesen Dienst enthält keine CIP-Daten.

Name	Wert	Typ	Beschreibung
CIP Service	76 (0x4C)		ISDU write service
CIP Class	131 (0x83)		IO-Link Device Parameter Object
CIP Instance	1 ... Number of available IO-Link Ports		Addresses the IO-Link Port the IO-Link device is connected to
CIP Data	The positive response to this service does not hold any CIP Data (Number of bytes: 0).		

Negative Response (CIP Status in service response != 0)

Name	Wert	Typ	Beschreibung
CIP Service	76 (0x4C)		ISDU write service
CIP Class	131 (0x83)		IO-Link Device Parameter Object
CIP Instance	1 ... Number of available IO-Link Ports		Addresses the IO-Link Port the IO-Link device is connected to
CIP Data	The positive response to this service does not hold any CIP Data (Number of bytes: 0).	UINT	IO-Link Master: Error code
		USINT	IO-Link Device: Error code
		USINT	IO-Link Device: Additional error code

9.3.3 CIP-Statuscodes

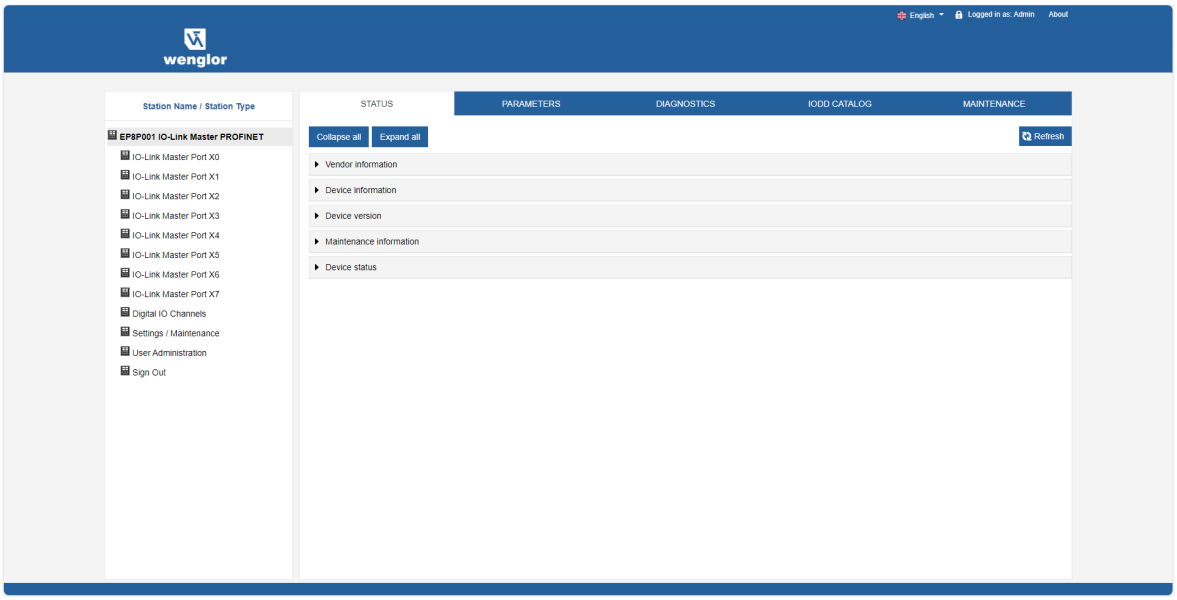
CIP-Fehlercodes

Die folgende Tabelle gibt einen kurzen Überblick darüber, welcher CIP-Statuscode beim Zugriff auf das "IO-Link Device Parameter Object" über einen CIP-Dienst zurückgegeben werden kann. Die Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

CIP-Status	Beschreibung
0 (0x00)	Success.Service was successfully performed.
5 (0x05)	Path destination unknown.Addressed CIP Class or CIP Instance is not known.
8 (0x08)	Service not supported.The requested service is not implemented or was not defined for this Object Class/Instance.
19 (0x13)	Not enough data.The service did not supply enough data to perform the specified operation.
20 (0x14)	Attribute not supported.The attribute specified in the request is not supported.
21 (0x15)	Too much data.The service supplied more data than was expected.
30 (0x1E)	An embedded service resulted in an error.The IO-Link specific error codes within the CIP response data might provide more information about what went wrong.

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

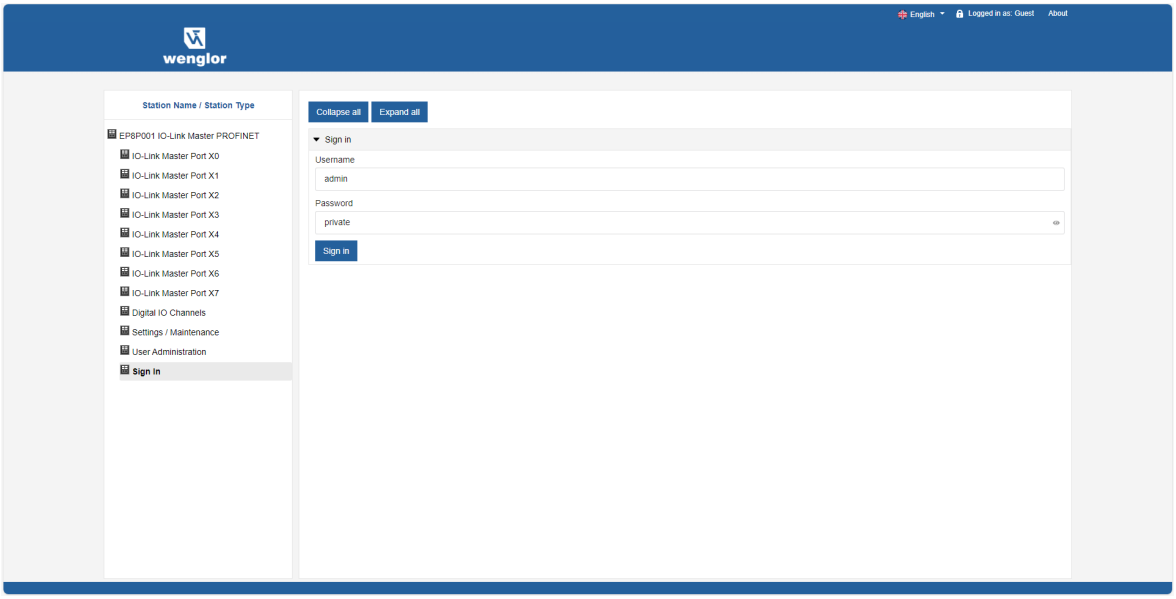
Benutzernamen und Passwort beim ersten Start

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

a) Benutzername <admin>

b) Passwort <private>

2. Auf Anmelden klicken.

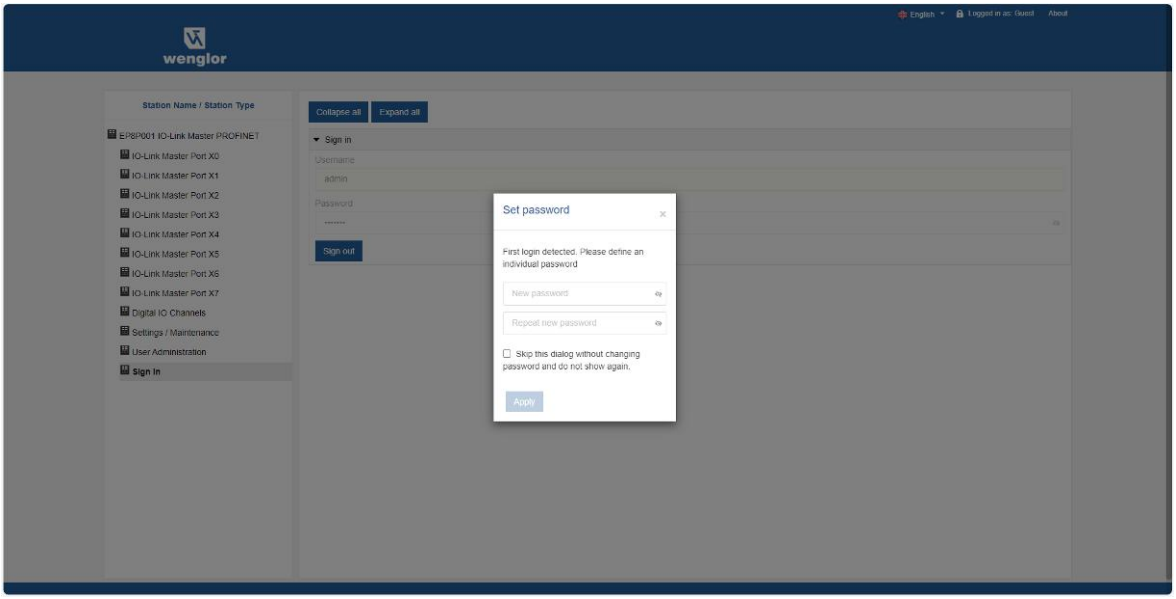


Passwort ändern

INFORMATION

Datensicherheit gewährleisten!

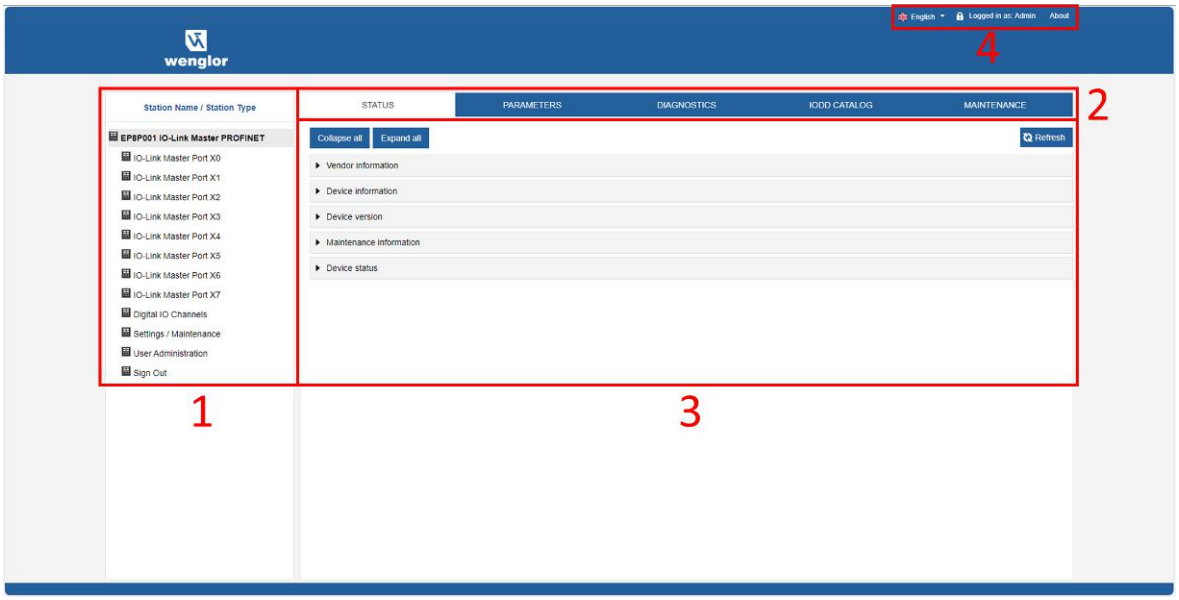
→ Benutzernamen und Passwort nach dem ersten Login und nach jedem Factory-Reset ändern.



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**

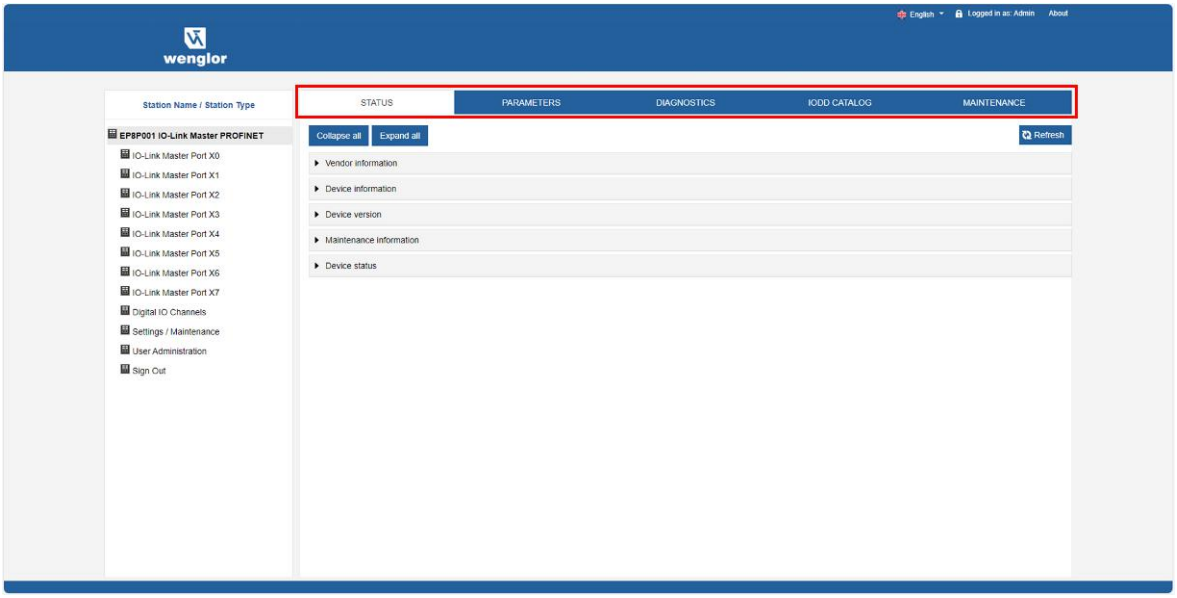
   Einstellung der Sprache und Oberfläche, Systeminformation.

10.4 Menüleiste

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

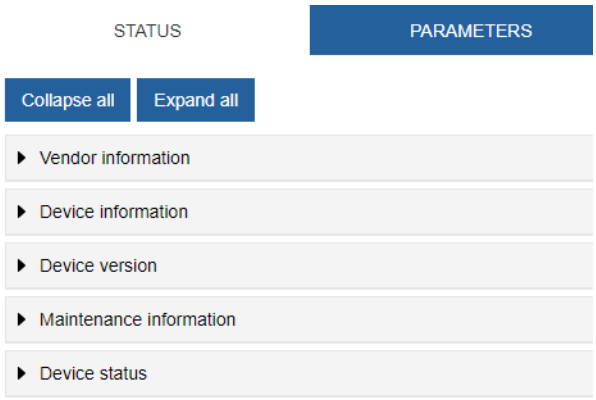
Die Menüleiste umfasst folgende anklickbare Menüpunkte:

- 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:

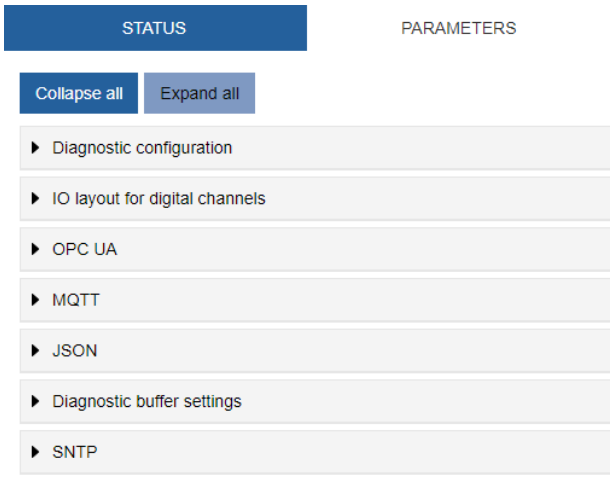
Parameter-Bezeichnung	Bedeutung
Name	Name des Gerätes, freier Text
Einbauort	Ortsname, freier Text
Kontaktinformation	Kontakt, freier Text
Beschreibung	Beschreibung, freier Text
Letztes Wartungsdatum (yyyy-mm-dd)	Freie Datumseingabe
Nächstes Wartungsdatum (yyyy-mm-dd)	Freie Datumseingabe

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

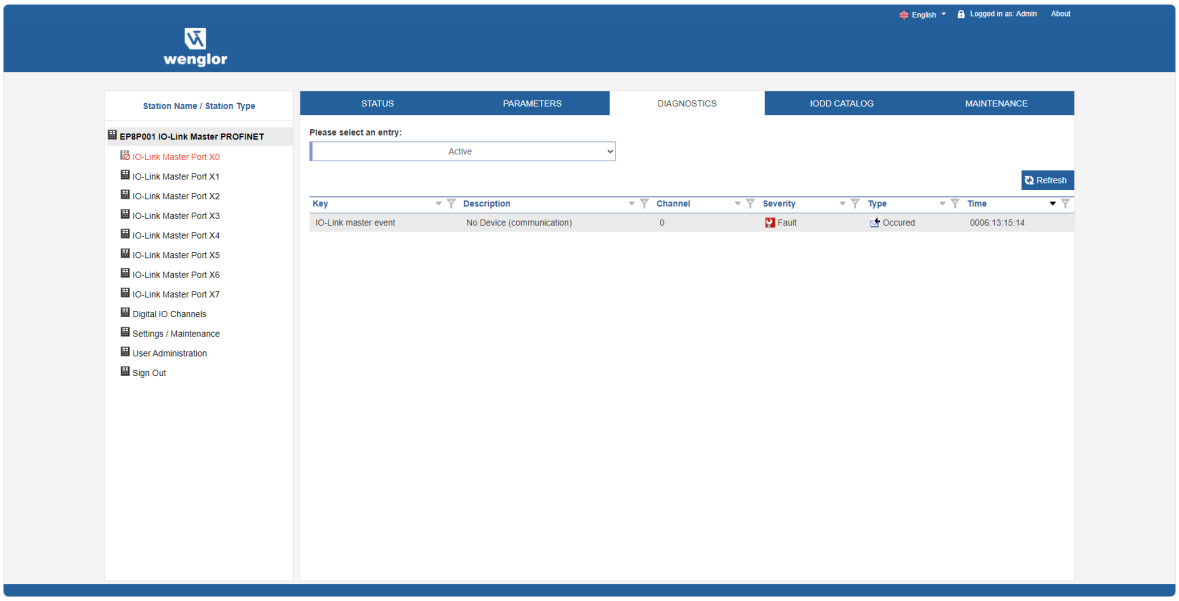
10.4.3 Menü DIAGNOSE

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

Das Menü zeigt eine Übersicht der Diagnosenachrichten.

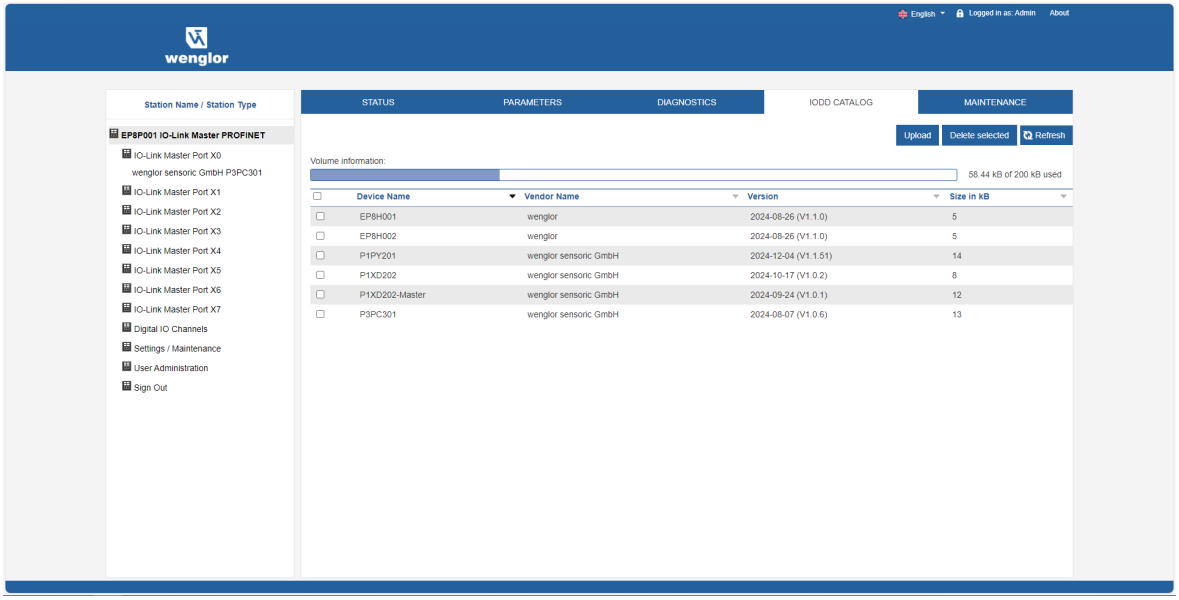
Je nach Einstellung im Dropdown-Menü „Bitte einen Eintrag auswählen“ werden folgende Diagnosen des Geräts angezeigt:

- 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.



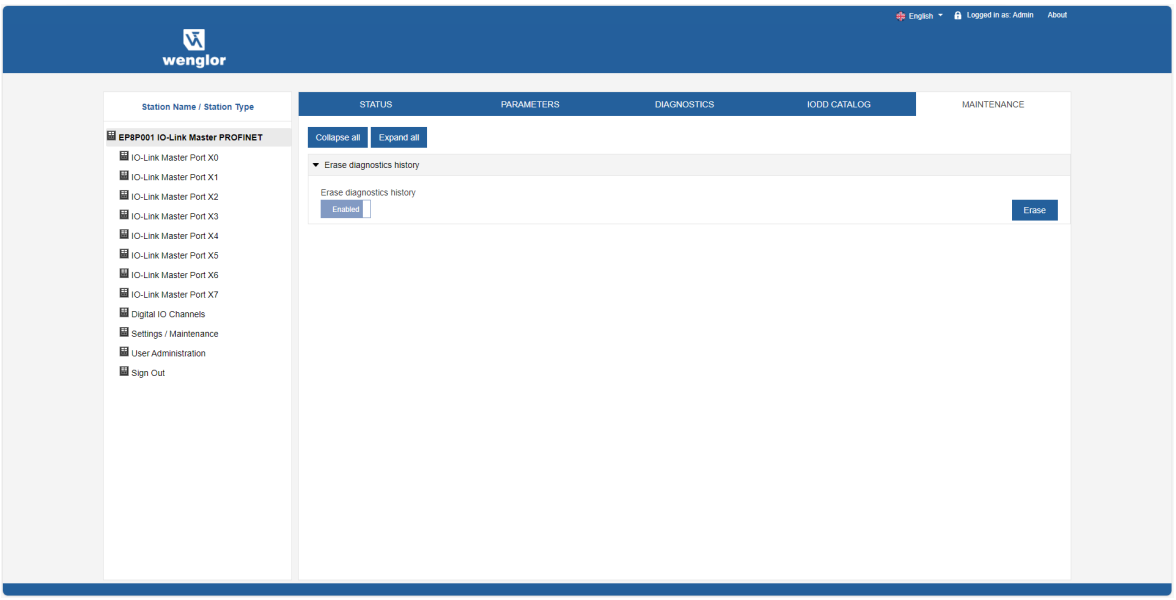
10.4.4 Menü IODD KATALOG

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



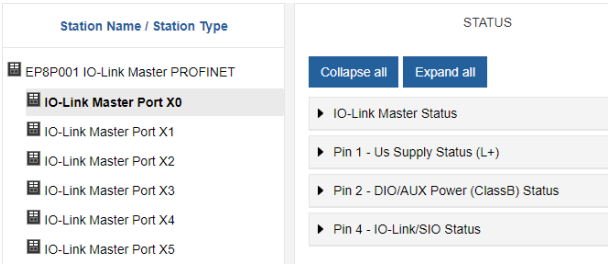
10.4.5 Menü WARTUNG

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



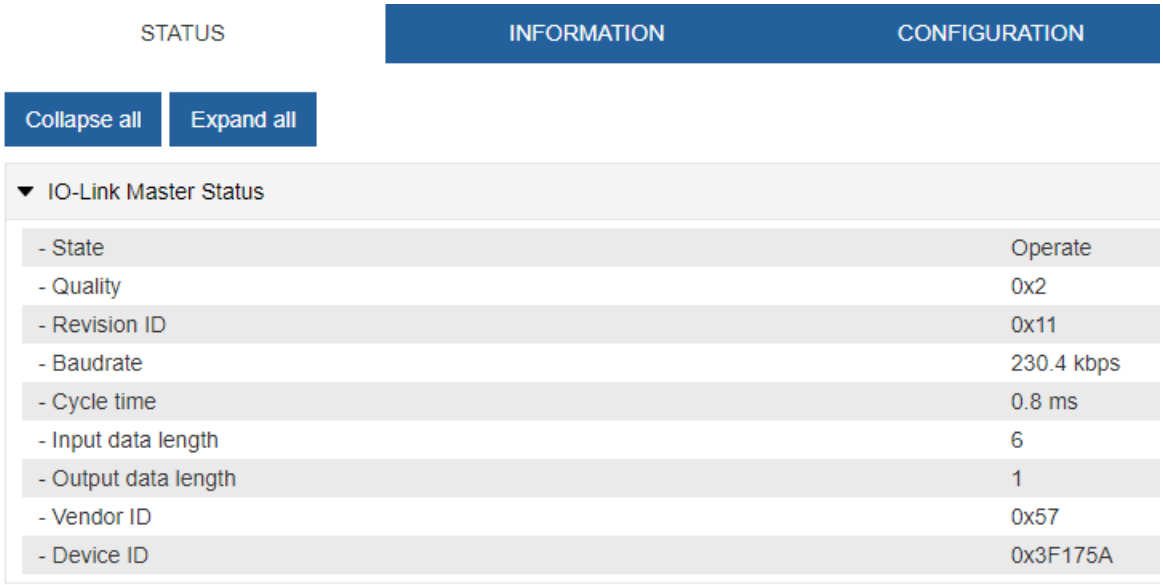
10.5 IO-Link-Master-Port

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.



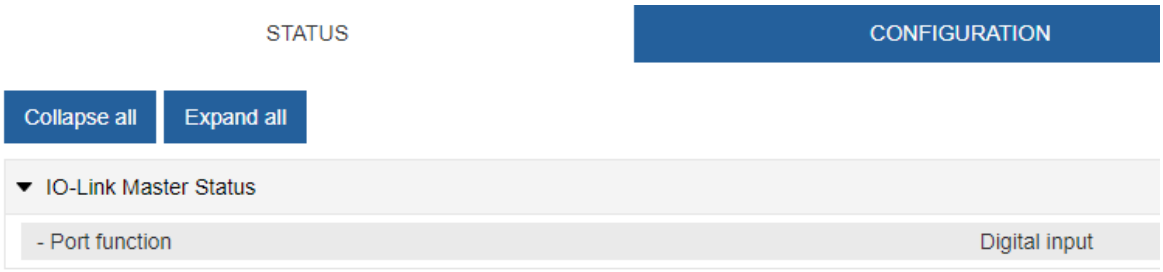
10.5.1 Menü STATUS

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

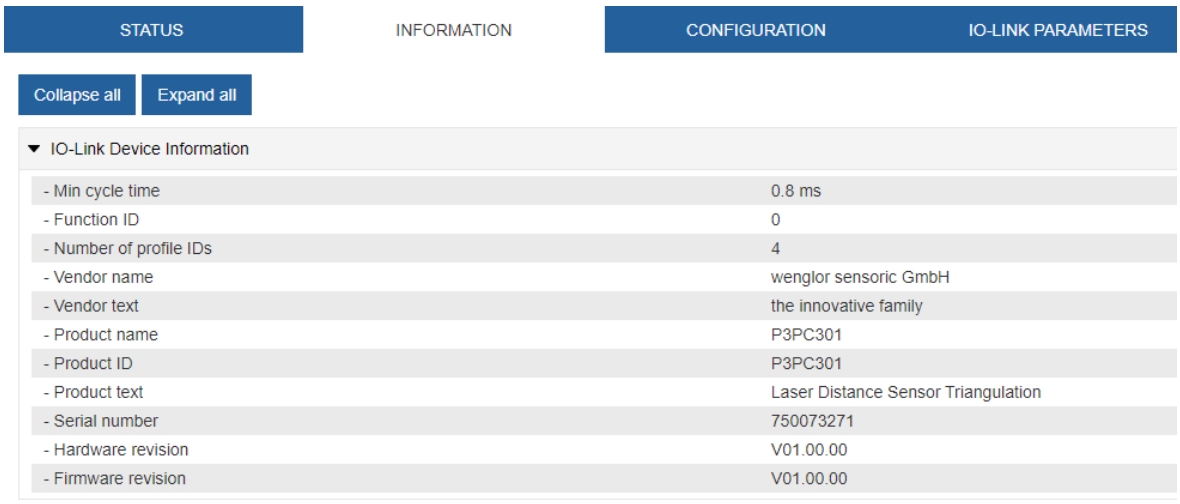
Port Status - Pin 4

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

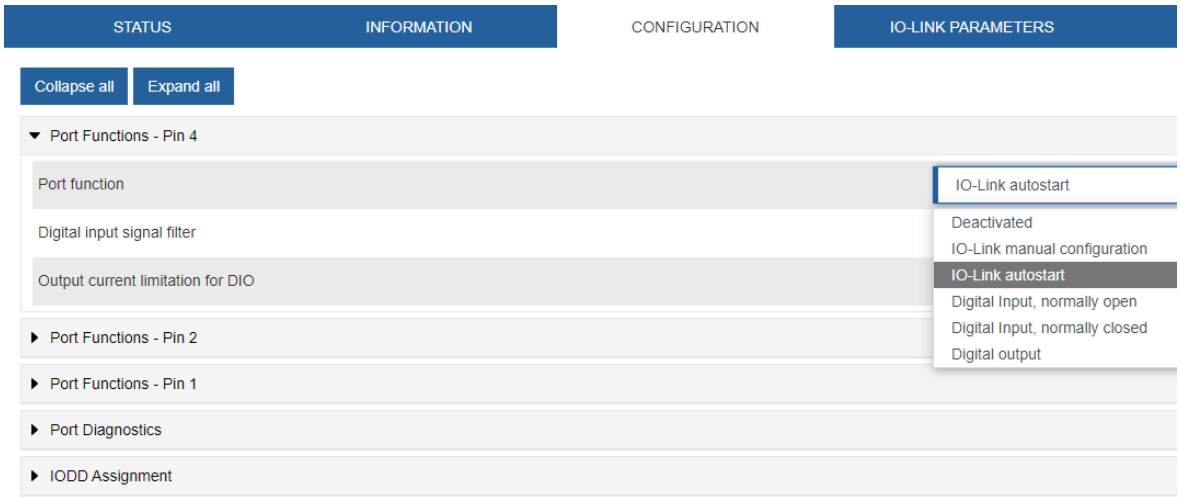
10.5.3 Menü KONFIGURATION

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.

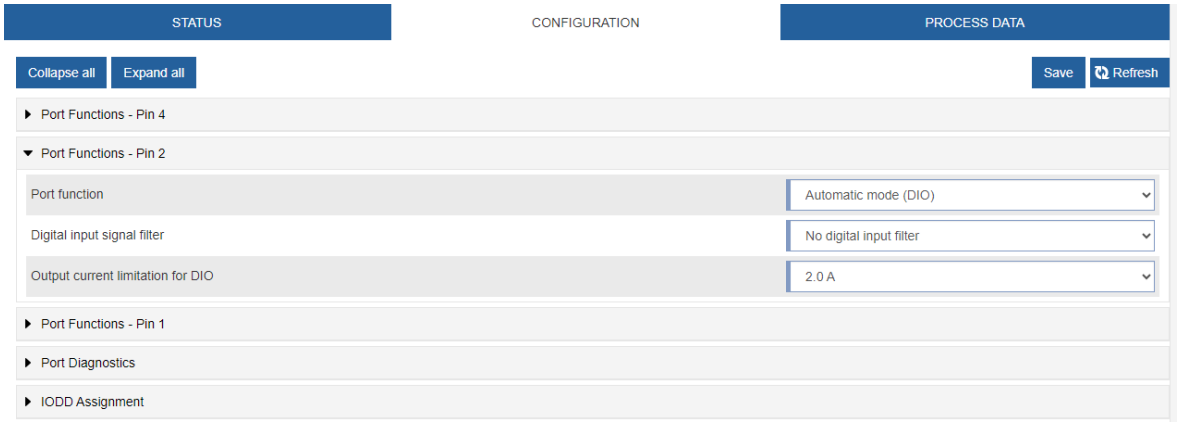
Benutzer mit Bediener- und Adminrechten können die Funktionen und das Verhalten von Pin 1, Pin 2 und Pin 4 einstellen.

Benutzer mit Service- und Wartungsrechten haben Leserechte.

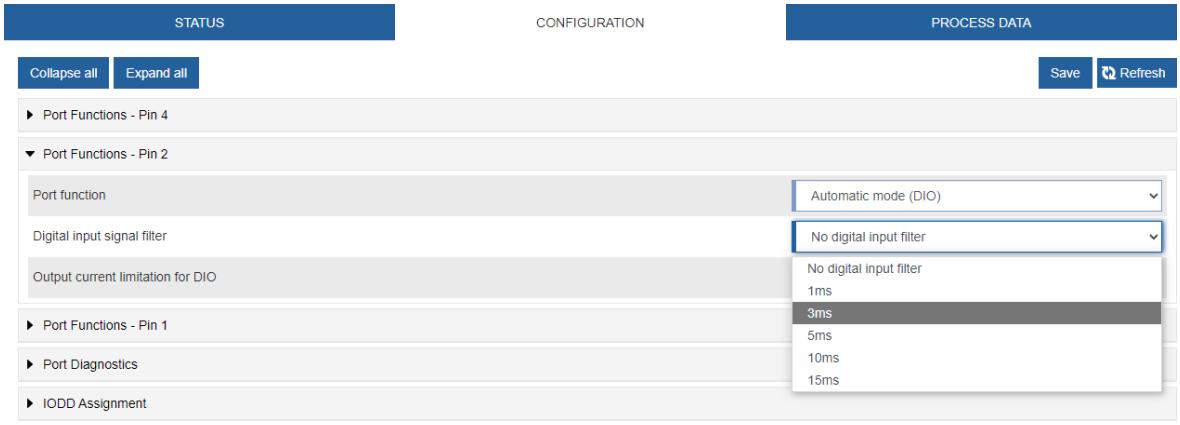
Pin 4 kann deaktiviert werden oder als IO-Link-Master, Eingang oder Ausgang konfiguriert werden.



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.



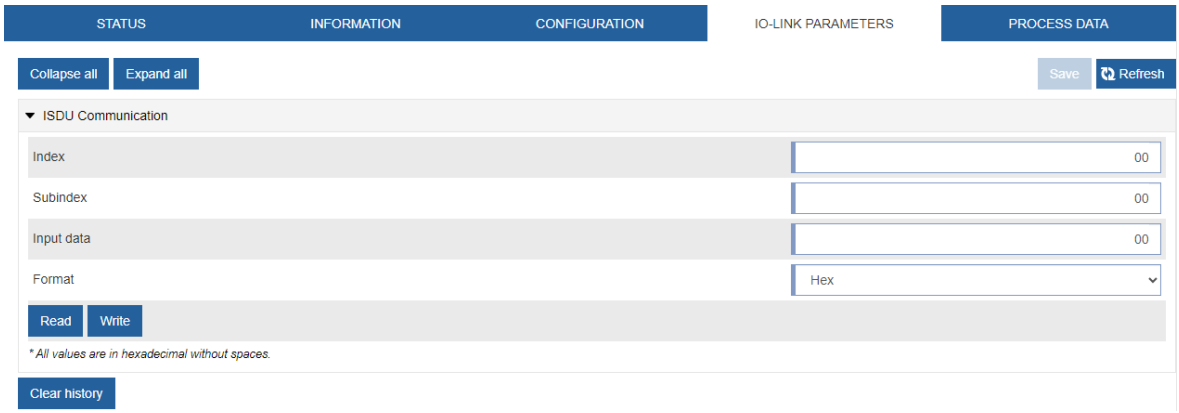
10.5.4 Menü IO-LINK PARAMETER

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

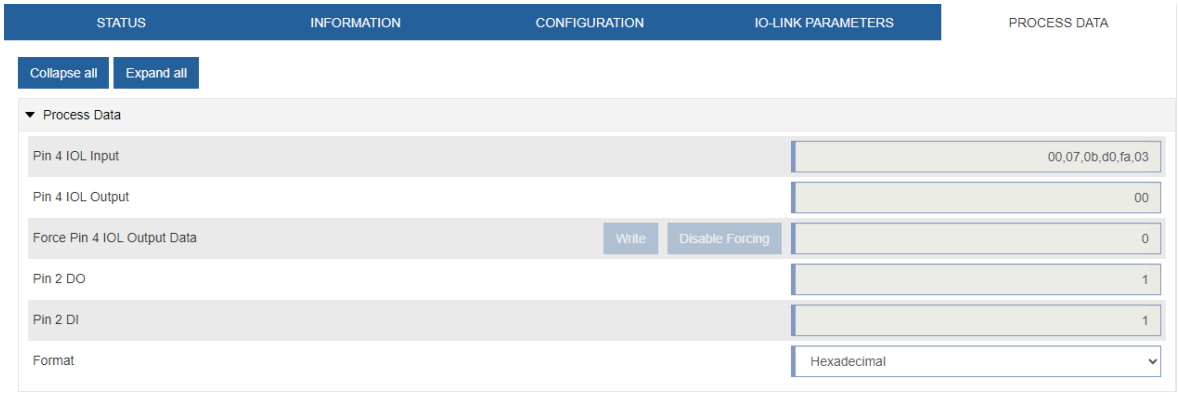
Angaben aus dem Handbuch des IO-Link-Device-Herstellers beachten.

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

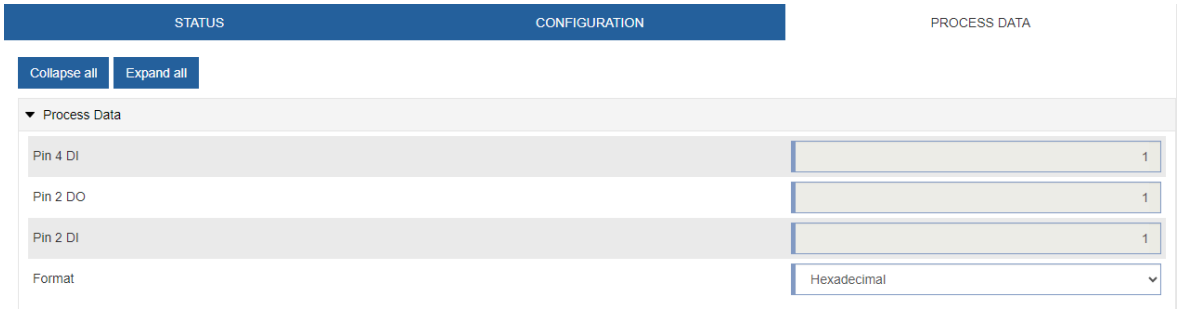


10.5.5 Menü PROZESSDATEN

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)

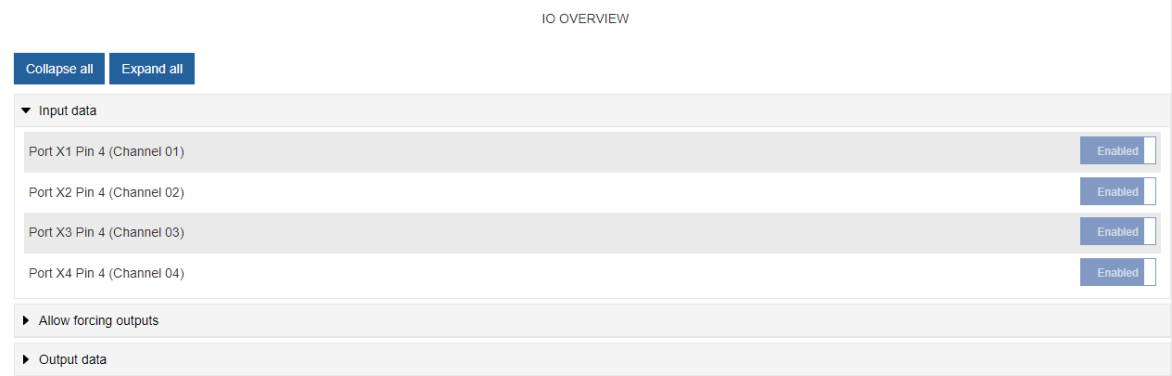


10.6 Digitale IO-Kanäle/ IO-Übersicht

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.

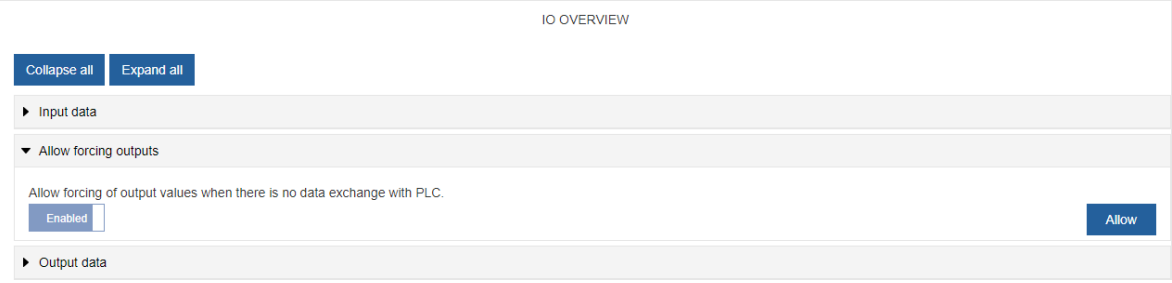


10.6.2 Ausgangsdaten

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.



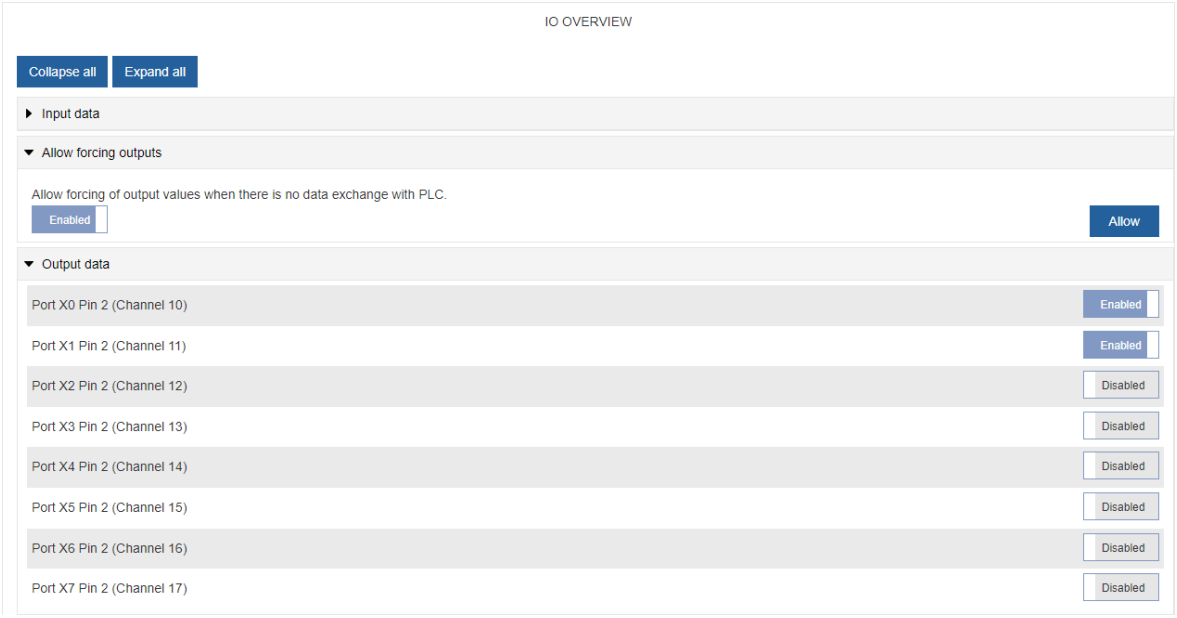
Setzen von Ausgangsdaten

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“.

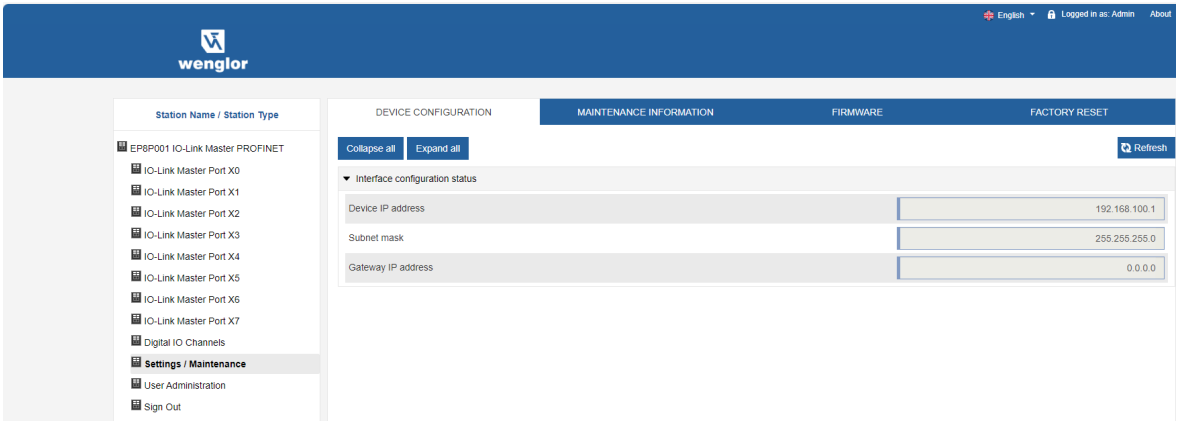
Sobald ein Feldbus aktiv mit dem Gerät arbeitet, gehen die Ausgänge auf „0“ und übernehmen dann den Status, den sie von der Steuerung bekommen.



10.7 Einstellungen / Wartung

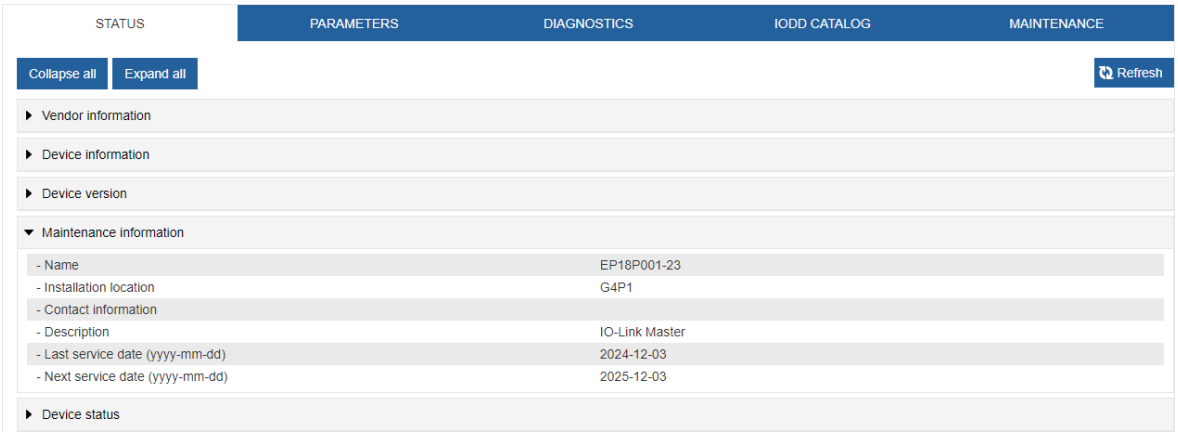
10.7.1 Menü GERÄTEKONFIGURATION

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

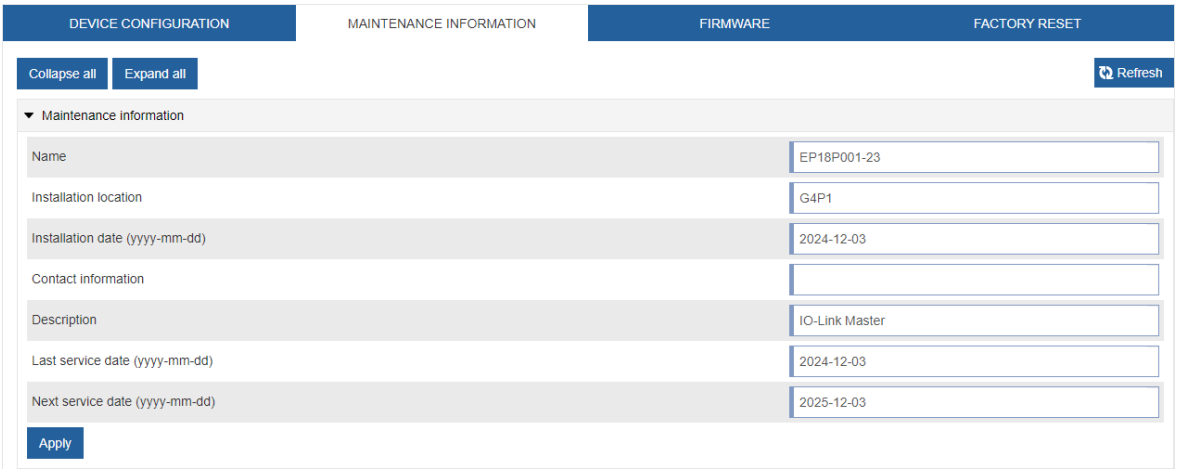


10.7.2 Menü WARTUNGSINFORMATION

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



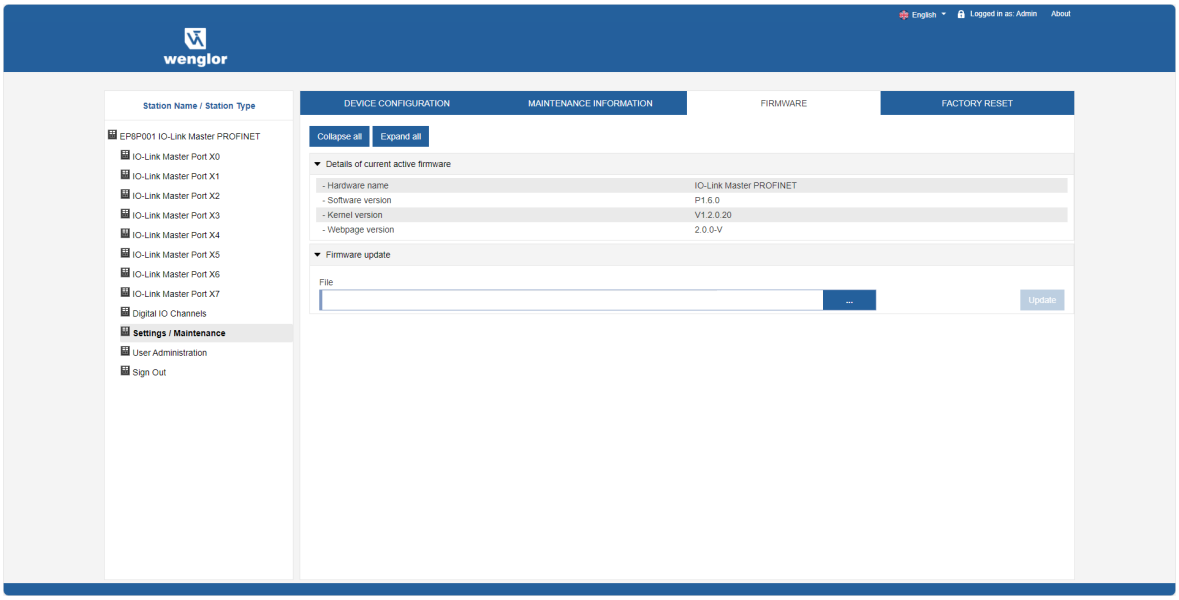
Benutzer mit Service-, Wartungs- und Adminrechten können hier die Informationen zum Gerät eingeben.



10.7.3 Menü FIRMWARE

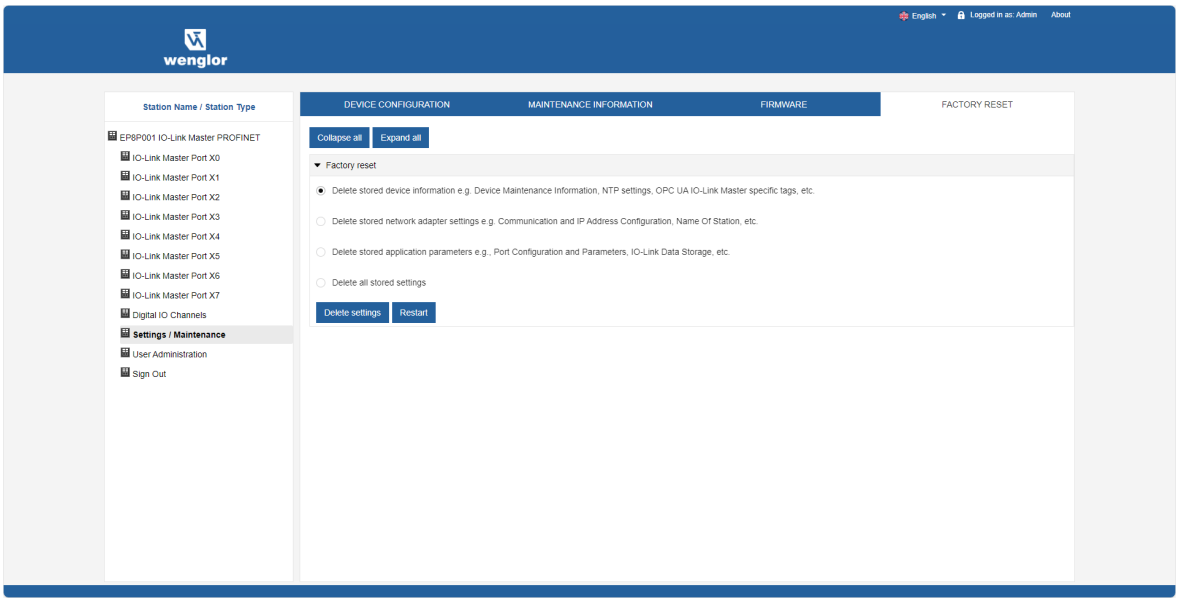
In diesem Menüpunkt werden die Daten der auf dem Gerät laufenden Firmware angezeigt.

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.



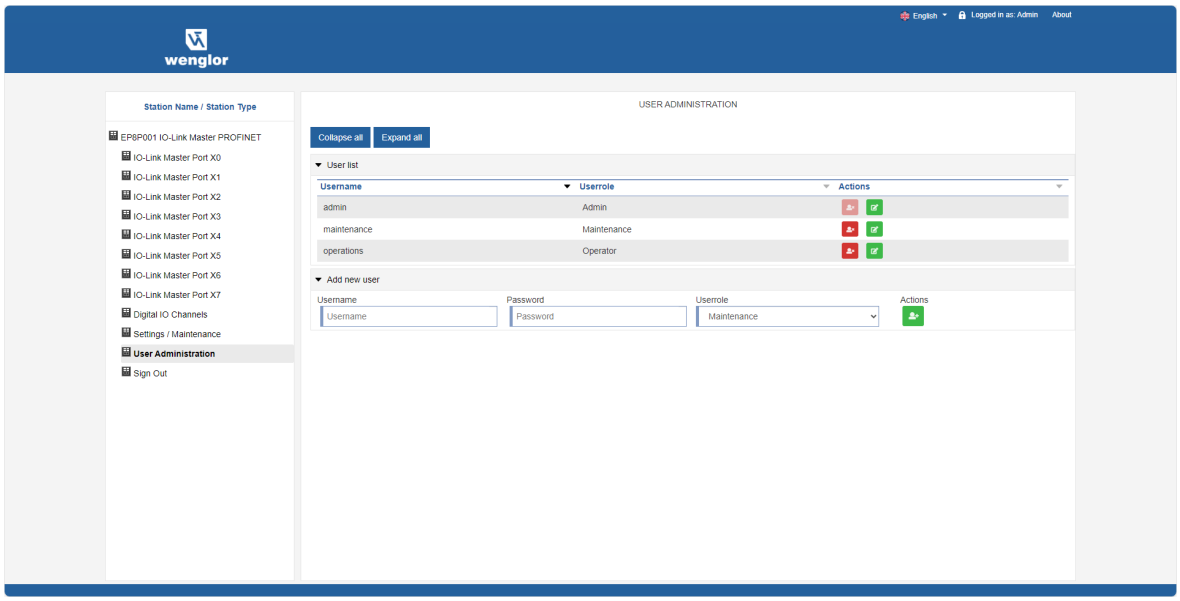
10.8 Benutzerverwaltung

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 Anhang

11.1 Unterstützte EtherNet/IP Objekte

Dieses Kapitel ist eine Aufzählung der in diesem Produkt unterstützten und implementierten CIP-Objekte und Services. Genauere Beschreibungen der einzelnen Objekte und Attribute siehe in der EtherNet/IP Spezifikation.

11.1.1 Standard-Objektklasse

11.1.1.1 Identity Object (Class Code: 0x01)

Class Attribute

Attribute ID	Access Rule	Name	Data Type	Attributbeschreibung	Wertesemantik
1	Get	Revision	UINT	Revision dieses Objekts	Der Wert zwei (02) ist diesem Attribut aktuell zugeordnet. Bei Updates, die eine Erhöhung dieses Wertes erfordern, wird der Wert dieses Attributs um 1 erhöht
2	Get	Max Instance	UINT	Maximale Instanznummer eines Objekts, das in dieser Klassenebene des Geräts aktuell erzeugt wurde.	Die größte Instanznummer eines erzeugten Objekts in dieser Klassenhierarchieebene. Der diesem Attribut derzeit zugewiesene Wert ist eins (01).
6	Get	Max ID Class Attribute	UINT	Die ID-Nummer des letzten Klassenattributs der Klassendefinition, die im Gerät implementiert wurde.	Der Wert dieses Attributs ist sieben (07).
7	Get	Max ID Instance Attributes	UINT	Die ID-Nummer des letzten Instanzattributs der Klassendefinition, die im Gerät implementiert wurde.	Der Wert dieses Attributs ist je nach Produktvariante unterschiedlich. Dieses Attribut zeigt neun an (09).

Instance Attribute

Attribute ID	Access Rule	Name	Data Type	Attributbeschreibung	Wertesemantik
1	Get	Vendor ID	UINT	Identifizierung jedes Vendors anhand der Nummer	640
2	Get	Device Type	UINT	Angabe des allgemeinen Produkttyps	7
3	Get	Product Code	UINT	Identifizierung eines bestimmten Produkts eines einzelnen Vendors	
4	Get	Revision	STRUCT of:	Änderung des Elements, das das Identity Object darstellt	
		Major Revision	USINT	Major Revision der Firmware	
		Minor Revision	USINT	Minor Revision der Firmware	
5	Get	State	WORD	Zusammenfassende Statusinformation zum Gerät	

Attribute ID	Access Rule	Name	Data Type	Attributbeschreibung	Wertesemantik
6	Get	Serial Number	UDINT	Seriennummer des Geräts	
7	Get	Product Name	SHORT_ STRING	Menschenlesbare Bezeichnung	
8	Get	State	USINT	Momentaner Zustand des Geräts, wie vom Zustandsübergangsdiagramm dargestellt	

Common Services

Service Code	Implemented for		Service Name	Dienstbezeichnung
	Class	Instance		
0x01	No	Yes	Get_Attribute_All	Liefert eine vordefinierte Auflistung dieser Objektattribute.
0x05	No	Yes	Reset	Ruft den Rücksetzungsdienst für das Gerät auf. Option 0 startet das Gerät neu. Option 1 ruft eine Rücksetzung auf die Werkseinstellung des Gerätes auf.
0x0E	Yes	Yes	Get_Attribute_Single	Liefert die Inhalte des spezifizierten Attributs.

11.1.1.2 Message Router Object (Class Code: 0x02)

Dieses Objekt hat keine zugänglichen Attribute.

11.1.1.3 Assembly Object (Class Code: 0x04)

Class Attribute

Attribute ID	Access Rule	Name	Data Type	Attributbeschreibung	Wertesemantik
1	GET	Revision	UINT	Revision dieses Objekts	Der Wert eins (01) ist diesem Attribut aktuell zugeordnet. Werden Updates gemacht, die eine Erhöhung dieses Wertes erfordern, wird der Wert dieses Attributs um 1 erhöht.

Instance Attribute

Attribute ID	Access Rule	Name	Data Type	Attributbeschreibung
3	Set,Get	Data	ARRAY of BYTE	
4	Get	Size	UINT	Anzahl der Bytes in Attribut 3

Common Services

Service Code	Implemented for		Service Name	Dienstbezeichnung
	Class	Instance		

Service Code	Implemented for		Service Name	Dienstbezeichnung
0x0E	Yes	Yes	Get_Attribute_Single	Liefert die Inhalte des spezifizierten Attributs.
0x10	No	Yes	Set_Attribute_Single	Ändert einen Attributwert.

11.1.1.4 Connection Manager Object (Class Code: 0x06)

Ethernet Link Object Class Attribute

Attribute ID	Access Rule	Name	Data Type	Attributbeschreibung	Wertesemantik
1	Get	Revision	UINT	Revision dieses Objekts	Der Wert eins (01) ist diesem Attribut aktuell zugeordnet. Werden Updates gemacht, dieeine Erhöhung dieses Wertes erfordern, wird der Wert dieses Attributs um 1 erhöht.
2	Get	Max Instance	UINT	Maximale Instanznummer eines Objekts, das in dieser Klassenebene des Geräts aktuell erzeugt wurde.	Die größte Instanznummer eines erzeugten Objekts in dieser Klassenhierarchieebene. Dieses Attribut zeigt eins an (01).

Instance Attribute:

Es sind keine Instanzattribute für dieses Objekt implementiert.

Gemeinsame Dienste:

Common Services of Ethernet Link Object.

Service Code	Implemented for		Service Name	Dienstbezeichnung
	Class	Instance		
0x0E	Yes	No	Get_Attribute_Single	Liefert die Inhalte des spezifizierten Attributs.

11.1.1.5 Device Level Ring (DLR) Object (Class Code: 0x47)

Class Attribute

Attribute ID	Access Rule	Name	Data Type	Attributbeschreibung	Wertesemantik
1	Get	Revision	UINT	Revision dieses Objektes	Der Wert eins (01) ist diesem Attribut aktuell zugeordnet. Werden Updates gemacht, die eine Erhöhung dieses Wertes erfordern, wird der Wert dieses Attributs um 1 erhöht.

Instance Attribute

Attribute ID	Access Rule	Name	Data Type	Attributbeschreibung
1	Get	Network Topology	USINT	Aktueller Netzwerktopologiemodus
2	Get	Network State	USINT	Aktueller Netzwerkstatus
10	Get	Active Supervisor Address	STRUCT of:	IP- und/oder MACAdresse des aktiven Ring-Supervisors
			UDINT	IP-Adresse des Supervisors
			ARRAY of 6 USINTs	MAC-Adresse des Supervisors
12	Get	Capability Flags	USINT	Beschreibt die DLR Funktionen des Geräts

Common Services

Service Code	Implement of		Service Name	Dienstbezeichnung
	Class	Instance		
0x01	No	Yes	Get_Attribute_All	Liefert eine vordefinierte Auflistung dieser Objektattribute.
0x0E	Yes	Yes	Set_Attribute_Single	Liefert die Inhalte des spezifizierten Attributs.

11.1.1.6 Quality of Service Object (Class Code: 0x48)

Class Attribute

Attribute ID	Access Rule	Name	Data Type	Attributbeschreibung	Wertesemantik
1	Get	Revision	UINT	Revision dieses Objektes	Der Wert eins (01) istdiesem Attribut aktuell zugeordnet. Werden Updates gemacht, dieeine Erhöhung dieses Wertes erfordern, wird der Wert dieses Attributs um 1 erhöht.
2	Get	Max Instance	UINT	Maximale Instanznummer eines Objekts, das in dieser Klassenebene des Geräts aktuell erzeugt wurde.	Die größte Instanznummer eines erzeugten Objekts in dieser Klassenhierarchieebene. Dieses Attribut zeigt eins an (01).

Instance Attribute

Attribute ID	Access Rule	Name	Data Type	Attributbeschreibung
1	Set, Get	802.1Q Tag Enable	USINT	Aktiviert oder deaktiviert das Senden von 802.1Q-Frames auf CIP und IEEE 1588 Meldungen
4	Set, Get	DSCP Urgent	USINT	DSCP-Wert für Meldungen mit dringender Priorität für CIP-Transportklassen 0/1

Attribute ID	Access Rule	Name	Data Type	Attributbeschreibung
5	Set, Get	DSCP Scheduled	USINT	DSCP-Wert für geplante Meldungen mit Priorität für CIP-Transportklassen 0/1
6	Set, Get	DSCP High	USINT	DSCP-Wert für Meldungen mit hoher Priorität für CIP-Transportklassen 0/1
7	Set, Get	DSCP Low	USINT	DSCP-Wert für Meldungen mit niedriger Priorität für CIP-Transportklassen 0/1
8	Set, Get	DSCP Explicit	USINT	DSCP-Wert für explizite CIP-Meldungen (Transportklasse 2/3 und UCMM) und alle weiteren verkapselten EtherNet/IP Nachrichten

Common Services

Service Code	Implement of		Service Name	Dienstbezeichnung
	Class	Instance		
0x0E	Yes	Yes	Get_Attribute_All	Liefert die Inhalte des spezifizierten Attributs..
0x10	No	Yes	Set_Attribute_Single	Ändert die Inhalte der Attribute der Klasse oder des Objekts.

11.1.1.7 TCP/IP Interface Object (Class Code: 0xF5)

Class Attribute

Attribute ID	Access Rule	Name	Data Type	Attributbeschreibung	Wertesemantik
1	Get	Revision	UINT	Revision dieses Objektes	Der Wert vier (04) ist diesem Attribut aktuell zugeordnet. Werden Updates gemacht, die eine Erhöhung dieses Wertes erfordern, wird der Wert dieses Attributs um 1 erhöht.
2	Get	Max Instance	UINT	Maximale Instanznummer eines Objekts, das in dieser Klassenebene des Geräts aktuell erzeugt wurde.	Die größte Instanznummer eines erzeugten Objekts in dieser Klassenhierarchieebene. Dieses Attribut zeigt eins an (01).

Instance Attribute

Attribute ID	Access Rule	Name	Data Type	Attributbeschreibung
1	Set, Get	802.1Q Tag Enable	USINT	Aktiviert oder deaktiviert das Senden von 802.1Q-Frames auf CIP und IEEE 1588 Meldungen
2	Get	Configuration Capability	USINT	Schnittstellen-Fähigkeitsmerker
3	Set, Get	Configuration	USINT	Schnittstellen-Steuerungsmerker

Attribute ID	Access Rule	Name	Data Type	Attributbeschreibung
		Capability		
4	Get	Physical Link Object	STRUCT of	Pfad zum physischen Link-Objekt
		Path size	UINT	Pfadgröße
		Path	Padded EPATH	Logische Segmente, die das physische Link-Objekt identifizieren
5	Set, Get	Interface Configuration	STRUCT of	TCP/IPNetzwerk-Schnittstellenkonfiguration.
		IP Address	UDINT	IP-Adresse des Geräts
		Network Mask	UDINT	Netzwerkmaske des Geräts
		Gateway Address	UDINT	Standard-Gateway-Adresse
		Name Server	UDINT	Primärer Namensserver
		Name Server 2	UDINT	Sekundärer Namensserver
		Domain Name	STRING	Standard-Domänenname
6	Set, Get	Host Name	STRING	Hostname
10	Set, Get	SelectAcd	BOOL	Aktiviert die ACD-Verwendung
11	Set, Get	LastConflictDetecte	STRUCT of	Struktur, die Informationen zum zuletzt erkannten Konflikt enthält
		AcdActivity	USINT	Status der ACD-Aktivität als der letzte Konflikt erkannt wurde
		RemoteMAC	Array of 6 USINT	MAC-Adresse eines Remote Node vom ARP PDU, in dem der Konflikt erkannt wurde
		ArpPdu	ARRAY of 28 USINT	Kopie der rohen ARP PDU, in der der Konflikt erkannt wurde
12	n.c.			
13	Get	Encapsulation Inactivity Timeout	UINT	Anzahl Sekunden der Inaktivität bevor die TCP-Verbindung oder die DTLS-Sitzung geschlossen wird

Common Services

Service Code	Implement of		Service Name	Dienstbezeichnung
	Class	Instance		
0x01	No	Yes	Get_Attribute_All	Liefert eine vordefinierte Auflistung dieser Objektattribute.
0x0E	Yes	Yes	Get_Attribute_All	Liefert die Inhalte des spezifizierten Attributs.
0x10	No	Yes	Set_Attribute_Single	Ändert ein einzelnes Attribut..

11.1.1.8 EtherNet/IP Link Object (Class Code: 0xF6)

Class Attribute

Attribute ID	Access Rule	Name	Data Type	Attributbeschreibung	Wertesemantik
1	Get	Revision	UINT	Revision dieses Objektes	Der Wert vier (04) ist diesem Attribut aktuell zugeordnet. Werden Updates gemacht, die eine Erhöhung dieses Wertes erfordern, wird der Wert dieses Attributs um 1 erhöht.
2	Get	Max Instance	UINT	Maximale Instanznummer eines Objekts, das in dieser Klassenebene des Geräts aktuell erzeugt wurde.	Die größte Instanznummer eines erzeugten Objekts in dieser Klassenhierarchieebene. Dieses Attribut zeigt zwei an (02).
3	Get	Number of Instances	UINT	Anzahl der Objektinstanzen, die in dieser Klassenebene des Geräts aktuell erzeugt wurde.	Die Anzahl der Objektinstanzen in dieser Klassenhierarchieebene. Dieses Attribut zeigt zwei an (02).

Instance Attribute

Attribute ID	Access Rule	Name	Data Type	Attributbeschreibung
1	Get	Interface Speed	USINT	Schnittstellen-Geschwindigkeit
2	Get	Interface Flags	USINT	Schnittstellen-Statusmerker
3	Get	Physical Address	USINT	MAC-Layer-Adresse
4		Interface Counters	STRUCT of	
		In Octets	UDINT	An der Schnittstelle empfangene Oktette
		In Ucast Packets	UDINT	An der Schnittstelle empfangene Unicast-Pakete
		In NUcast Packets	UDINT	An der Schnittstelle empfangene Nicht-Unicast-Pakete
		In Discards	UDINT	Eingehende Pakete an der Schnittstelle empfangen, aber verworfen
		In Errors	UDINT	Eingehende Pakete, die Fehler enthalten (In Discards ausgeschlossen)
		In Unknown Protos	UDINT	Eingehende Pakete mit unbekanntem Protokoll
		Out Octets	UDINT	An die Schnittstelle gesendete Oktette
		Out Ucast Packets	UDINT	An die Schnittstelle gesendete Unicast-Pakete
		Out NUcast Packets	UDINT	An die Schnittstelle gesendete Nicht-Unicast-Pakete
		Out Discards	UDINT	Ausgehende Pakete verworfen
		Out Errors	UDINT	Ausgehende Pakete, die Fehler enthalten

Attribute ID	Access Rule	Name	Data Type	Attributbeschreibung
5	Get	Media Counters	STRUCT of	Medienspezifische Zähler
		Alignment Errors	UDINT	Frames empfangen, die nicht nur vollständige Oktette umfassen
		FCS Errors	UDINT	Empfangene Frames, die die FCS-Prüfung nicht bestehen
		Single Collisions	UDINT	Erfolgreich übertragene Frames, die genau eine Kollision erlitten haben
		Multiple Kollisionen	UDINT	Erfolgreich übertragene Frames, die mehr als eine Kollision erlitten haben
		SQE Test Errors	UDINT	Anzahl durch SQE-Test generierter Fehlermeldungen
		Deferred Transmissions	UDINT	Frames, deren Übertragung durch ausgelastetes Medium verzögert wird
		Late Collisions	UDINT	Anzahl der Fälle, in denen eine Kollision erst später als nach Übertragung von 512 Bits des Pakets erkannt wird
		Excessive Collisions	UDINT	Frames, deren Übertragung aufgrund intensiver Kollisionen fehlschlägt
		MAC Transmit Errors	UDINT	Frames, deren Übertragung aufgrund eines internen Übertragungsfehlers in der MAC-Unterschicht fehlgeschlagen ist
		Carrier Sense Errors	UDINT	Anzahl fehlgeschlagener oder nicht durchgeführter Trägerprüfungen beim Versuch ein Frame zu übertragen
		Frame Too Long	UDINT	Frames, die die zulässige Maximalgröße überschreiten
		MAC Receive Errors	UDINT	Frames, deren Empfang an der Schnittstelle aufgrund eines internen Empfangsfehlers in der MAC-Unterschicht fehlschlägt
6	Set, Get	Interface Control	STRUCT of	Konfiguration der physischen Schnittstelle
		Control Bits	WORD	Schnittstellensteuerungsbits
		Forced Interface Speed	UINT	Geschwindigkeit, mit der die Schnittstelle arbeiten soll
7	Get	Interface Type	USINT	Twisted-Pair, Faser, intern, etc.
8	Get	Interface State	USINT	Aktueller Status der Schnittstelle: in Betrieb, deaktiviert, etc.
9	Set, Get10	Admin State	USINT	Administrativer Status: aktiviert, deaktiviert
10	Set, Get	Interface Label	SHORT_STRING	Menschenlesbare Bezeichnung
11	Get	Interface Capability	STRUCT of	Anzeige der Schnittstellenfähigkeiten
		Capability Bits	DWORD	Schnittstellenfähigkeiten außer Geschwindigkeit und Duplex
		Speed/Duplex Options	STRUCT of	Zeigt durch das Schnittstellensteuerung sattribut unterstützte Geschwindigkeit und Duplex-Paare an

Attribute ID	Access Rule	Name	Data Type	Attributbeschreibung
			USINT	Geschwindigkeits- /Duplex-Array-Zähler
			ARRAY of STRUCT of	Geschwindigkeits- /Duplex-Array
			UINT	Schnittstellengeschwindigkeit
			UINT	Schnittstellenduplexmodus

Common Services

Service Code	Implement of		Service Name	Dienstbezeichnung
	Class	Instance		
0x01	No	Yes	Get_Attribute_All	Liefert eine vordefinierte Auflistung dieser Objektattribute.
0x0E	Yes	Yes	Get_Attribute_Single	Liefert die Inhalte des spezifizierten Attributs.
0x4C	No	Yes[1]	Set_Attribute_Single	Ändert ein einzelnes Attribut..

[1] The Get_and_Clear sevice is only implemented for the attributes 4 and 5

11.1.2 Vendor Spezifische Objekte

11.1.2.1 IO-Link Device Parameter Object (Class Code 0x83)

Class Attribute

Attribute ID	Access Rule	Name	Data Type	Attributbeschreibung	Wertesemantik
1	Get	Revision	UINT	Revision dieses Objektes	Der Wert eins (01) ist diesem Attribut aktuell zugeordnet. Werden Updates gemacht, die eine Erhöhung dieses Wertes erfordern, wird der Wert dieses Attributs um 1 erhöht.
2	Get	Max Instance	UINT	Maximale Instanznummer eines Objekts, das in dieser Klassenebene des Geräts aktuell erzeugt wurde.	Die größte Instanznummer eines erzeugten Objekts in dieser Klassenhierarchieebene Dieses Attribut zeigt eins an (01).
6	Get	Max ID Class Attribute	UINT	Die ID-Nummer des letzten Klassenattributs der Klassendefinition, die im Gerät implementiert wurde.	Der Wert dieses Attributs ist sieben (07).
7	Get	Max ID Instance Attributes	UINT	Die ID-Nummer des letzten Instanzattributs der Klassendefinition, die im Gerät implementiert wurde.	Der Wert dieses Attributs ist je nach Produktvariante unterschiedlich. Die Teilenummer 55143 weist die 2 und die Teilenummer 55144 die 4 auf.

Instance Attribute

Instanz Attribute werden nicht unterstützt.

Object-Specific Services

Die folgenden klassenspezifischen Dienste werden für das IO-Link-Device-Parameterobjekt definiert.

Service Code	Implement of		Service Name	Dienstbezeichnung
	Class	Instance		
0x4B	No	Yes	Read_ISDU	Parameter im IO-Link-Device im Rohformat lesen, d.h. Big Endian
0x4C	No	Yes	Write_ISDU	Parameter in das IO-Link-Device im Rohformat schreiben, d.h. Big Endian

Read_ISDU Service

Name	Data Type	Description
Index	UINT	IO-Link device index
Subindex	USINT	IO-Link device subindex

Write_ISDU Service

Name	Data Type	Description
Index	UINT	IO-Link device index
Subindex	USINT	IO-Link device subindex
Data	ARRAY of USINT	IO-Link device ISDU data

11.2 Erläuterung der Prozessdaten

11.2.1 Digital Input

Die Reihenfolge der digitalen Eingangsdaten ist abhängig von dem Konfigurationsparameter „Pin_Port_based_IO_Layout“. Folgende Tabellen erläutern dies:

Port Based

Byte	1								0							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Port	X7	X7	X6	X6	X5	X5	X4	X4	X3	X3	X2	X2	X1	X1	X0	X0
Pin	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4
Kanal	17	07	16	06	15	05	14	04	13	03	12	02	11	01	10	00

Pin Based

Byte	1								0							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Port	X7	X7	X6	X6	X5	X5	X4	X4	X3	X3	X2	X2	X1	X1	X0	X0
Pin	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4
Kanal	17	16	15	14	13	12	11	10	07	06	05	04	03	02	01	00

INFORMATION

Die Tabellen für Port- und Pin Based sind auch für Digital Input Qualifier, Digital Output Qualifier und Digital Output gültig.

11.2.2 DI-Qualifier

Die Digital Input Qualifier geben Ihnen auf einem schnellen Weg die Auskunft über die Integrität des Eingangssignals.

Bit-Wert	Beschreibung
0	Ungültig
1	Gültig

INFORMATION

Bit-Reihenfolge ist abhängig von Konfigurationsparameter „Pin_Port_based_IO_Layout“. Siehe Kap. 12.2.1 "Digital Input"

11.2.3 DO-Qualifier

Die Digital Output Qualifier geben Ihnen auf einem schnellen Weg die Auskunft über die Integrität des Ausgangssignals.

Bit-Wert	Beschreibung
0	Ungültig
1	Gültig

INFORMATION

Bit-Reihenfolge ist abhängig von Konfigurationsparameter „Pin_Port_based_IO_Layout“. Siehe Kap. 12.2 "Erläuterung der Prozessdaten"

11.2.4 System Status

Die Systemstatus-Bitleiste spiegelt die Information über das Gesamtgerät wieder.

Byte	Beschreibung
0...3	Bit 0: Unterspannung Bus/Sensorversorgung
	Bit 1: Unterspannung Aktorversorgung
	Bit 2: Keine Aktorversorgung
	Bit 3: Reserviert
	Bit 4: Mindestens ein Kanal hat einen Sensorkurzschluss
	Bit 5: Mindestens ein Kanal hat einen Aktorkurzschluss
	Bit 6: Reserviert
	Bit 7: Reserviert
	Bit 8: Reserviert
	Bit 9: Mindestens ein IO-Link-Kanal hat einen Fehler (außer Drahtbruch)
	Bit 10: Überspannung Bus/Sensorversorgung
	Bit 11: Überspannung Aktorversorgung
	Bit 12: Mindestens ein IO-Link-Kanal hat einen Drahtbruch
	Bit 13 ... 31: Reserviert, auf 0 gesetzt

11.2.5 IO-Link Port X Status

Byte	Beschreibung	Wert
0...1	IO-Link Data Status	Bit 0 - 4: reserviert Bit 5: DevCom, wird gesetzt, wenn ein Device erkannt wird und sich im Zustand PREOPERATE oder OPERATE befindet. Es wird zurückgesetzt, wenn kein Device vorhanden ist. Bit 6: DevErr, wird gesetzt, wenn ein Fehler oder eine Warnung aufgetreten ist, die entweder einem Device oder einem Port zugeordnet ist. Es wird zurückgesetzt, wenn es keinen Fehler oder keine Warnung gibt. Bit 7: PQ, wird gesetzt, wenn gültige Prozessdaten zwischen Master und Device ausgetauscht werden. Es wird zurückgesetzt, wenn die Prozessdaten nicht gültig sind.
2...3	Vendor ID of connected IO-Link Device	
4...7	Device ID of connected IO-Link Device	

11.2.6 Diagnostic Buffer

Der Diagnose Buffer besteht aus einem Array von Diagnose-Strukturen und hat eine Länge von 8 Strukturen. Eine Diagnose-Struktur ist 8 Bytes groß. Es ergibt die Gesamtlänge des Diagnostic Buffer 64 Byte.

INFORMATION

Für weitere Informationen über eine Diagnose-Struktur schauen Sie bitte unter Diagnose-Struktur in der Steuerung [▶ 77]

11.2.7 Digital Output

INFORMATION

Die Reihenfolge der digitalen Ausgangsdaten ist abhängig von Konfigurationsparameter „Pin_Port_based_IO_Layout“. Siehe Digital Input [▶ 112]

12 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.

13 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.

14 Konformitätserklärungen

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