

ICE1-8IOL-S2-G60L-V1D

Feldbusmodul mit Multiprotokoll-Technologie und I/O-Link

Handbuch



Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie, herausgegeben vom Zentralverband Elektroindustrie (ZVEI) e. V. in ihrer neuesten Fassung sowie die Ergänzungsklausel: "Erweiterter Eigentumsvorbehalt".

Weltweit

Pepperl+Fuchs-Gruppe

Lilienthalstr. 200

68307 Mannheim

Deutschland

Telefon: +49 621 776 - 0

E-Mail: info@de.pepperl-fuchs.com

<https://www.pepperl-fuchs.com>

1	Einleitung	5
1.1	Inhalt des Dokuments	5
1.2	Hersteller	5
1.3	Zielgruppe, Personal	5
1.4	Verwendete Symbole.....	6
2	Produktbeschreibung	7
2.1	Einsatz und Anwendung	7
2.2	Anzeigen und Bedienelemente	9
2.3	Schnittstellen und Anschlüsse	12
2.4	Abmessungen	15
3	Installation.....	16
3.1	Allgemeine Hinweise	16
4	Inbetriebnahme, Protokolleinstellung	18
4.1	Protokolleinstellung	18
5	Inbetriebnahme bei PROFINET	20
5.1	Vorbereitung.....	20
5.2	Konfigurationsbeispiel	20
5.2.1	Einbindung PROFINET-IO-Module im TIA-Portal	21
5.2.2	Vergabe eines eindeutigen Gerätenamens im Steuerungssystem.....	23
5.2.3	Zuweisen des Gerätenamens an ein PROFINET-IO-Modul	24
5.2.4	Konfiguration der IO-Link-Kanäle.....	27
5.2.5	Parametrierung der IO-Link-Kanäle	30
5.2.5.1	Fail Safe Configuration (nur Ausgänge)	30
5.2.5.2	Port Parameters in IO-Link Mode	31
5.2.6	Parametrierung des Status-/Control-Moduls.....	34
5.2.6.1	General Device Settings	35
5.2.6.2	General Diagnosis Settings.....	37
5.2.6.3	Fail Safe Configuration.....	38
5.2.6.4	Surveillance Timeout Configuration	38
5.2.6.5	Digital-Input Logic	39
5.2.6.6	Digital-IO-mode for Ch. B/Pin 2	39
5.2.7	Siemens IO-Link Bibliothek.....	40
5.2.8	Gerätetausch ohne Wechselmedium/PG	41
5.2.9	Identifikations- und Wartungsfunktionen (I&M)	43
5.2.10	Priorisierter Hochlauf/Fast Start-Up (FSU).....	47
5.3	Bitbelegung	48
5.3.1	Prozessdaten Status-/Control-Modul, Slot 1/Subslot 1	48
5.3.1.1	Digitaler IO-Mapping-Modus 1 (Default-Mapping)	48
5.3.1.2	Digitaler IO-Mapping-Modus 2 (Alternativ-Mapping).....	49
5.3.2	Prozessdaten IO-Link-Anschlüsse, Slot 1/Subslot 2 ... Subslot 9.....	51

6	Der integrierte Webserver	53
7	Störungsbeseitigung	58
7.1	Diagnoseanzeige im integrierten Webserver	58
7.2	Alarm- und Fehlermeldungen der Module über PROFINET	58

1 Einleitung

1.1 Inhalt des Dokuments

Dieses Dokument beinhaltet Informationen, die Sie für den Einsatz Ihres Produkts in den zutreffenden Phasen des Produktlebenszyklus benötigen. Dazu können zählen:

- Produktidentifizierung
- Lieferung, Transport und Lagerung
- Montage und Installation
- Inbetriebnahme und Betrieb
- Instandhaltung und Reparatur
- Störungsbeseitigung
- Demontage
- Entsorgung



Hinweis!

Entnehmen Sie die vollständigen Informationen zum Produkt der weiteren Dokumentation im Internet unter www.pepperl-fuchs.com.

Die Dokumentation besteht aus folgenden Teilen:

- vorliegendes Dokument
- Datenblatt

Zusätzlich kann die Dokumentation aus folgenden Teilen bestehen, falls zutreffend:

- EU-Baumusterprüfbescheinigung
- EU-Konformitätserklärung
- Konformitätsbescheinigung
- Zertifikate
- Control Drawings
- Betriebsanleitung
- weitere Dokumente

1.2 Hersteller

Pepperl+Fuchs-Gruppe Lilienthalstraße 200, 68307 Mannheim, Deutschland

Internet: www.pepperl-fuchs.com
--

1.3 Zielgruppe, Personal

Die Verantwortung hinsichtlich Planung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Demontage liegt beim Anlagenbetreiber.

Nur Fachpersonal darf die Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Demontage des Produkts durchführen. Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung und die weitere Dokumentation gelesen und verstanden haben.

Machen Sie sich vor Verwendung mit dem Gerät vertraut. Lesen Sie das Dokument sorgfältig.

1.4 Verwendete Symbole

Dieses Dokument enthält Symbole zur Kennzeichnung von Warnhinweisen und von informativen Hinweisen.

Warnhinweise

Sie finden Warnhinweise immer dann, wenn von Ihren Handlungen Gefahren ausgehen können. Beachten Sie unbedingt diese Warnhinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden.

Je nach Risikostufe werden die Warnhinweise in absteigender Reihenfolge wie folgt dargestellt:



Gefahr!

Dieses Symbol warnt Sie vor einer unmittelbar drohenden Gefahr.

Falls Sie diesen Warnhinweis nicht beachten, drohen Personenschäden bis hin zum Tod.



Warnung!

Dieses Symbol warnt Sie vor einer möglichen Störung oder Gefahr.

Falls Sie diesen Warnhinweis nicht beachten, können Personenschäden oder schwerste Sachschäden drohen.



Vorsicht!

Dieses Symbol warnt Sie vor einer möglichen Störung.

Falls Sie diesen Warnhinweis nicht beachten, können das Produkt oder daran angeschlossene Systeme und Anlagen gestört werden oder vollständig ausfallen.

Informative Hinweise



Hinweis!

Dieses Symbol macht auf eine wichtige Information aufmerksam.



Handlungsanweisung

1. Dieses Symbol markiert eine Handlungsanweisung. Sie werden zu einer Handlung oder Handlungsfolge aufgefordert.

2 Produktbeschreibung

2.1 Einsatz und Anwendung

Die ICE1-8IOL-* -Module fungieren als Schnittstelle in einem industriellen Feldbussystem. Sie ermöglichen die Kommunikation einer zentralen Steuerung in der Leitebene mit dezentralen Sensoren und Aktuatoren in der Feldebene. Durch die damit realisierbaren Linien- oder Ringtopologien ist eine zuverlässige Datenkommunikation und deutliche Reduzierung der Verdrahtung und damit der Kosten für Installation und Instandhaltung möglich. Zudem besteht die Möglichkeit der einfachen und schnellen Erweiterung.

Die Module der ICE1-8IOL-* -Serie verfügen über ein robustes Metallgehäuse aus Zinkdruckguss. Durch das komplett vergossene Gerätegehäuse ist die Modulelektronik vor Umwelteinflüssen geschützt und über einen breiten Temperaturbereich einsetzbar. Trotz des robusten Designs bieten die Module kompakte Abmessungen und ein geringes Gewicht. Sie eignen sich besonders für den Einsatz in Maschinen und Anlagen mit einer moderaten E/A-Konzentration auf verteilten Baugruppen.

Multiprotokoll (EtherNet/IP, PROFINET)

Die Multiprotokoll-Module ermöglichen Ihnen, für die Kommunikation innerhalb eines Feldbusystems verschiedene Protokolle auszuwählen. Dadurch lassen sich die Multiprotokoll-Module in verschiedene Netze einbinden, ohne für jedes Protokoll spezifische Module zu erwerben. Außerdem haben Sie durch diese Technik die Option, ein und dasselbe Modul in verschiedenen Umgebungen einzusetzen.

Über Drehcodierschalter im unteren Bereich der Module stellen Sie komfortabel und einfach sowohl das Protokoll als auch die Adresse des Moduls ein, sofern das zu verwendende Protokoll dies unterstützt. Haben Sie eine Protokollwahl vorgenommen und einmal die zyklische Kommunikation gestartet, merkt sich das Modul diese Einstellung und nutzt das gewählte Protokoll ab diesem Zeitpunkt. Um mit diesem Modul ein anderes unterstütztes Protokoll zu nutzen, führen Sie einen Factory Reset durch.

Ein-/Ausgabekanäle für die Feldebene

Für die Feldebene verfügen die Module über folgende Ein-/Ausgabekanäle

- 8 IO-Link Master Ports
 - 4 IO-Link Master Ports Class A
 - 4 IO-Link Master Ports Class B

Falls ein oder mehrere IO-Link-Ports nicht benötigt werden, können diese auch zu digitalen Eingängen oder Ausgängen frei konfiguriert werden (SIO-Mode).

- 4 festverdrahtete digitale Eingänge
- 4 konfigurierbare digitale Ausgänge (statt Spannungsausgänge der Class B-Master Ports an Pin 2)

IO-Link-Merkmale der Module

Die Module unterstützen den IO-Link Standard v1.1.

- Parametrierung der IO-Link Geräte in PROFINET über Siemens-Funktionsbausteine IO_LINK_DEVICE für Step7 und TIA Portal

8 x IO-Link Master-Ports

- 4 Class A-Anschlüsse mit einem zusätzlichen fest verdrahteten digitalen Eingang an Pin 2 des I/O-Ports.
- 4 Class B-Anschlüsse mit galvanisch getrennter Hilfsstromversorgung für bis zu 2 A pro Port an Pins 2 und 5 mit insgesamt 8 A Strom.
- Die Hilfsstromversorgung kann wahlweise als Digitalausgang konfiguriert werden.

IO-Link-Anschlüsse

- 5-poliger M12-Stecker

Parameterspeicher

- Die Parameter Storage-Funktion speichert und überwacht die Parameter des IO-Link-Gerätes und des IO-Link-Master.
- Die Funktion bietet Ihnen die Möglichkeit, das IO-Link Gerät oder den IO-Link Master einfach zu ersetzen.

Dies ist ab der IO-Link-Spezifikation V1.1 möglich und nur wenn das IO-Link-Gerät und der IO-Link-Master die Funktion unterstützen.

IO-Link-Geräteparametrierung

- Die IO-Link Geräte können im PROFINET-Protokoll über den Siemens Funktionsbaustein IO_LINK_DEVICE für STEP 7 und das TIA Portal parametrierbar werden.

Besondere Produktmerkmale

■ Robustes Design:

Als Anschlussmöglichkeit bietet die Modulreihe den weit verbreiteten M12-Steckverbinder mit A-Kodierung für die E/A-Signale und D-Kodierung für das Netz. Darüber hinaus sind die Steckverbinder farbkodiert, um eine Verwechslung der Ports zu verhindern. Die Ausgangsstromkreise sind galvanisch vom restlichen Netz und der Sensorelektronik getrennt. Dadurch werden Steuerungen zuverlässig vor Störsignalen geschützt.

■ Integrierter Webserver:

Die Anpassung der Netzwerkparameter wie IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway ist über den integrierten Webserver möglich. Für eine automatisierte Zuweisung der Netzwerkparameter durch entsprechende Server unterstützen die Module die Kommunikationsprotokolle BOOTP und DHCP.

Sie können die Parameter des IO-Link Device über den integrierten Webserver lesen und neue Parameter im Single-Write-Modus in die Module schreiben. Der Single-Write-Modus aktiviert nicht den automatischen Parameterspeicher-Mechanismus

■ Force Mode

Die Modul-Ports können im Force Mode temporär als digitale Eingänge/Ausgänge oder IO-Link-Ports konfiguriert werden. Die Konfiguration gilt bis zum nächsten Ausschalten des Moduls.

Der "Force Mode" ermöglicht die Simulation von Prozessdaten der digitalen Ein-/Ausgänge, ohne dass Sensoren und Aktoren angeschlossen werden müssen. Somit können Sie eine Applikation ohne vollständige physische Anwendung vorab testen. Es besteht die Möglichkeit Eingangsschaltzustände zu simulieren oder sogar ohne Steuerung Ausgänge zu schalten. Diese Funktion erleichtert und beschleunigt eine Maschineninbetriebnahme und kann für die Überprüfung neuer Produktionsanlagen genutzt werden.

■ Integrierter Netzwerk-Switch:

Der integrierte 2-Port-Ethernet-Switch der Module erlaubt den Aufbau einer Linientopologie oder zusätzlich eine Ringtopologie für das EtherNet/IP- oder das PROFINET-Netz. Das zusätzlich implementierte DLR- bzw. MRP-Protokoll ermöglicht den Entwurf einer hochverfügbaren Netzinfrastruktur.

■ Redundanz-Funktion:

Die Firmware der Module unterstützt bei Ring-Topologien die Redundanz-Funktion DLR (Device-Level-Ring) bzw. MRP (Media Redundancy Protokoll). Dadurch wechseln die Module bei einer Unterbrechung der Verbindung sofort auf ein alternatives Ringsegment und sorgen so für einen unterbrechungsfreien Betrieb. Die unterstützte DLR-Klasse ist "Beacon-Based" entsprechend der EtherNet/IP-Spezifikation.

■ Fail-Safe-Funktion:

Die Module bieten eine Fail-Safe-Funktion. Damit haben Sie die Möglichkeit, das Verhalten jedes einzelnen Ausgangskanals im Falle einer Unterbrechung oder eines Verlusts der Kommunikation festzulegen.

■ **QuickConnect:**

QuickConnect ermöglicht den Modulen durch einen beschleunigten Hochfahrprozess die besonders schnelle Aufnahme der Kommunikation in einem EtherNet/IP-Netz. Damit ist beispielsweise ein schnellerer Werkzeugwechsel möglich.

■ **S2-Systemredundanz:**

S = Single network access point

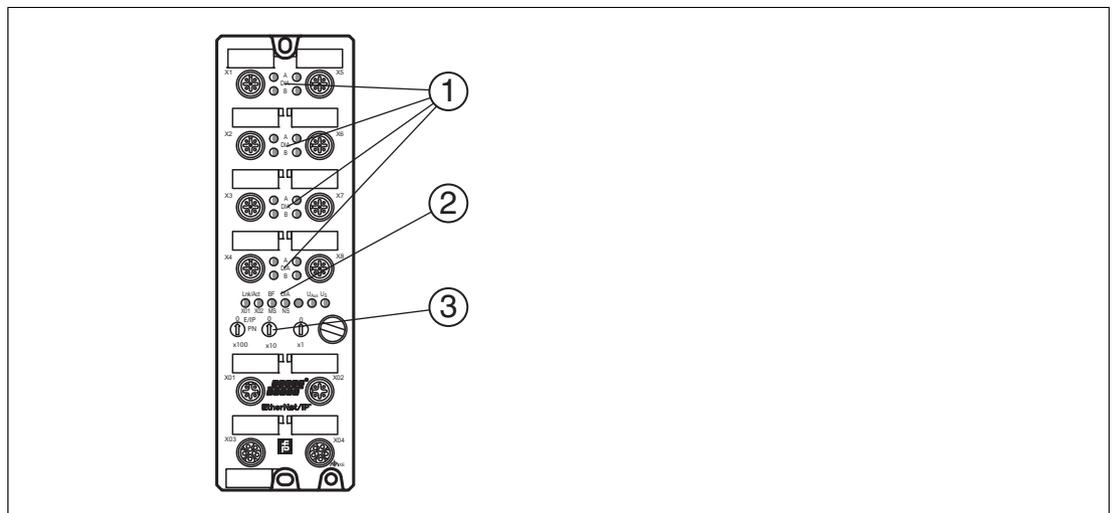
2 = Wechsel zwischen 2 Anwendungsbeziehungen möglich

Die S2-Systemredundanz nutzt ein System aus einem PROFINET-Gerät, das mit 2 redundanten PROFINET-Steuerungen verbunden ist. Dadurch kann bei einem Ausfall der Verbindung zur primären Steuerung die zusätzliche Steuerung die IO-Datenaustauschverbindung übernehmen.

Normalerweise löst ein Ausfall der Verbindung zur Hauptsteuerung den Wechsel zur zusätzlichen Steuerung aus. Ein manuelles Umschalten kann über die zusätzliche Steuerung erzwungen werden.

2.2 Anzeigen und Bedienelemente

ICE1-8IOL-S2-G60L-V1D



- ① LED Kanalanzeige
- ② LED Statusanzeige
- ③ Drehschalter



Hinweis!

Die LEDs im unteren Bereich des Ethernet-IO-Moduls haben abhängig vom eingestellten Protokoll unterschiedliche Benennungen und unterschiedliche Funktionen. Die nachfolgenden LED-Beschreibungen sind deshalb aufgeteilt in einen allgemeinen Teil (1), gültig für alle Protokolleinstellungen und LED-Beschreibungen jeweils für eine bestimmte Protokolleinstellung (2).

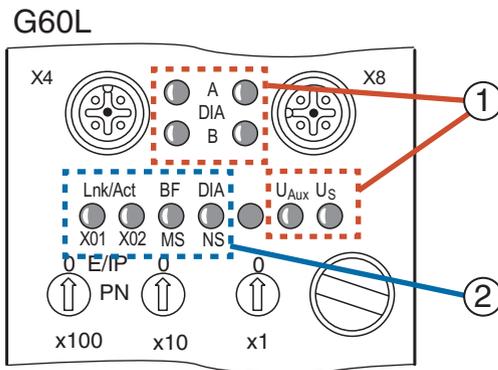


Abbildung 2.1

Anzeigen - allgemeiner Teil

Beschreibung für LED A, B, DIA, U_S, U_{Aux}

LED	Funktion
DIA LED A (jeweils für X1 - X8 A)	rot: Peripheriefehler (Sensor- /Aktorüberlast oder Kurzschluss) SIO-Mode gelb: Kanalstatus A (Pin4) ist "ein" aus: kein Fehler, nicht angeschlossen IO-Link-Mode grün: IO-Link-Kommunikation vorhanden grün blinkend: kein IO-Link-Gerät angeschlossen aus: nicht für IO-Link konfiguriert
DIA LED B (jeweils X1 - X8 B)	rot: Peripheriefehler (Sensor- /Aktorüberlast oder Kurzschluss an Leitung L+ (Pin 1)) SIO-Mode weiß: Kanalstatus B (Pin 2) ist "ein" rot: Überlast oder Kurzschluss an C/Q (Pin 4) Leitung aus: kein Fehler, nicht angeschlossen IO-Link-Mode rot: IO-Link COM Mode: IO-Link Kommunikationsfehler oder Überlast oder Kurzschluss an C/Q (Pin 4) Leitung grün blinkend: kein IO-Link-Gerät angeschlossen aus: nicht für IO-Link konfiguriert
LED U _S	grün: Spannung $19\text{ V} \leq U_S \leq 30\text{ V}$ rot: Spannung $U_S < 19\text{ V}$ oder $U_S > 30\text{ V}$
LED U _{Aux}	grün: Spannung $19\text{ V} \leq U_{Aux} \leq 30\text{ V}$ rot: Spannung $U_{Aux} < 19\text{ V}$ oder $U_L > 30\text{ V}$ Rot-Meldung nur möglich, wenn bei EtherNet/IP in "General Diagnosis Settings" die Option "Report U _{Aux} supply voltage fault" aktiviert ist oder bei PROFINET in "Globale Diagnoseparameter" die Option "U _{Aux} -Versorgungsdiagnose aktiviert ist.

Tabelle 2.1

2022-02

EtherNet/IP-Anzeigen

Bereich E/IP: relevante LEDs Lnk/Act X01, Lnk/Act X02, MS, NS

LED	Funktion
LED Lnk/Act X01 LED Lnk/Act X02	grün: Verbindung Ethernet-Teilnehmer gelb blinkend: Datenaustausch IO-Device aus: keine Verbindung
LED MS	grün: Modul betriebsbereit grün blinkend: Konfiguration fehlt rot/grün blinkend: Selbsttest rot: schwerer, nicht behebbarer Fehler rot blinkend: leichter, behebbarer Fehler (z. B. fehlerhafte Konfiguration) aus: Modul ausgeschaltet
LED NS	grün: Modul hat mindestens eine existierende Verbindung grün blinkend: Modul hat keine existierenden Verbindungen. IP-Adresse ist vorhanden rot/grün: Modul führt einen Selbsttest durch rot: Modul hat festgestellt, dass zugewiesene IP-Adresse bereits existiert rot blinkend: Die Verbindung hat das Zeitlimit überschritten oder ist unterbrochen aus: Modul ist ausgeschaltet oder hat keine IP-Adresse.

Tabelle 2.2

PROFINET-Anzeigen

Bereich P: relevante LEDs Lnk/Act X01, Lnk/Act X02, BF, DIA

LED	Funktion
LED Lnk/Act X01 LED Lnk/Act X02	grün: Verbindung Ethernet-Teilnehmer gelb blinkend: Datenaustausch IO-Device aus: keine Verbindung
LED BF	rot: Konfiguration fehlt, keine oder langsame physikalische Verbindung rot blinkend: Link vorhanden aber keine Kommunikationsverbindung zum PROFINET-Controller aus: kein Fehler
LED DIA	rot: PROFINET Diagnostic-Alarm aktiv rot blinkend (1 Hz): Time-out oder FailSafe Mode ist aktiv rot blinkend (2 Hz) für 3s: DCP-Signal-Service wird über den Bus ausgelöst rot doppelblinkend: Firmware-Update aus: kein Fehler

Tabelle 2.3

Bedienelemente

Schalter	Funktion
Drehschalter X100	Einstellen des Feldbusprotokolls Einstellen der IP-Adresse ¹
Drehschalter X10	Einstellen der IP-Adresse ²
Drehschalter X1	Einstellen der IP-Adresse ³

1. nur EtherNET/IP

2. nur EtherNET/IP

3. nur EtherNET/IP

2.3 Schnittstellen und Anschlüsse

Die dargestellten Kontaktanordnungen zeigen die Vorderansicht auf den Steckbereich der Steckverbinder.

Feldbus-Anschluss X01, X02



Vorsicht!

Zerstörungsgefahr!

Legen Sie die Spannungsversorgung nie auf die Datenkabel.

- Anschluss: M12-Buchse, 4-polig, D-kodiert
- Farbkodierung: grün



Abbildung 2.2 Schemazeichnung Port X01, X02

Port	Pin	Signal	Funktion
Ports X01, X02	1	TD+	Transmit Data +
	2	RD+	Receive Data +
	3	TD-	Transmit Data -
	4	RD-	Receive Data -

Tabelle 2.4 Belegung Port X01, X02

Anschluss für IO-Link, digitale Ein-/Ausgänge X1 ...X 8

- Anschluss: M12-Buchse, 5-polig, A-kodiert
- Farbkodierung: schwarz



Vorsicht!

Zerstörungsgefahr bei externer Sensorversorgung!

Die Moduleinspeisung der Sensorversorgung U_S darf ausschließlich über den angegebenen Spannungsanschluss (Power X03/X04 >> $U_S +24\text{ V/GND}_{U_S}$) des Moduls erfolgen. Eine externe Einspeisung der Spannungsversorgung über den IO-Port (Port X1-X8 >> Pin 1/Pin 3) ist nicht zulässig und kann die Modulelektronik durch Rückspeisung zerstören.



Vorsicht!

Galvanische Trennungen nicht durch falsche Verkabelung aufheben!

Die Sensorversorgung (Port X5–X8 >> Pin 1/Pin 3) und erweiterte Sensorversorgung (Port X5–X8 >> Pin 2/Pin 5) sind galvanisch voneinander getrennt. Wenn die Bezugspotentiale (GND_{U_S} – Pin 3) und ($GND_{U_{Aux}}$ – Pin 5) verbunden sind, können unzulässige Ausgleichsströme fließen. In diesem Fall ist die Verbindung eines Sensors an (Port X5–X8 >> Pin 2) nicht zulässig!

Die Beseitigung der galvanischen Trennung wird nicht empfohlen.



Vorsicht!

Zerstörungsgefahr!

Legen Sie die Spannungsversorgung nie auf die Datenkabel.

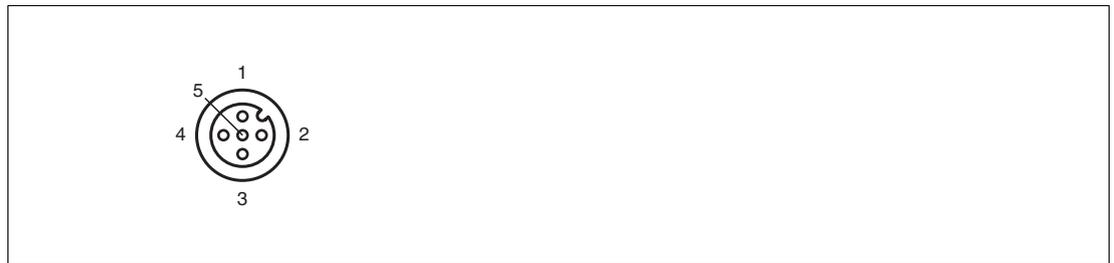


Abbildung 2.3 Schemazeichnung Ein-/Ausgänge 1 - 8

Port	Pin	Signal	Funktion
IO-Link Class A, Ein-/Ausgänge X1 ... X4	1	L+	IO-Link-Sensor Stromversorgung +24 V
	2	IN-x	Kanal B: digitaler Eingang (Typ 1)
	3	L-	IO-Link-Sensor Stromversorgung GND_Us
	4	C/Q	Kanal A: IO-Link Datenaustausch
	5	n.c.	nicht belegt

Port	Pin	Signal	Funktion
IO-Link Class B, Ein-/Ausgänge X5 ... X8	1	L+	IO-Link-Sensor Stromversorgung +24 V
	2	U _{AUX} (+24 V)	Kanal B: Hilfsspannung, galvanisch von der IO-Link- und Modul-Stromversorgung getrennt
	3	L-	IO-Link-Sensor Stromversorgung GND_Us
	4	C/Q	Kanal A: IO-Link Datenaustausch
	5	GND_U _{AUX}	Schutzerde, Referenzpotential U _{AUX}

Anschluss für die Spannungsversorgung X03, X04

- Spannungsversorgung mit M12-Power L-kodiert
- Farbkodierung: grau



Hinweis!

Verwenden Sie ausschließlich Netzteile für die System-/Sensor- und Aktorversorgung, welche PELV (Protective-Extra-Low-Voltage) oder SELV (Safety-Extra-Low-Voltage) entsprechen. Spannungsversorgungen nach EN 61558-2-6 (Trafo) oder EN 60950-1 (Schaltnetzteile) erfüllen diese Anforderungen.



Vorsicht!

Funktionsausfall, wenn Systemspannungsversorgung zu niedrig ist.

Stellen Sie in jedem Fall sicher, dass die Versorgungsspannung gemessen an dem am weitesten entfernten Teilnehmer (Sensor/Aktor) aus Sicht der Systemversorgungsspannung 18 V DC nicht unterschreitet.



Hinweis!

Anschluss der Spannungsversorgung

Beachten Sie beim Anschluss der Spannungsversorgung das Konzept für die getrennte Versorgung von Sensor- und Systemversorgung über U_S und der Hilfsspannung über U_{Aux} für z. B. Aktoren. Im Falle eines Spannungsversorgungskonzepts der Anlage mit einer getrennten Systemstromversorgung und Laststromversorgung kann so der Sensor- und Systembereich des Ethernet-IO-Moduls auch bei Ausfall der Laststromversorgung weiter arbeiten.

Beachten Sie bei der Stromversorgung mehrerer in Reihe geschalteter Ethernet-IO-Module die richtige Anschlussystematik der getrennten Spannungsversorgung $U_S \cdot U_{Aux}$.



Abbildung 2.4 Schemazeichnung M12 L-Codierung (Stecker); Port X03 (IN)

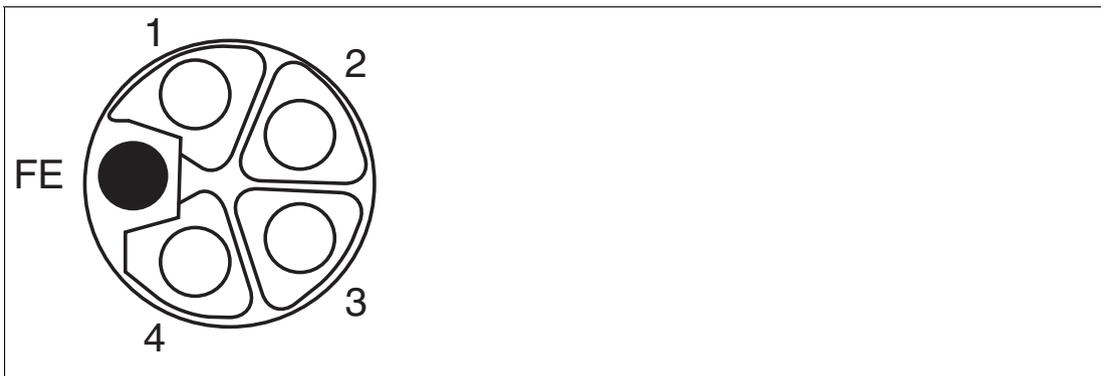


Abbildung 2.5 Schemazeichnung M12 L-Codierung (Buchse); Port X04 (OUT)

Port	Pin	Signal	Funktion
Spannungsversorgung X03, X04	1	$U_S(+24V)$	Sensor- / Systemversorgung
	2	GND U_{Aux}	Masse/Bezugspotential U_{Aux}
	3	GND U_S	Masse/Bezugspotential U_S
	4	$U_{Aux} (+24V)$	Hilfsspannung (galv. getrennt)
	FE (5)	FE (FE)	Funktionserde

2022-02

2.4 Abmessungen

ICE1-8IOL-S2-G60L-V1D

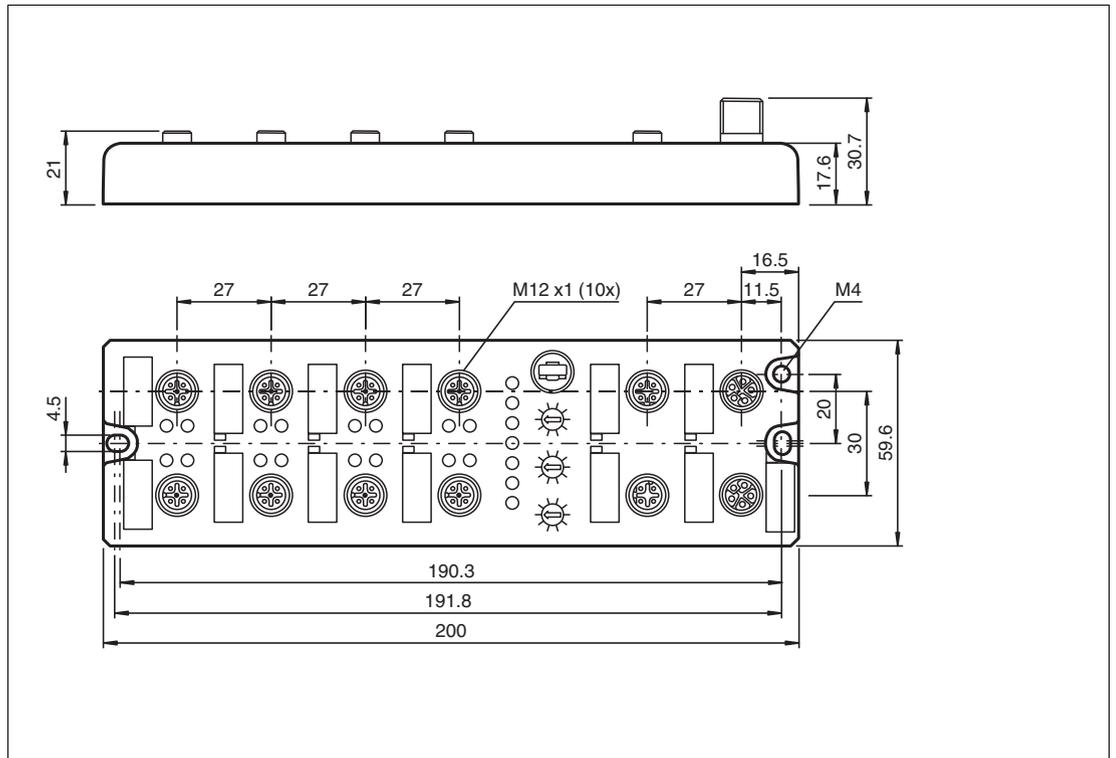


Abbildung 2.6

3 Installation

3.1 Allgemeine Hinweise

Montieren Sie das Modul mit 2 Schrauben der Größe M6x25/30 auf einer ebenen Fläche. Das hierfür erforderliche Drehmoment beträgt 1 Nm. Verwenden Sie Unterlegscheiben nach DIN 125. Verwenden Sie für die Montagebohrungen einen Abstand von 237,3 bis 239,7 mm.



Hinweis!

Anschluss der Spannungsversorgung

Beachten Sie beim Anschluss der Spannungsversorgung das Konzept für die getrennte Versorgung von Sensor- und Systemversorgung über U_s und der Hilfsversorgung über U_{Aux} für z. B. Aktoren. Im Falle eines Spannungsversorgungskonzepts der Anlage mit einer getrennten Systemstromversorgung und Laststromversorgung kann so der Sensor- und Systembereich des Ethernet-IO-Moduls auch bei Ausfall der Laststromversorgung weiter arbeiten.

Beachten Sie bei der Stromversorgung mehrerer in Reihe geschalteter Ethernet-IO-Module die richtige Anschlussystematik der getrennten Spannungsversorgung $U_s \cdot U_{Aux}$.



Hinweis!

Für die Ableitung von Störströmen und die EMV-Festigkeit verfügen die Module über einen Erdanschluss mit einem M4-Gewinde. Dieser ist mit dem Symbol für Erdung und der Bezeichnung "XE" markiert.



Hinweis!

Verbinden Sie das Modul mittels einer Verbindung von geringer Impedanz mit der Bezugserde. Im Falle einer geerdeten Montagefläche können Sie die Verbindung direkt über die Befestigungsschrauben herstellen.



Hinweis!

Verwenden Sie bei nicht geerdeter Montagefläche ein Masseband oder eine geeignete FE-Leitung. Schließen Sie das Masseband oder die FE-Leitung durch eine M4-Schraube am Erdungspunkt an und unterlegen Sie die Befestigungsschraube wenn möglich mit einer Unterleg- und Zahnscheibe.



Hinweis!

Verwendung eines UL-zertifizierten Kabels mit geeigneten Bewertungen an (CYJV oder PVVA). Um die Steuerung zu programmieren, ziehen Sie bitte die Herstellerinformationen zu Rate und verwenden Sie nur entsprechendes Zubehör.



Hinweis!

Für UL Anwendung:

Nur für den Innenbereich zugelassen. Bitte beachten Sie die maximale Höhe von 2000 Metern. Zugelassen bis maximal Verschmutzungsgrad 2.



Warnung!

Terminals, Gehäuse feldverdrahteter Terminalboxen oder Komponenten können eine Temperatur von 60 ° C übersteigen.



Warnung!

Verwenden Sie temperaturbeständige Kabel mit folgenden Eigenschaften:
Hitzebeständigkeit bis mindestens 96 ° C.

4 Inbetriebnahme, Protokolleinstellung

4.1 Protokolleinstellung

Multiprotokoll

Mit den Multiprotokollmodulen können Sie verschiedene Protokolle für die Kommunikation innerhalb eines Feldbussystems auswählen. Auf diese Weise können die Multiprotokollmodule in verschiedene Netzwerke integriert werden, ohne dass es notwendig ist, für jedes Protokoll spezifische Module zu erwerben. Diese Technologie bietet Ihnen auch die Möglichkeit, das gleiche Modul in verschiedenen Umgebungen zu verwenden. Mit Hilfe von Drehschaltern auf der Vorderseite der Module können Sie einfach und bequem das Protokoll und die Adresse des Moduls einstellen, wenn das zu verwendende Protokoll dies unterstützt. Nachdem Sie eine Protokollauswahl getroffen und die zyklische Kommunikation gestartet haben, merkt sich das Modul diese Einstellung und verwendet ab diesem Zeitpunkt das gewählte Protokoll. Um ein anderes unterstütztes Protokoll mit diesem Modul zu verwenden, führen Sie einen werkseitigen Reset durch.

Einstellung des Protokolls

Die Multiprotokollmodule haben insgesamt drei Drehschalter. Mit dem ersten Drehschalter X100 stellen Sie das Protokoll über die entsprechende Schalterstellung ein. Wenn Sie EtherNet/IP verwenden, stellen Sie mit den Drehschaltern (X100, X10, X1) das letzte Oktett der IP-Adresse ein.

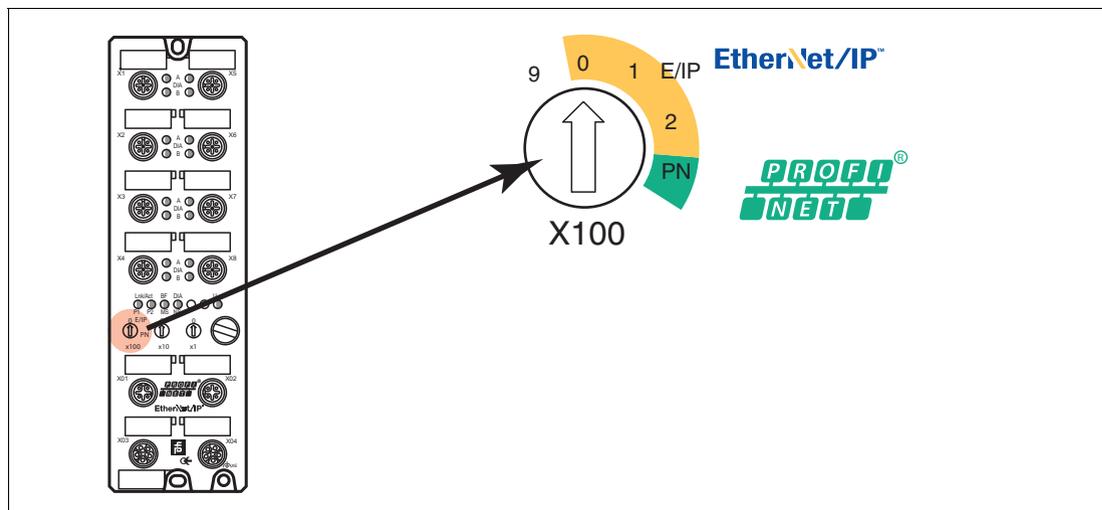


Abbildung 4.1 Drehschalter X100

Zuordnung des Protokolls über Drehschalter

Protokoll	X100	X10	X1
EtherNET/IP	0-2	0-9	0-9
PROFINET	P	-	-

Im Auslieferungszustand sind keine Protokolleinstellungen im Modul gespeichert. In diesem Fall ist nur das gewünschte Protokoll zu wählen. Um eine geänderte Drehschaltereinstellung (Protokolleinstellung) zu übernehmen, ist ein Power-Zyklus oder "Reset" von der Weboberfläche notwendig. Sobald Sie das Protokoll mit den Drehschaltern eingestellt haben, speichert das Modul diese Einstellung, wenn es eine zyklische Kommunikation startet. Das Ändern des Protokolls über den Drehschalter ist nach diesem Zeitpunkt nicht mehr möglich. Um das Protokoll zu ändern, führen Sie zuerst einen werkseitigen Reset durch.

Wenn Sie den Drehcodierschalter auf ungültige Weise positionieren, signalisiert das Gerät dies mit einem Blinkcode: die BF/MS/ERR-LED blinkt dreimal rot.

Die IP-Adresse kann abhängig vom gewählten Protokoll geändert werden.

EtherNET/IP

Wenn Sie sich für EtherNet/IP als Protokoll entscheiden, verwenden Sie den Drehschalter X100, um den Wert 100 des letzten Oktetts der IP-Adresse des Moduls einzustellen. Mit dem Drehschalter X100 können Sie für die IP-Adresse einen Wert von 0 bis 2 einstellen. Mit den Drehschaltern X10 und X1 können Sie Werte zwischen 0 und 9 auswählen. Mit dem Drehschalter X10 können Sie die Position 10 des letzten Oktetts der IP-Adresse konfigurieren. Mit dem Drehschalter X1 können Sie die Position 1 des letzten Oktetts der IP-Adresse konfigurieren.

Die ersten drei Oktette der IP-Adresse sind standardmäßig auf 192.168.1 gesetzt.

Beispiel: die Drehschaltereinstellung 2 (x100), 1 (x10) und 0 (x1) ergibt eine IP-Adresse von 192.168.1.210 für EtherNet/IP.

PROFINET

Wenn Sie sich für PROFINET als Protokoll entscheiden, stellen Sie nur den Drehschalter X100 auf den Wert P.

Werkseinstellungen

Ein werkseitiger Reset stellt die ursprünglichen Werkseinstellungen wieder her und nimmt so die Änderungen und Einstellungen zurück, die Sie bis zu diesem Punkt vorgenommen haben. Außerdem wird die gespeicherte Protokollauswahl zurückgesetzt.

Um eine Werkseinstellung durchzuführen, stellen Sie den Drehschalter X100 auf 9, den Drehschalter X10 auf 7 und den Drehschalter X1 auf 9. Schalten Sie danach das Modul aus und wieder an. Nach 10 s ist die Werkseinstellung wieder hergestellt.

Um ein neues Protokoll auszuwählen, folgen Sie den Anweisungen in diesem Kapitel.

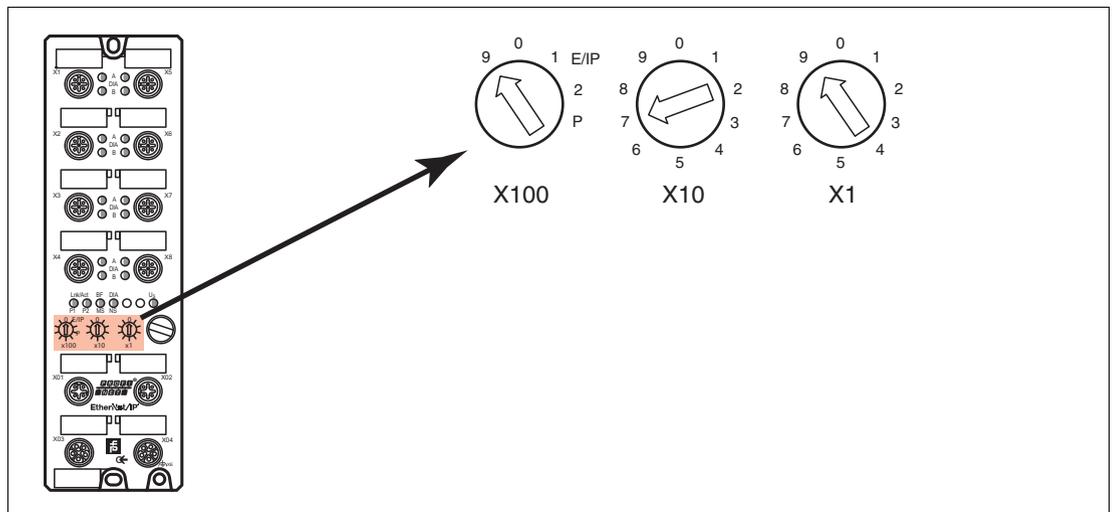


Abbildung 4.2 Werkseinstellung wiederherstellen: X100 = 9, X10 = 7, X1 = 9



Vorsicht!

Zerstörung des Betriebssystems

Stellen Sie sicher, dass das Modul zur Wiederherstellung der Werkseinstellung **mindestens** 10 Sekunden an der Spannungsversorgung angeschlossen und eingeschaltet ist. Bei weniger als 10 Sekunden kann das Betriebssystem zerstört werden. Das Modul muss dann zur Reparatur an Pepperl+Fuchs geschickt werden.

5 Inbetriebnahme bei PROFINET

5.1 Vorbereitung

Die auf den nachfolgenden Seiten beschriebene Konfiguration und Inbetriebnahme der Module wurde mit der SIEMENS Projektierungssoftware TIA Portal V15 durchgeführt. Bei Verwendung eines Steuerungssystems eines anderen Steuerungsanbieters beachten Sie die zugehörige Dokumentation.

GSDML-Datei

Zur Konfiguration der Module im Steuerungssystem benötigen Sie eine GSD-Datei im XML-Format. Sie können diese Datei von unserer Homepage <https://www.pepperl-fuchs.de> herunterladen.

Die Datei für die PROFINET-Module trägt den Namen GSDML-V2.3*-Pepperl-Fuchs-ICE1-S2-yyyymmdd.xml, **yyyymmdd** steht dabei für das Ausgabedatum der Datei.

Binden Sie die GSDML-Datei im TIA Portal mit dem GSD-Verwaltungsmanager über das Hauptmenü "Options > Manage general station description files (GSD)" ein. Die Module mit PROFINET-Schnittstelle stehen Ihnen anschließend im Hardwarekatalog zur Verfügung.

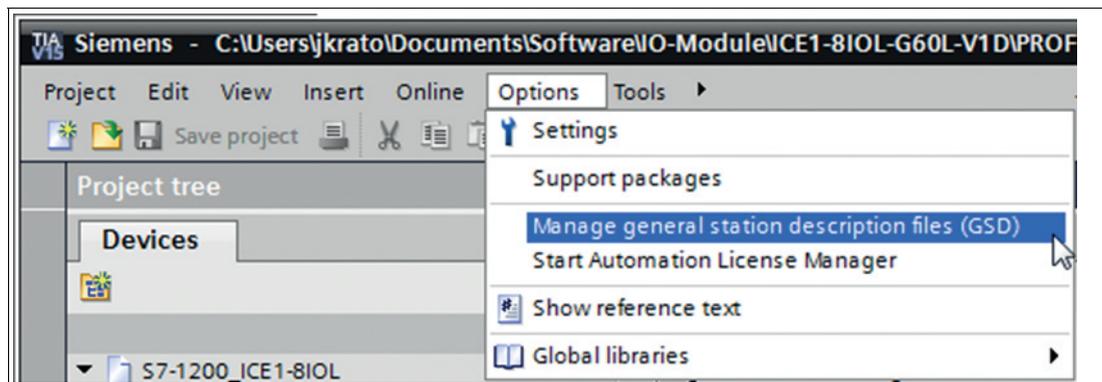


Abbildung 5.1

MAC-Adressen

Die Module bekommen bei der Auslieferung drei MAC-Adressen zugewiesen. Diese sind eindeutig und können vom Anwender nicht geändert werden.

Die 1. zugewiesene MAC-Adresse ist auf dem Modul aufgedruckt.

SNMP

Die Module unterstützen das Ethernet-Netzwerkprotokoll SNMP (Simple Network Management Protokoll). Die Informationen des Netzwerkmanagements werden gemäß der MIB-II (Management Information Base) dargestellt, welche in der RFC 1213 definiert ist.

Passwörter:

Community lesen: `public`

Community schreiben: `privat`

5.2 Konfigurationsbeispiel

Die auf den nachfolgenden Seiten beschriebene Konfiguration und Inbetriebnahme der Module wurde mit SIEMENS Projektierungssoftware TIA Portal V15 durchgeführt. Die Konfiguration ist am Beispiel eines ICE1-8IOL-S2-G60L-V1D-Modul beschrieben. Für andere Modulvarianten erfolgt die Konfiguration entsprechend mit einigen Detailunterschieden



Hinweis!

Für die Konfiguration eines Moduls im Steuerungssystem ist eine GSDML-Datei erforderlich.

5.2.1

Einbindung PROFINET-IO-Module im TIA-Portal

Nachfolgend ist beispielhaft die Konfiguration eines Ethernet-IO-Moduls als Profinet-Typ am Beispiel des Moduls ICE1-8IOL-S2-G60L-V1D im TIA-Portal erläutert.



1. Installieren Sie die GSDML-Datei für das gewünschte Modul im TIA-Portal.
↳ Nach der Installation der GSDML-Datei für die PROFINET-Module stehen diese im Hardwarekatalog des TIA-Portals zur Verfügung.

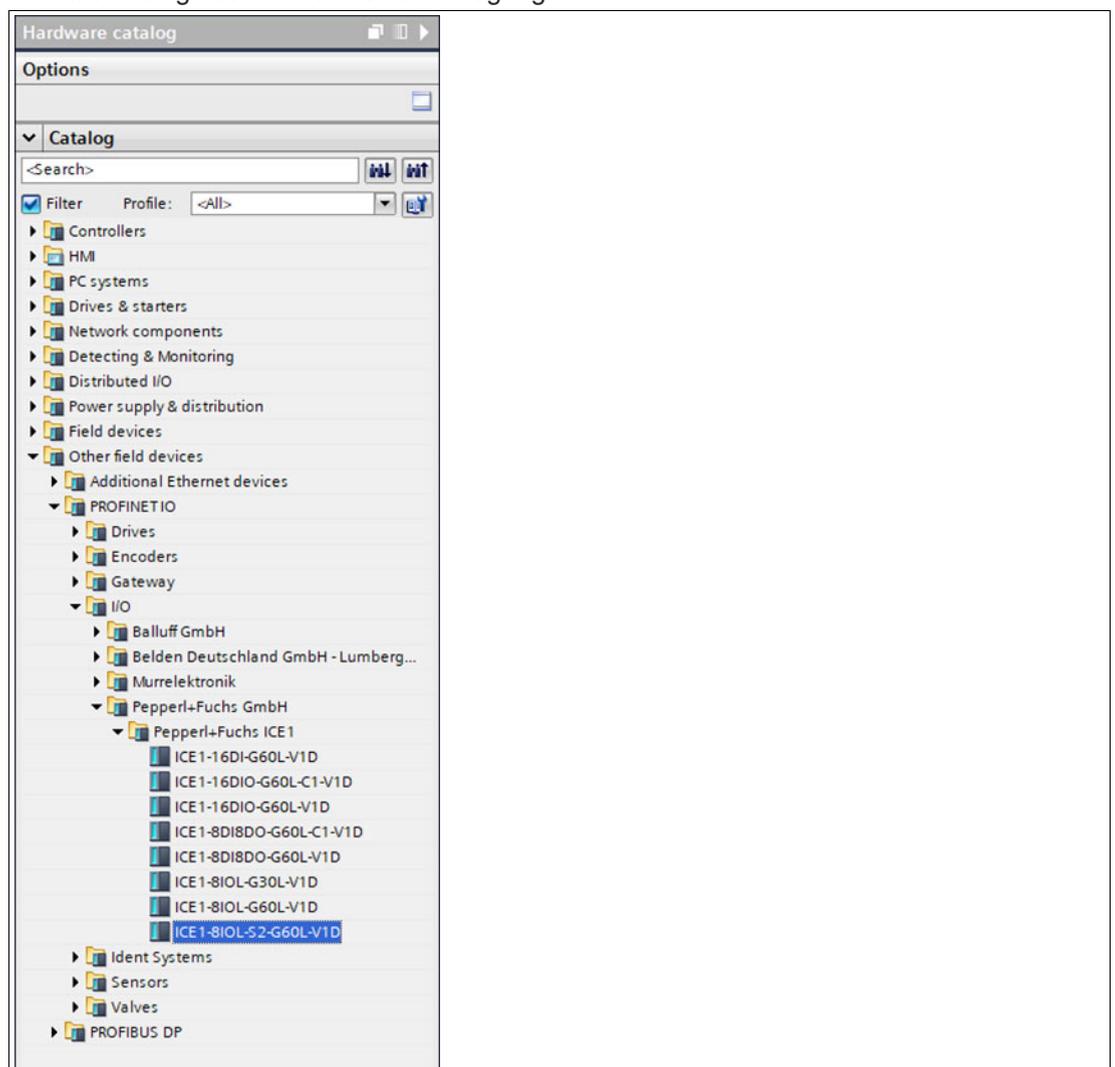


Abbildung 5.2

2. Führen Sie einen Doppelklick auf das gewünschte Modul durch und wählen Sie die entsprechende PROFINET-Schnittstelle aus.

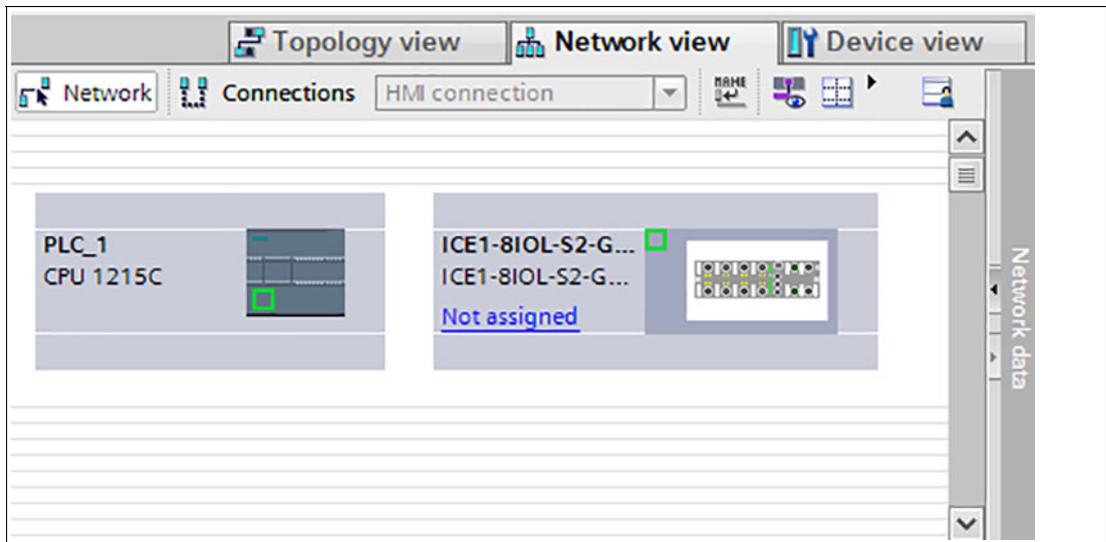


Abbildung 5.3

↳ Slot 1 ist automatisch mit dem Status/Control Modul belegt, welches nicht gelöscht werden kann. Die verbleibenden Sub-Slots sind standardmäßig als "inaktiv" vorbelegt und änderbar.

Device overview								
Module	Fail-safe	Rack	Slot	I address	Q address	Type	Article number	
ICE1-8IOL-S2-G60L-V1D		0	0: PROFINET Interface			ICE1-8IOL-S2-G60L...	70103603	
PN-IO		0	0: PROFINET Interface X1			ICE1-8IOL-S2-G60L...		
IO-Link Master_1		0	1: IO System			IO-Link Master		
Status/Control Module		0	1: IO System 1			Status/Control Mod...		
Inactive (A/B)		0	1: IO System 1.2: Port X1			Inactive (A/B)		
Inactive (A/B)_1		0	1: IO System 1.3: Port X2			Inactive (A/B)		
Inactive (A/B)_2		0	1: IO System 1.4: Port X3			Inactive (A/B)		
Inactive (A/B)_3		0	1: IO System 1.5: Port X4			Inactive (A/B)		
Inactive (A/B)_4		0	1: IO System 1.6: Port X5			Inactive (A/B)		
Inactive (A/B)_5		0	1: IO System 1.7: Port X6			Inactive (A/B)		
Inactive (A/B)_6		0	1: IO System 1.8: Port X7			Inactive (A/B)		
Inactive (A/B)_7		0	1: IO System 1.9: Port X8			Inactive (A/B)		

Abbildung 5.4

↳ Folgende Submodul-Profile stehen für die Konfiguration eines 8IOL-Moduls zur Verfügung:

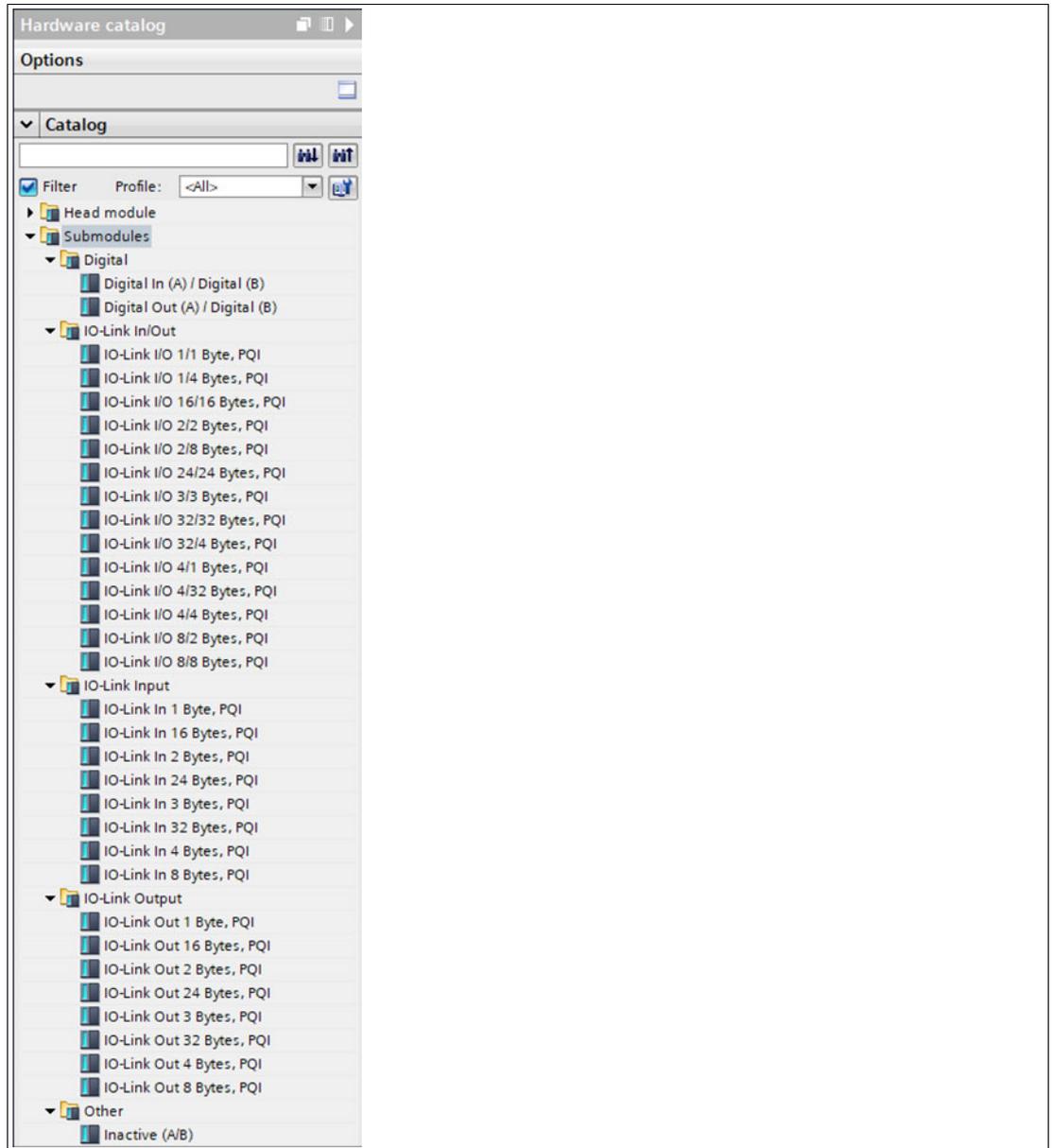


Abbildung 5.5

5.2.2 Vergabe eines eindeutigen Gerätenamens im Steuerungssystem



PROFINET-IO-Geräte werden im PROFINET Netzwerk über einen eindeutigen Gerätenamen angesprochen. Dieser kann vom Anwender frei vergeben werden, darf jedoch nur einmal im Netzwerk vorkommen.

1. Wählen Sie in der Gerätesicht des Moduls Slot 0 aus und vergeben Sie einen geeigneten Modulnamen. Im Beispiel ist das die Produktbezeichnung "ICE1-8IOL-S2-G60L-V1D."

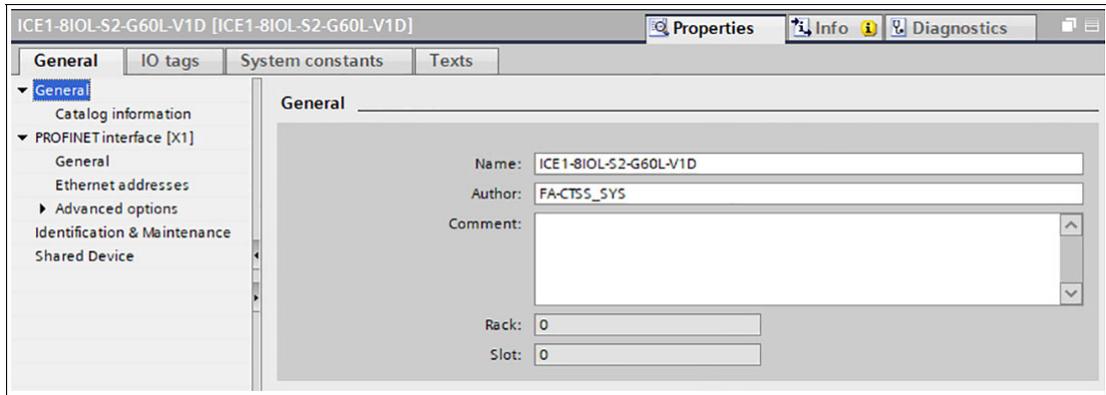


Abbildung 5.6

2. Kontrollieren Sie in "PROFINET interface [X1] -> Ethernet addresses" die automatisch vergebene IP-Adresse.
3. Prüfen Sie dabei, ob sich Steuerungssystem und Modul im gleichen Ethernet-Subsystem befinden. Ändern Sie bei Bedarf die Einstellung.

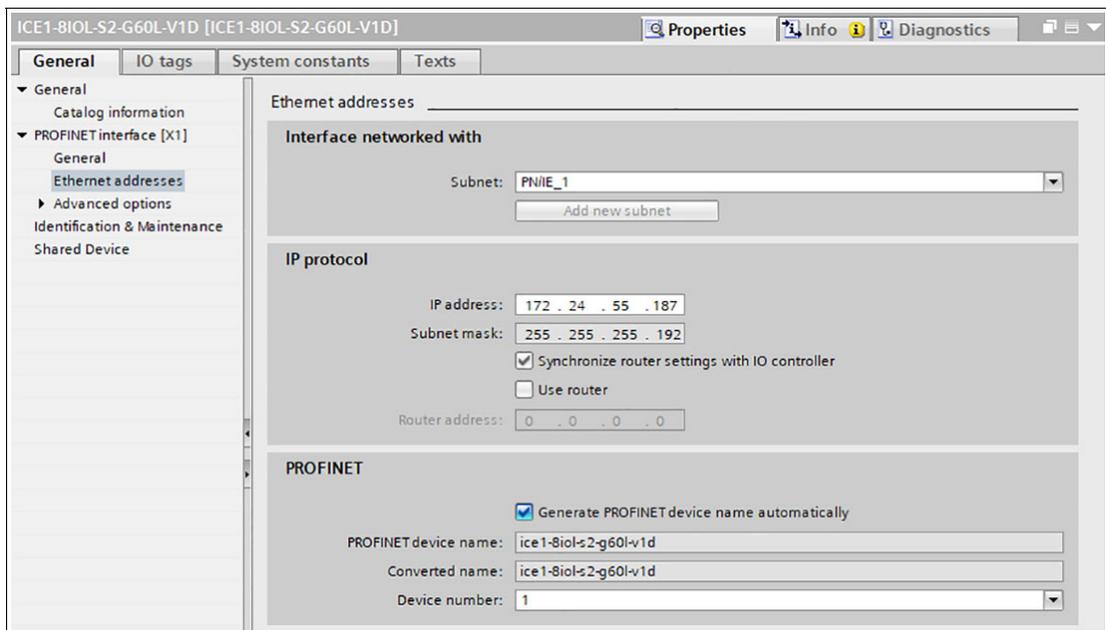


Abbildung 5.7

4. Damit der zuvor vergebene Gerätenamen verwendet wird, aktivieren Sie die Auswahl "Generate PROFINET device name automatically".



Hinweis!

Wir empfehlen, wegen der Übersichtlichkeit einen geänderten Gerätenamen nicht zu verwenden.

5.2.3 Zuweisen des Gerätenamens an ein PROFINET-IO-Modul

Damit im PROFINET-Netzwerk einem Teilnehmer eine IP-Adresse zugewiesen werden kann, muss für jedes Modul ein Gerätenamen vergeben werden. Eine Teilnehmer-Suche ermöglicht die Anzeige der gefundenen PROFINET-Geräte.

Die Ethernet-IO-Module bekommen bei der Auslieferung drei MAC-Adressen zugewiesen. Diese sind eindeutig und können vom Anwender nicht geändert werden. Die erste MAC-Adresse ist auf dem Gehäuse des Ethernet-IO-Module abgebildet. (siehe zwischen X2 und X3). Anhand dieser kann jedes Gerät in der Liste erreichbarer Teilnehmer gefunden und jeweils ein Geräte-Name zugewiesen werden.



1. Verbinden Sie das Modul mit dem PROFINET-Netzwerk.
2. Wählen Sie in der "Device View" des Moduls "Slot 0".
3. Öffnen Sie über das Hauptmenü "Online -> Accessible devices ..." den Dialog "Accessible devices".

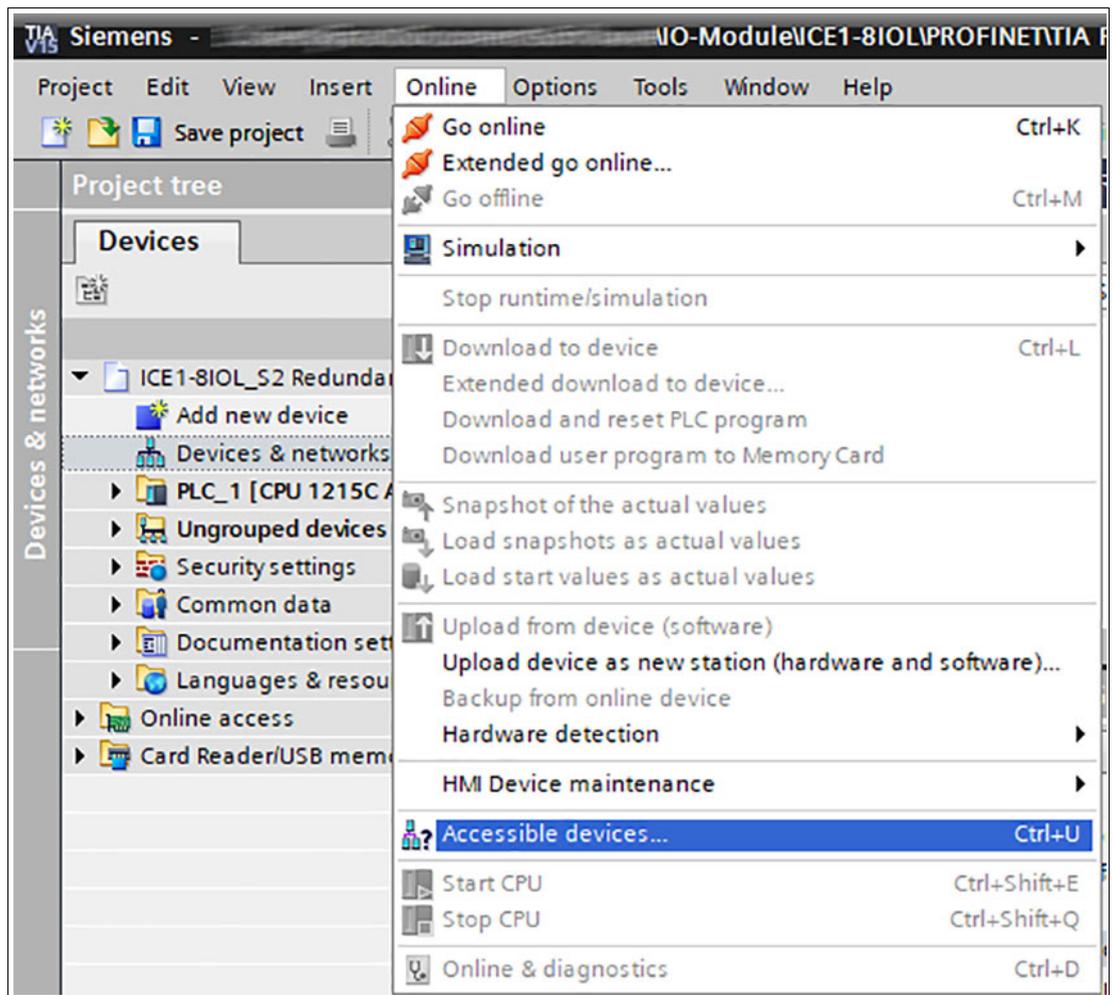


Abbildung 5.8

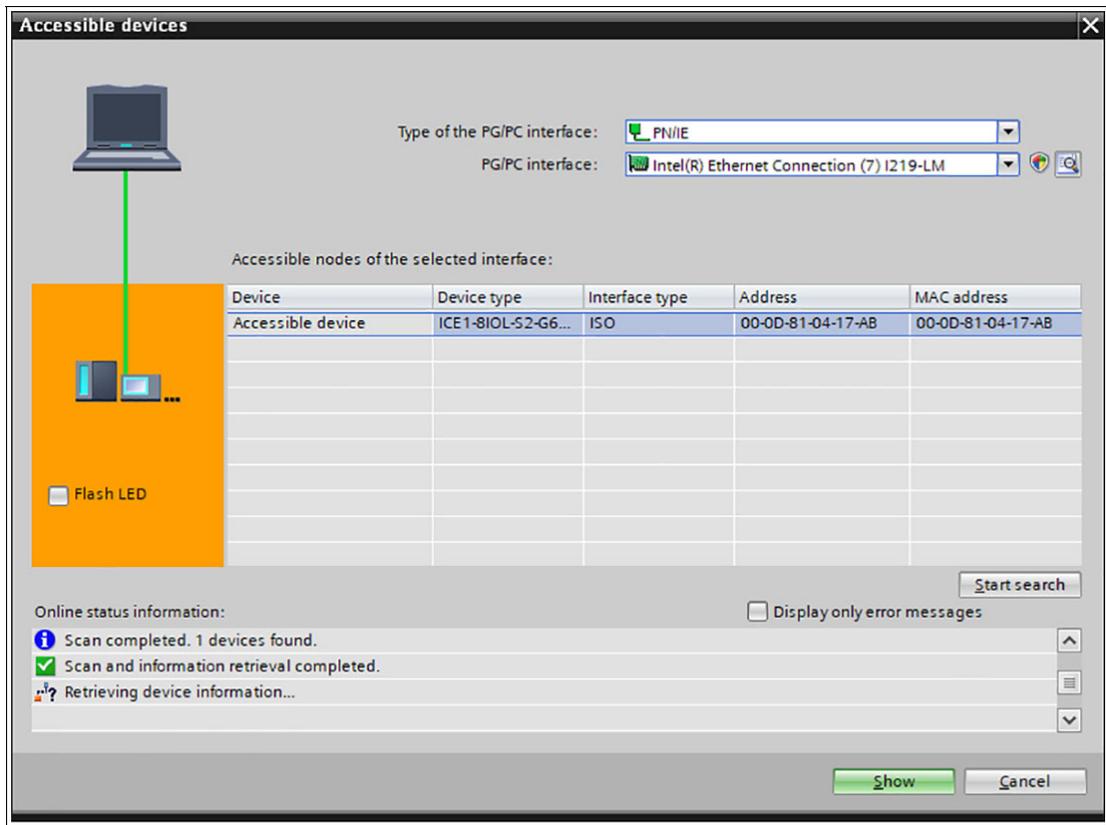


Abbildung 5.9

4. Wählen Sie ein gefundenes Modul aus.

↳ Wenn das gewünschte Modul nicht in der Liste erreichbarer Teilnehmer im Netzwerk angezeigt wird, können Sie den Gerätefilter ändern und die Liste aktualisieren lassen. Falls das Gerät weiterhin nicht erscheint, prüfen Sie Ihre Firewall-Einstellungen.

- Weisen Sie dem Modul den gewählten PROFINET-Gerätenamen zu.

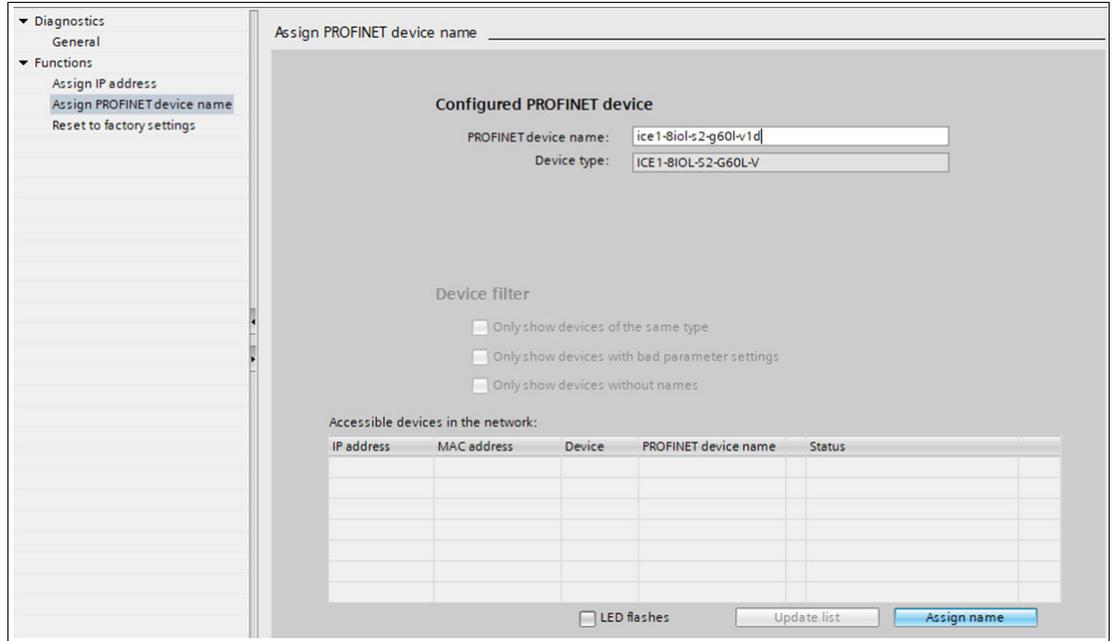


Abbildung 5.10

↳ Wenn der Geräte name erfolgreich gesetzt wurde, wird dies über den Status mitgeteilt.

- Um den Vorgang abzuschließen, betätigen Sie die Taste "Assign name".

5.2.4 Konfiguration der IO-Link-Kanäle

Eine Vorkonfiguration der I/O-Funktion wird automatisch für Steckplatz 1 des Baugruppenträgers verwendet.

Standardmäßig sind alle Kanäle als "inaktiv" vorkonfiguriert. Die Konfigurationen der IO-Link-Kanäle (C/Q oder Kanal A/Pin 4 des IO-Ports) in den Sub-Slots 2 ... 9 (Port 1 des Gerätes entspricht dem Subslot 2, ..., Port 8 des Gerätes entspricht Sub-Slot 9) sind flexibel definierbar. Die vom Hardware-Manager definierten Eingangs- und Ausgangsadressen können geändert werden.



Konfiguration eines IO-Link-Kanals löschen

- Um einen IO-Link-Kanal zu löschen, wählen Sie den gewünschten IO-Link-Kanal in "Device View" aus.

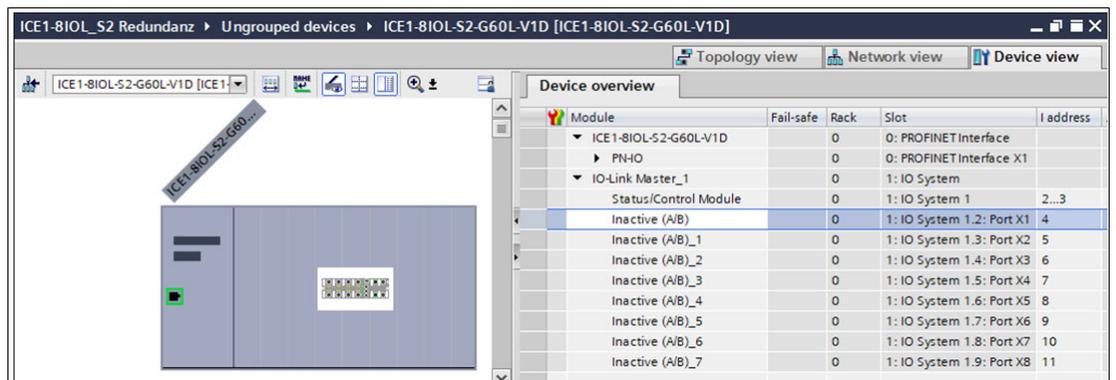


Abbildung 5.11

2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf diesen Eintrag.

↳ Es erscheint folgendes Menü:

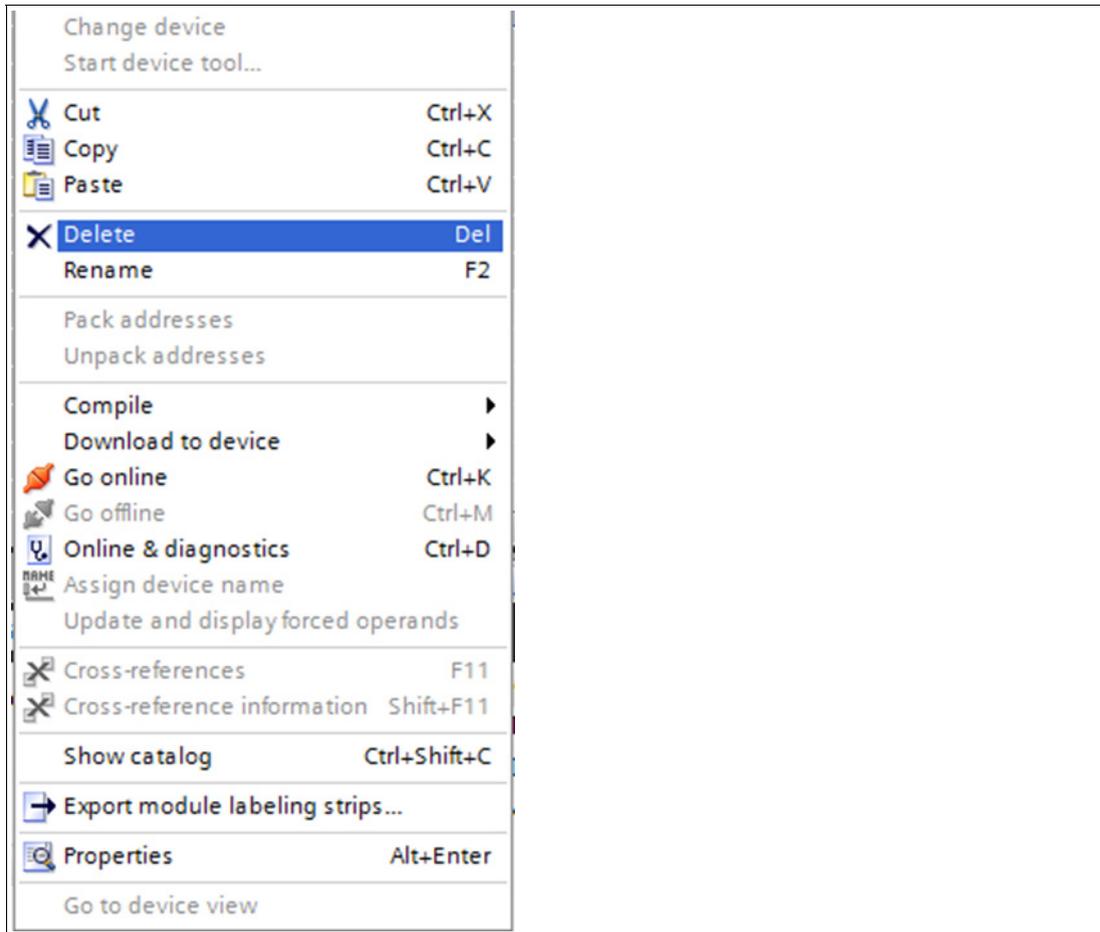


Abbildung 5.12

3. Wählen Sie die Option "Delete". Um den folgenden Dialog zu bestätigen, drücken Sie "Yes".

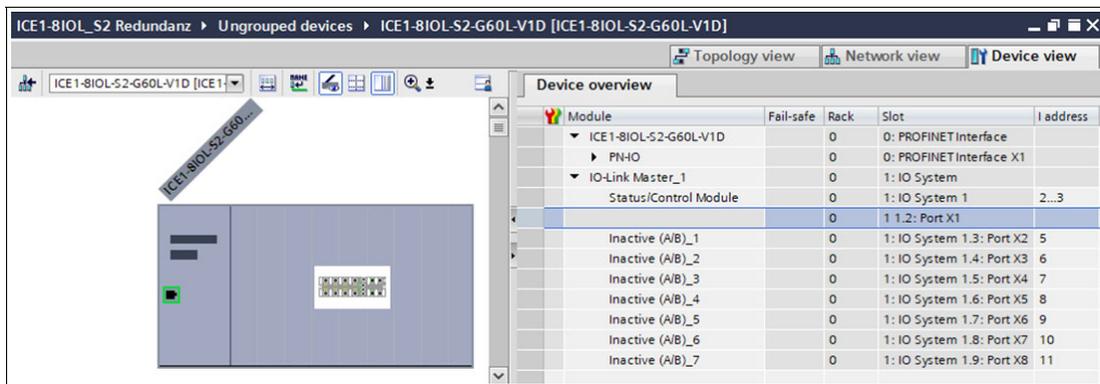
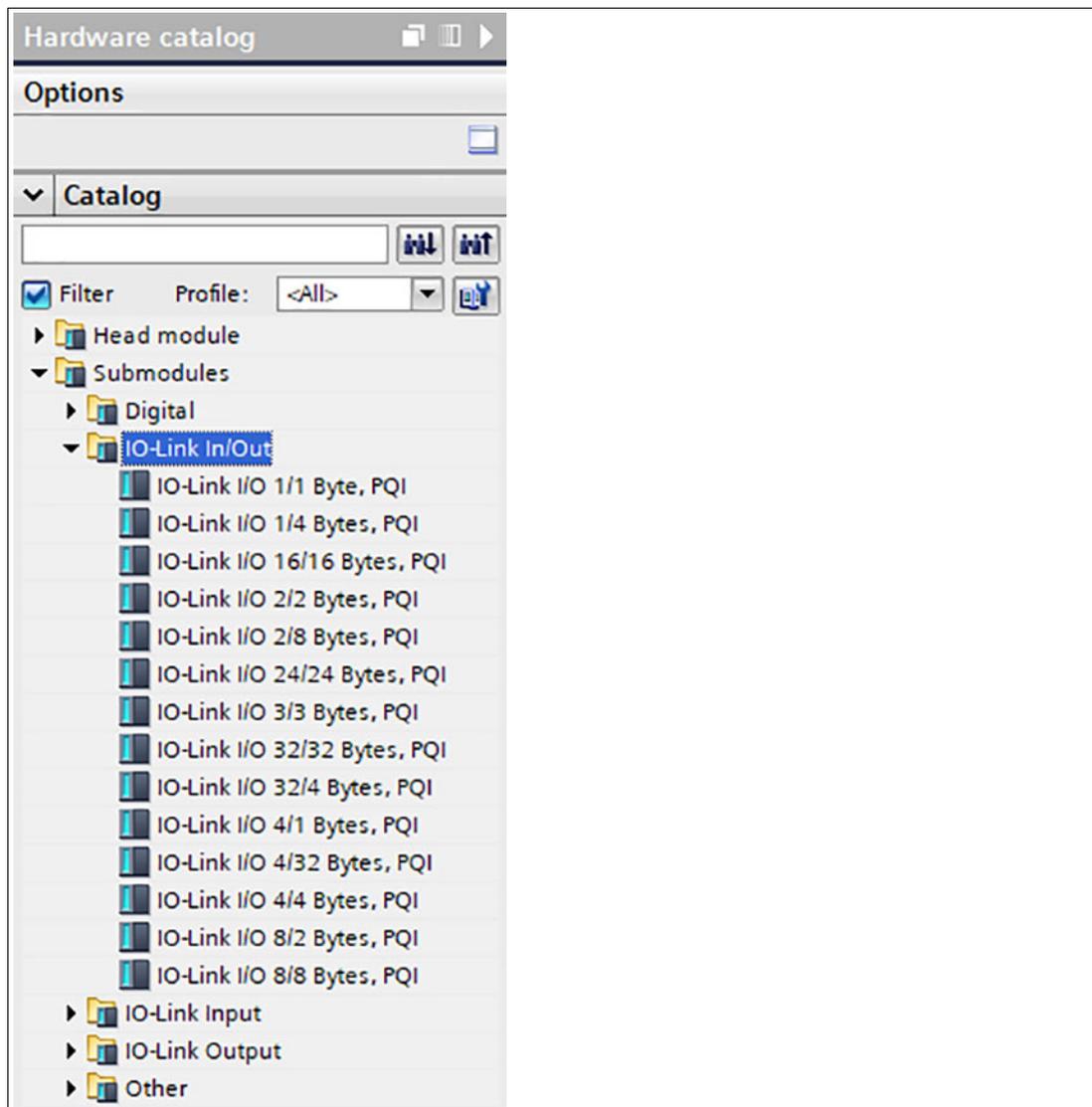


Abbildung 5.13



IO-Link-Kanalkonfiguration erstellen

1. Verschiedene IO-Link-Kommunikationskanäle (Eingangskanal, Ausgangskanal oder Eingangs-/Ausgangskanal) stehen neben den digitalen Ein- und Ausgangskanälen zur Verfügung. Um eine Auswahl von Optionen anzuzeigen, klicken Sie den entsprechenden Ordner im Hardware-Katalog an:



2. Wählen Sie die gewünschte Option aus. Um die Konfiguration auf einen freien IO-Link-Sub-Slot zu ziehen, klicken und halten Sie die linke Maustaste gedrückt.

Folgende Optionen stehen für den IO-Link C/Q-Kanal zur Verfügung (Kanal A/Pin 4):

- Digital Input:** In diesem Modus arbeitet der Kanal als Digitaleingang. Der IO-Link Master versucht nicht, selbstständig eine Kommunikation mit dem angeschlossenen IO-Link-Gerät herzustellen.



Hinweis!

Bei optionalen COM-Operationen wird der Status des digitalen Eingangssignals nicht aktualisiert.

- Digital Output:** In diesem Modus arbeitet der Kanal als Digitalausgang. Es ist nicht möglich, mit dem angeschlossenen Gerät zu kommunizieren.
- Inactive:** Dieser Modus sollte gewählt werden, wenn der Kanal nicht verwendet wird. In diesem Fall ist die Stromversorgung L+ auf Pin 1 des Anschlusses deaktiviert.
- IO-Link ... :** In diesem Modus (COM-Modus) werden die Prozessdaten von oder an das Gerät über eine Kommunikationsverbindung ausgetauscht. Der IO-Link-Master startet automatisch die Kommunikation mit dem angeschlossenen IO-Link-Gerät unter Berücksichtigung der Baudrate. In diesem Modus sind alle IO-Link Funktionen uneingeschränkt nutzbar (Parametrierung, Diagnose, etc.). Konfigurationsmodule mit Datenlängen von 1 ... 32 Eingangs- und/oder Ausgangsbytes stehen zur Verfügung. Wenn für das IO-Link-Gerät kein geeignetes Konfigurationsmodul vorhanden ist, muss die nächst größere Datenlänge gewählt werden.

5.2.5 Parametrierung der IO-Link-Kanäle

Durch Doppelklick auf den entsprechenden IO-Link-Subslot in der Hardware-Konfiguration und Auswahl der Registerkarte "Module parameters" können Sie folgende Parameter einstellen:

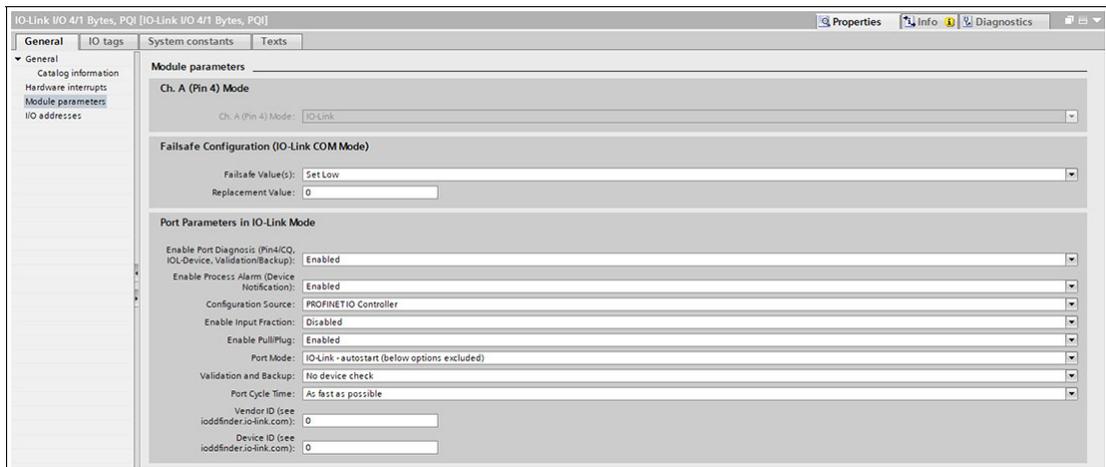


Abbildung 5.14

5.2.5.1 Fail Safe Configuration (nur Ausgänge)

Diese Option gilt nur für IO-Link-Kanäle im COM-Modus, in denen Ausgabedaten verwendet werden. Im COM-Modus werden die IO-Daten zwischen dem IO-Link-Master und dem IO-Link-Gerät über eine serielle Kommunikation ausgetauscht.

Fail Safe Value (COM-mode):

Folgende Werte sind wählbar:

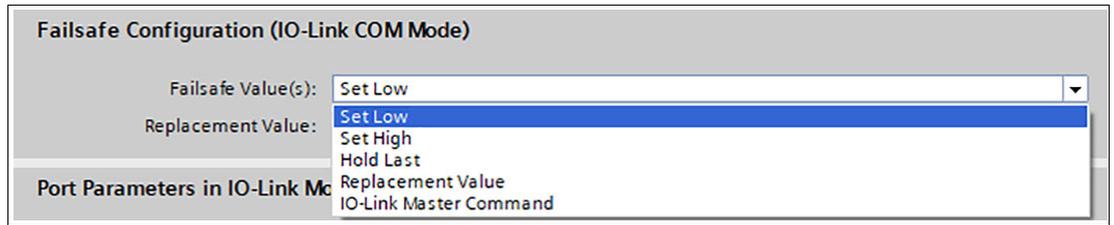


Abbildung 5.15

- **Set Low:**

Alle Bits der Ausgangsdaten mit einem Wert von 0 werden an das IO-Link-Gerät übertragen. (Standardeinstellung)

- **Set High:**

Alle Bits der Ausgangsdaten mit einem Wert von 1 werden an das IO-Link-Gerät übertragen.

- **Hold Last:**

Der von der Steuereinheit empfangene letzte gültige Ausgangswert wird kontinuierlich und zyklisch an das IO-Link-Gerät übertragen.

- **Replacement Value:**

Wenn diese Option ausgewählt ist, können Sie in den nachfolgenden Eingabefeldern einen Ersatzwert einstellen, der kontinuierlich und zyklisch an das IO-Link-Gerät übertragen wird.

- **IO-Link-master command:**

Die Option "IO-Link-Master-Command" ermöglicht die Verwendung von IO-Link-spezifischen Mechanismen für gültige/ungültige Ausgangsprozessdaten. So bestimmt das Gerät selbst das Verhalten.

5.2.5.2

Port Parameters in IO-Link Mode

Enable Port Diagnosis

Über die Option "Enable Port Diagnosis" aktivieren oder deaktivieren Sie die IO-Link Master-Portdiagnose und die IO-Link Device-Alarme. Dies betrifft nur die Diagnose in Bezug auf den IO-Link- Kanal (Pin 4) des IO-Ports.

Voreinstellung: Enabled

Enable Process Alarm (Device Notifications)

Mit der Option "Enable Process Alarm" aktivieren oder deaktivieren Sie die IO-Link Device-Alarmbenachrichtigungen. Wenn die Option deaktiviert ist, werden alle IO-Link Device-Alarme vom Typ "Notification" im IO-Link Master unterdrückt.

Voreinstellung: Enabled

Configuration Source

- **PROFINET IO Controller**

Die PROFINET IO-Steuerung weist die IO-Link Master-Portkonfiguration zu.

- **Port and Device Configuration Tool (noch nicht unterstützt)**

Ein externer IO-Link-Port- und IO-Link-Device-Konfigurationstool weist die IO-Link Master-Portkonfiguration zu.

Voreinstellung: PROFINET IO Controller

Enable Input Fraction

Wenn der Benutzer ein Sub-Slot-Modul mit weniger als den tatsächlichen Eingangsdaten des Geräts konfiguriert, sendet der IO-Link Master so viele IO-Link Device-Eingangsbytes wie möglich an die SPS, das PQI-Byte des Sub-Slot-Moduls miteinbegriffen. Folglich werden nur "0" bis zu (Device Input Length - 1) Oktett der Eingangsdaten des Gerätes auf die PROFINET-Prozesseingangsdaten des IO-Link Master abgebildet

Wenn diese Option deaktiviert ist und die Eingangsdatenlänge nicht übereinstimmt, ist ein Datenlängen-"Mismatch"-Alarm aktiv. Wenn eine Inkongruenz ("Mismatch") in den Ausgangsdaten festgestellt wird, wird eine Diagnose der Prozessdaten-"Mismatches" erstellt unabhängig von der gewählten "Enable Input Fraction"-Einstellung.

Enable Pull/Plug

Mit der Option "Enable Pull/Plug" aktivieren oder deaktivieren Sie Pull-/Plug-Alarme eines IOL-Device (Hinzufügen/Entfernen von Submodulen). Der Ausfall oder die Wiederkehr eines IO-Link Device wird über PROFINET Plug-/Pull-Alarme abgebildet. Diese Zuordnung ist unabhängig von den Einschalt- und Abschaltphasen.

- Plug Alarms
 - **Ready to operate:** IOL-Device ist bereit
 - **COM Fault:** falsches Gerät oder andere Probleme
 - IOL-Device gestartet jedoch aufgrund eines Fehlers nicht einsatzbereit
- Pull Alarms
 - **COM Fault:** kein IOL-Device

Wenn die Option auf "Disabled" gesetzt ist, wird bei Verlust eines IO-Link Device eine Kanal-diagnose generiert.

Voreinstellung: Enabled

Port Mode

■ Deactivated

Mit der Option "Deaktiviert" kann ein IO-Link-Port für die spätere Verwendung konfiguriert werden. Wenn das IO-Link Device nicht angeschlossen ist, werden keine Diagnosen generiert.

■ IO-Link - Autostart

Mit der Option "Plug&Play" ist keine explizite Port-Konfiguration erforderlich. Grundlegende Zuordnungen sind nicht erforderlich. Beispiele:

- Validation and Backup (Prüfstufe)
- Port Cycle Time
- Herstellerkennung
- Device-ID

■ IO-Link - Manual

Eine explizite Port-Konfiguration ist für bestimmte Zuordnungen möglich.

- Validation and Backup (Prüfstufe)
- Port Cycle Time
- Herstellerkennung
- Device-ID

Diese Parameter sind GSD-basiert und können über das PROFINET-Engineering-System eingestellt werden.

Voreinstellung: IO-Link Autostart

Übersicht der Abhängigkeiten des Konfigurationstyps "Port Mode"

Feature	IO-Link - Autostart	IO-Link - Manual (GSD)
Access on Process Data (PD)	Ja	Ja
Diagnostics of port & device	Ja	Ja

2022-02

Feature	IO-Link - Autostart	IO-Link - Manual (GSD)
I&M data (IMO) access	Ja	Ja
Device check (consolidated/real)	Nein	Ja
Backup & Restore	Nein	Ja
Device parameterization (PDCT)	Nein	Nein
TMG TE GmbH Device Tool V5	Ja	Ja
Commissioning (online)	Nein	Nein

Tabelle 5.1 Port Mode-Konfigurationstypen

Validation and Backup

Für die Option "Validation and Backup" ist Port Mode "IO-Link - Manual" erforderlich.

- **No IOL-Device check**

Verbundene "Herstellereerkennung" und "Device-ID" wird nicht überprüft.
Kein "Backup and Restore" des IOL-Master-Parameterservers wird unterstützt.

- **Type compatible IOL-Device (V1.0)**

Typkompatibel gemäß IO-Link-Spezifikation V1.0

- **Type compatible IOL-Device (V1.1)**

Typkompatibel gemäß IO-Link-Spezifikation V1.1, Überprüfung der Herstellerkennung und der Device-ID durch den IOL-Master

- **Type compatible IOL-Device (V1.1) with Backup & Restore**

Typkompatibel gemäß IO-Link-Spezifikation V1.1, Überprüfung der Herstellerkennung und der Device-ID durch den IOL-Master mit "Backup and Restore". Für die Funktion "Backup and Restore" muss das verbundene IOL-Device typkompatibel sein.

- **Backup (device to master)**

Ein Backup (Upload / von IOL-Device zu IOL-Master) wird durchgeführt, wenn ein IO-Link Device angeschlossen ist und der Master keine gültigen Daten hat. Die gelesenen Parameterdaten werden dauerhaft auf dem Master gespeichert. Wenn Parameterdaten auf dem Gerät während der Laufzeit geändert werden, kann der auf dem Master gespeicherte Geräteparameter mit dem Befehl `ParamDownloadStore` (Index 0x0002, Subindex 0x00, Wert 0x05) aktualisiert werden. Dieser Befehl setzt den Flag **DS_UPLOAD_REQ** auf dem Gerät, sodass der IOL-Master einen Upload vom IOL-Device ausführt. Bei jeder neuen Verbindung zu einem IO-Link Device vergleicht der Master die gespeicherten Parameterdaten mit den Gerätedaten. Wenn die Funktion auf dem Gerät nicht gesperrt ist (Parameter storage "locked"), lädt der Master bei festgestellten Unterschieden die gespeicherten Daten auf das Gerät herunter. Mit der Funktion "Backup" kann der IO-Link Master ersetzt werden.

- **Restore (master to device)**

Parameterdaten können nur dann an ein IO-Link Device übertragen werden, wenn sie auf dem IOL-Master- Parameterserver vorhanden und für das Device nutzbar sind. Wenn ein IOL-Device angeschlossen wird, vergleicht der Master die gespeicherten Parameterdaten mit den IOL-Device-Daten. Wenn die Funktion auf dem Gerät nicht gesperrt ist (Parameter storage "locked"), lädt der Master bei festgestellten Unterschieden die gespeicherten Daten auf das Gerät herunter. Wenn der Master keinen Geräteparametersatz gespeichert hat, geschieht nichts.

Mit der Funktion "Restore" kann das IO-Link Device ersetzt werden.

Voreinstellung: No IOL-Device check

Action	Status IO-Link Master	Status IO-Link Device
Backup	Gültige Daten (oder gelöscht)	Upload-Flag aktiv (gültige Daten)
Backup	Ungültige Daten (oder gelöscht)	Upload-Flag nicht aktiv & gültige Daten
Backup	Gültige Daten	Upload-Flag aktiv & gültige Daten
Restore	Gültige Daten	Upload-Flag nicht aktiv (Daten gleich)

Tabelle 5.2

**Hinweis!**

Wenn die Parameter im Blockmodus in das IO-Link Device geschrieben wurden, setzt ein IO-Link Device das "Upload-Flag" selbstständig.

Port Cycle Time

Für die Option "Port Cycle Time" ist Port Mode "IO-Link - Manual" erforderlich.

- **As fast as possible**

Der IO-Link Master verwendet für die zyklische IO-Datenaktualisierung zwischen IOL-Master und IOL-Device die maximal unterstützte IOL-Device- Aktualisierungszykluszeit, die durch die maximal unterstützte IOL-Master-Zykluszeit begrenzt ist.

- **1.6 ms, 3.2 ms, 4.8 ms, 8 ms, 20.8 ms, 40 ms, 80 ms, 120 ms**

Sie können die Zykluszeit manuell auf die vorgesehenen Optionen einstellen. Diese Option kann z. B. für IOL-Device-Module verwendet werden, die über induktive Koppler angeschlossen werden. Induktive Koppler sind normalerweise der Engpass in der Aktualisierungszykluszeit zwischen IOL-Master und IOL-Device. Beachten Sie in diesem Fall das Datenblatt des induktiven Kopplers.

Voreinstellung: As fast as possible

Vendor ID

Für die Option "Vendor ID" ist Port Mode "IO-Link - Manual" erforderlich.

Die Herstellerkennung des angeschlossenen IOL-Device kann als Dezimalwert [0 ... 65535] eingegeben werden und wird in Abhängigkeit von den Einstellungen "Validation and Backup" für die Validierung der Typkompatibilität verwendet.

Voreinstellung: 0

Device ID

Für die Option "Device ID" ist Port Mode "IO-Link - Manual" erforderlich.

Die Device-ID des angeschlossenen IOL-Device kann als Dezimalwert [0 ... 65535] eingegeben werden und wird in Abhängigkeit von den Einstellungen "Validation and Backup" für die Validierung der Typkompatibilität verwendet.

Voreinstellung: 0

5.2.6 Parametrierung des Status-/Control-Moduls

Das Status-/Control-Modul in Slot 1/Subslot 1 ist bei jedem Modul fest vorkonfiguriert. Es enthält 2 Byte Eingangsdaten und 2 Byte Ausgangsdaten für die digitalen IO-Daten sowie Status- und Steuerbits des IO-Link Masters.

Die Bitbelegungen sind im Hauptkapitel "Inbetriebnahme bei PROFINET" im Kapitel "Bitbelegung" beschrieben (Siehe Kapitel 5.3).

Über das Status-/Control-Modul lassen sich außerdem alle globalen modulspezifischen Parametrierungen vornehmen, die sich nicht auf Ports im IO-Link COM-Mode beziehen.

2022-02



1. Wählen Sie die Gerätesicht über "Device View" (1) und das gewünschte Modul (2) an (hier Steckplatz 1 für Beispiel mit 8IOL-Modul).
2. Wählen Sie dann in der Registerkarte "General" den Bereich "Module parameters" (3) aus.

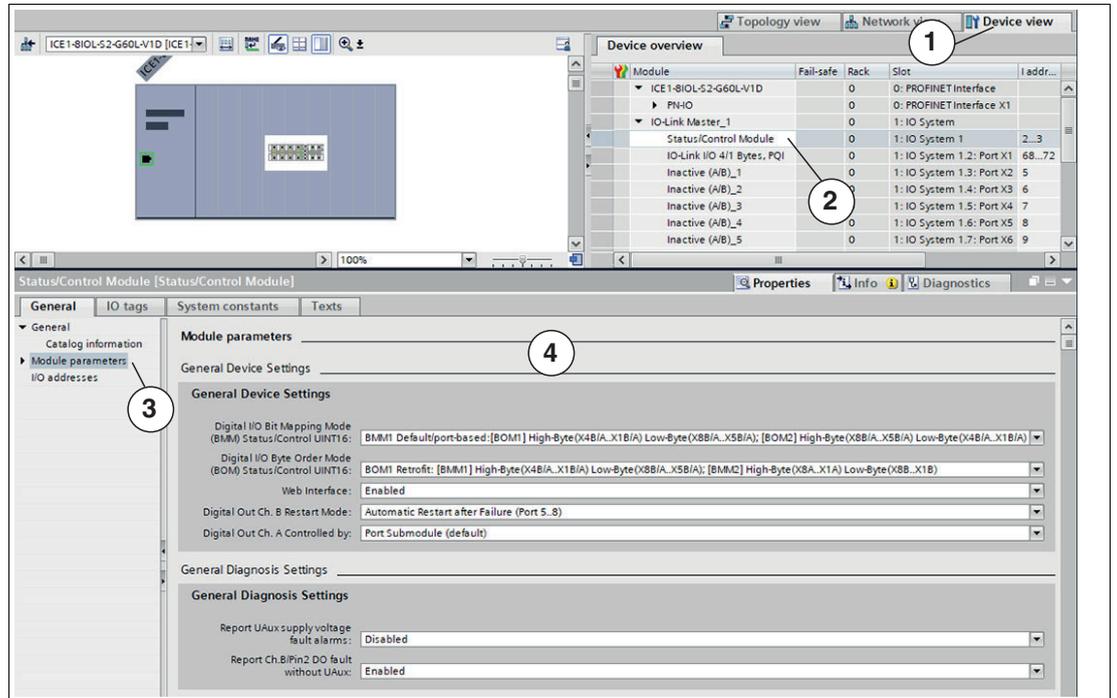


Abbildung 5.16

↳ Sie können nun in dem Dialog (4) die gewünschten Parametereinstellungen durchführen. Nachfolgend sind die einzelnen Bereiche zur Parametereinstellung kurz erläutert.

5.2.6.1 General Device Settings

Digital-IO Bit Mapping Mode (BMM)

Über den Parameter "Digital-IO Bit Mapping Mode" können Sie das Mapping der IO-Bits auswählen.

■ BMM1: Standard Mapping

Im "port-basierten" Bit Mapping Mode 1 (BMM1) werden die A-Kanalbits (C/Q, Kanal A/Pin 4) und die B-Kanalbits abwechselnd in aufsteigender Reihenfolge für alle Ports übertragen.

Mapping für BMM1 + BOM1

Status/Control	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
UINT16 High Bit	X4B	X4A	X3B	X3A	X2B	X2A	X1B	X1A
UINT16 Low Bit	X8B	X8A	X7B	X7A	X6B	X6A	X5B	X5A

Tabelle 5.3

Mapping für BMM1 + BOM2

Status/Control	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
UINT16 High Bit	X8B	X8A	X7B	X7A	X6B	X6A	X5B	X5A
UINT16 Low Bit	X4B	X4A	X3B	X3A	X2B	X2A	X1B	X1A

Tabelle 5.4

■ BMM2: Retrofit Mapping

Im "pin-basierten" Bit Mapping Mode 2 (BMM2) werden alle aufsteigenden A-Kanalbits (C/Q, Kanal A/Pin 4) und alle aufsteigenden B-Kanalbits (Kanal B/Pin2) nacheinander übertragen.

Mapping für BMM2 + BOM1

Status/Control	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
UINT16 High Bit	X8A	X7A	X6A	X5A	X4A	X3A	X2A	X1A
UINT16 Low Bit	X8B	X7B	X6B	X5B	X4B	X3B	X2B	X1B

Tabelle 5.5

Mapping für BMM2 + BOM2

Status/Control	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
UINT16 High Bit	X8B	X7B	X6B	X5B	X4B	X3B	X2B	X1B
UINT16 Low Bit	X8A	X7A	X6A	X5A	X4A	X3A	X2A	X1A

Tabelle 5.6

Digital-IO Byte Order Mode (BOM)

Über den Parameter "Digital-IO Byte Order Mode" können Sie die Byte-Reihenfolge der Status-/Steuerbytes auswählen.

■ BOM1: Retrofit, Standard-Mapping

Für BMM1 werden die Ports X4-Bit ... X1-Bit auf das Status/Control High Byte abgebildet. Für BMM2 werden die A-Kanalbits der Ports X8-Bits ... X1-Bits auf das Status/Control High Byte abgebildet.

Mapping für BOM1 + BMM1

Status/Control	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
UINT16 High Bit	X4B	X4A	X3B	X3A	X2B	X2A	X1B	X1A
UINT16 Low Bit	X8B	X8A	X7B	X7A	X6B	X6A	X5B	X5A

Tabelle 5.7

Mapping für BOM1 + BMM2

Status/Control	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
UINT16 High Bit	X8A	X7A	X6A	X5A	X4A	X3A	X2A	X1A
UINT16 Low Bit	X8B	X7B	X6B	X5B	X4B	X3B	X2B	X1B

Tabelle 5.8

■ BOM2: neuer Standard

Für BMM1 werden die Ports X8-Bit ... X5-Bit auf das Status/Control High Byte abgebildet. Für BMM2 werden die B-Kanalbits der Ports X8-Bits ... X1-Bits auf das Status/Control High Byte abgebildet.

Mapping für BOM2 + BMM1

Status/Control	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
UINT16 High Bit	X8B	X8A	X7B	X7A	X6B	X6A	X5B	X5A
UINT16 Low Bit	X4B	X4A	X3B	X3A	X2B	X2A	X1B	X1A

Tabelle 5.9

Mapping für BOM2 + BMM2

Status/Control	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
UINT16 High Bit	X8B	X7B	X6B	X5B	X4B	X3B	X2B	X1B
UINT16 Low Bit	X8A	X7A	X6A	X5A	X4A	X3A	X2A	X1A

Tabelle 5.10

Web Interface

Mit dem Parameter "Web Interface" können Sie die Verwendung des Webserver erlauben/sperren. Wenn der Parameter auf "Disabled" gesetzt ist, sind die Webseiten nicht erreichbar.

Voreinstellung: Enabled

Digital-Out Ch. B Restart Mode

■ Automatic Restart after Failure

Wenn der Parameter auf "Automatic Restart after Failure" gesetzt ist, können Sie das Neustartverhalten der Ch. B-Ausgänge von Ports 5 ... 8 (nur 60 mm-Varianten) einstellen. Falls ein Ausgangskurzschluss oder eine Überlastung erkannt wird, schaltet der Ausgang vom IO-Link Master aus ab. Um zu prüfen, ob der Überlast oder Kurzschlusszustand aktiv ist, wird nach einer Zeitverzögerung der Ausgang jedoch automatisch wieder eingeschaltet.

■ Restart after Output Reset

Falls ein Ausgangskurzschluss oder eine Überlastung erkannt wird, schaltet der Ausgang vom IO-Link Master aus ab. Die Ausgabe wird nicht automatisch neu gesetzt. Bevor der Ausgang wieder eingeschaltet werden kann, muss er von der SPS logisch zurückgesetzt werden.

Voreinstellung: Automatic Restart after Failure

Digital-Out Ch. A Controlled by

■ Port Submodule

Verwenden Sie zur Steuerung der digitalen A-Kanäle das Ausgangsbyte 1/Bit 0 des entsprechenden Sub-Slot-Moduls.

■ Status/Control Module

Wenn der Parameter auf "Status/Control Module" gesetzt ist, können Sie die digitalen A-Kanal-Ausgänge durch die Ausgangsbits des Status/Control-Moduls steuern. Die digitalen Ausgänge können nur von einer Datenquelle aus gesteuert werden.

Voreinstellung: Port Submodule

5.2.6.2

General Diagnosis Settings

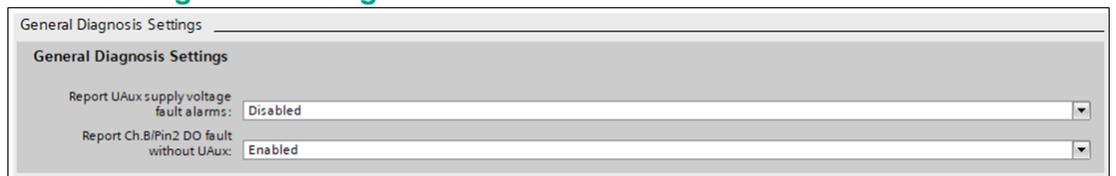


Abbildung 5.17

Report UAux supply voltage fault alarms

Mit dem Parameter "Report U_{Aux} supply voltage fault alarms" können Sie den Fehleralarm der U_{Aux} -Versorgungsspannung aktivieren oder deaktivieren.

Voreinstellung: Deaktiviert



Hinweis!

Um Diagnosemeldungen zu vermeiden, wenn die Versorgungsspannung später eingeschaltet oder ausgeschaltet wird, ist die Option "Report UAux supply voltage fault" in der Grundeinstellung deaktiviert.

Report Ch.B/Pin2 DO fault without UAux

Die Diagnose der digitalen Ausgänge von Ch. B/Pin 2 kann in Abhängigkeit vom U_{Aux} -Status konfiguriert werden.

Voreinstellung: Enabled

5.2.6.3

Fail Safe Configuration

Das Gerät unterstützt eine fehlersichere Funktion für die Kanäle, die als digitale Ausgänge verwendet werden. Bei der Konfiguration der Geräte kann der Status der Ausgänge nach einer Unterbrechung oder Verlust der Kommunikation im PROFINET IO-Netz definiert werden.

Folgende Optionen können ausgewählt werden:

- Set Low - der Ausgangskanal ist deaktiviert und/oder das Ausgangsbit auf 0 gesetzt.
- Set High - der Ausgangskanal ist freigegeben und/oder das Ausgangsbit auf 1 gesetzt.
- Hold last - der letzte Ausgabestatus wird beibehalten.

Fail Safe Configuration (DO-mode)	
Fail Safe Value Port1 Ch.A:	Set Low
Fail Safe Value Port2 Ch.A:	Set Low
Fail Safe Value Port3 Ch.A:	Set High
Fail Safe Value Port4 Ch.A:	Set Low
Fail Safe Value Port5 Ch.A:	Set Low
Fail Safe Value Port6 Ch.A:	Set Low
Fail Safe Value Port7 Ch.A:	Set Low
Fail Safe Value Port8 Ch.A:	Set Low
Fail Safe Value Port5 Ch.B:	Set Low
Fail Safe Value Port6 Ch.B:	Set Low
Fail Safe Value Port7 Ch.B:	Set Low

Abbildung 5.18

5.2.6.4

Surveillance Timeout Configuration

Sie können die separate Hilfsspannung U_{Aux} , die auf Typ B IO-Link-Kanälen (Kanal B/Pin2) der Ports 5 ... 8 verfügbar ist, auch als zusätzlichen Digitalausgang konfigurieren (Bereich "Digital-IO mode for Ch. B"). Damit haben Sie die Möglichkeit, die Stromversorgung wie ein Digitalausgang zu schalten.

Die Firmware der Module erlaubt Ihnen, eine Verzögerungszeit zu konfigurieren, bevor die Ausgangsstromüberwachung für diesen speziellen Anwendungsfall aktiviert ist. Die Verzögerungszeit wird als "Surveillance-Timeout" bezeichnet und kann für jeden Ausgangskanal konfiguriert werden. Die Verzögerungszeit beginnt, nachdem sich der Zustand des Ausgangskanals geändert hat, d. h. wenn er nach einer ansteigenden Flanke aktiviert oder nach einer fallenden Flanke deaktiviert ist. Nach Ablauf dieser Zeit wird der Ausgang überwacht und Fehlerzustände werden durch die Diagnose gemeldet.

Der Parameter "Surveillance-Timeout" kann von 0 ... 255 ms eingestellt werden. Der Standardwert für diesen Parameter beträgt 80 ms.

Wenn ein Ausgangskanal in einem statischen Zustand ist, d. h. wenn der Kanal dauerhaft ein- oder ausgeschaltet ist, beträgt der typische Wert 5 ms.

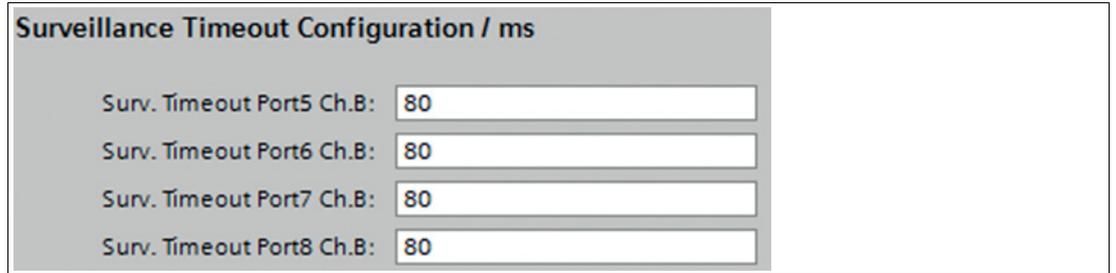


Abbildung 5.19

5.2.6.5 Digital-Input Logic

Mit diesem Parameter kann die Logik der als Digitaleingänge verwendeten Kanäle konfiguriert werden.

- **Standardeinstellung:**

NO (Normally Open) für alle Kanäle

- **NO (Normally Open):**

Ein nicht gedämpfter Sensor hat in diesem Fall einen offenen Schaltausgang (Low-Signal).

Der Geräteeingang erkennt einen Low-Pegel und gibt eine 0 an die Steuereinheit zurück.

- **NC (Normally Closed):**

Ein nicht gedämpfter Sensor hat in diesem Fall einen geschlossenen Schaltausgang (High-Signal).

Der Geräteeingang erkennt einen High-Pegel, invertiert das Signal und gibt eine 0 an die Steuereinheit zurück.

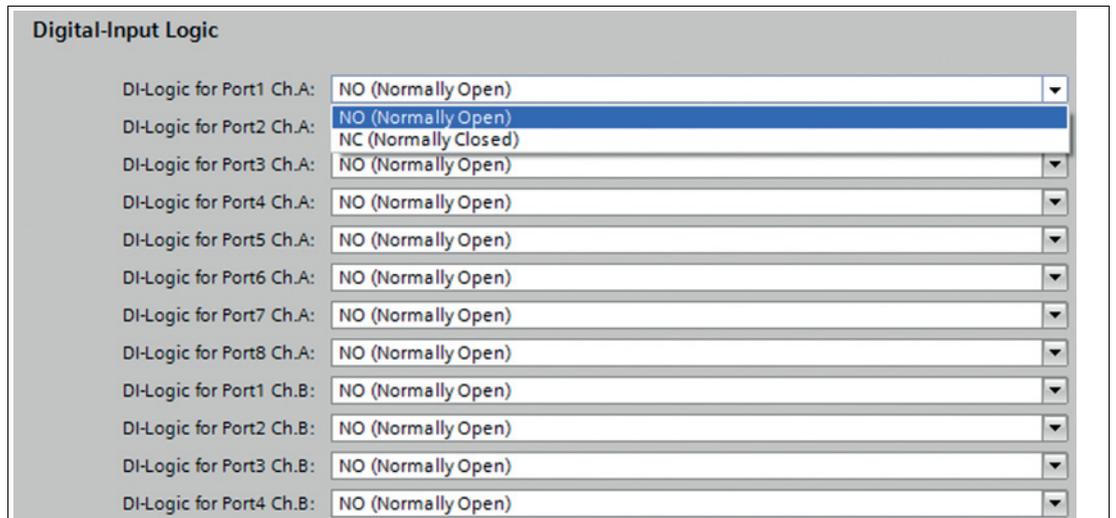


Abbildung 5.20

5.2.6.6 Digital-IO-mode for Ch. B/Pin 2

Über diesen Bereich können Sie die IO-Link-Anschlüsse Port 5 ... 8 vom Class B wie folgt parametrieren:

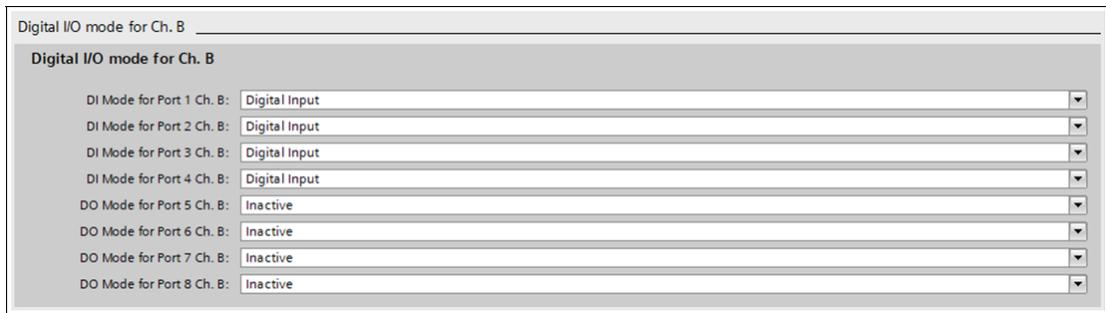


Abbildung 5.21

■ **Standardeinstellung:**

Port 1 ... 4: Digital Input

Port 5 ... 8: Inactive

■ **Auxiliary Power (IO-Link Type B):**

In diesem Modus dienen Pin 2 und Pin 5 der IO-Link-Anschlüsse der Class B-Ports 5 ... 8 als Hilfsspannungsausgang.

Die Hilfsspannung wird vom U_{Aux} -Versorgungseingang gespeist.

Der Hilfsspannungsausgang kann nicht gesteuert werden.

■ **Digital Output (DO):**

In diesem Modus kann Pin 2 der IO-Link-Anschlüsse der Class B-Ports 5 ... 8 als Digitalausgang verwendet werden.

Die Steuerbits werden von der Steuereinheit innerhalb des Status-/Controlmoduls an das Gerät übertragen.

Für die Ausgänge kann ein "Surveillance-Timeout" parametrisiert werden (Bereich "Surveillance Timeout Configuration").

5.2.7

Siemens IO-Link Bibliothek

IO-Link Geräteparametrierung

SIEMENS IO-Link Bibliothek

Mit dem Funktionsbaustein Siemens TIA Portal "IO_LINK_DEVICE" können azyklisch Geräteparameter eines IO-Link-Gerätes geschrieben werden sowie Parameter, Messwerte und Diagnosedaten gelesen werden. Für STEP7 Classic V5.5 ist die ursprüngliche Version "IO_LINK_CALL" für die azyklische Kommunikation mit IO-Link-Geräten zu verwenden.

In einer überarbeiteten Version dieser Bibliothek wurde "IO_LINK_CALL" durch den Funktionsbaustein "IO_LINK_DEVICE" für die azyklische Kommunikation mit IO-Link-Geräten ersetzt.

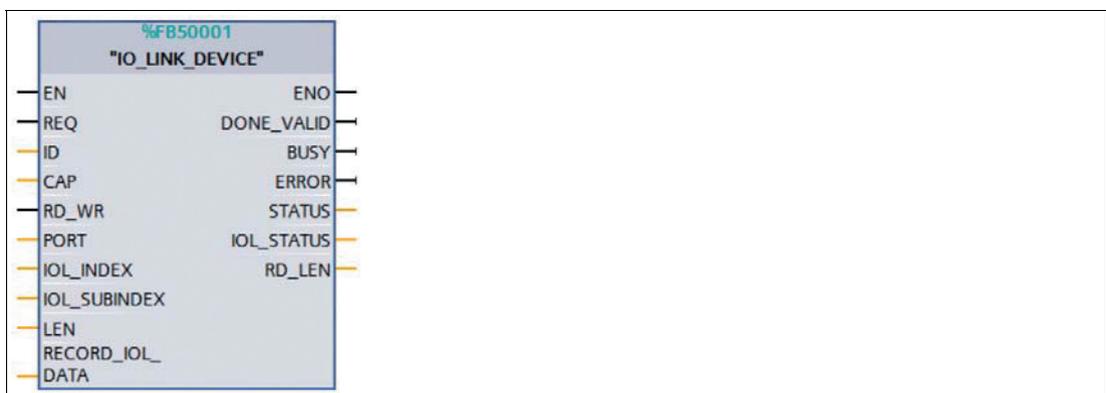


Abbildung 5.22 TIA Portal IO_LINK_DEVICE

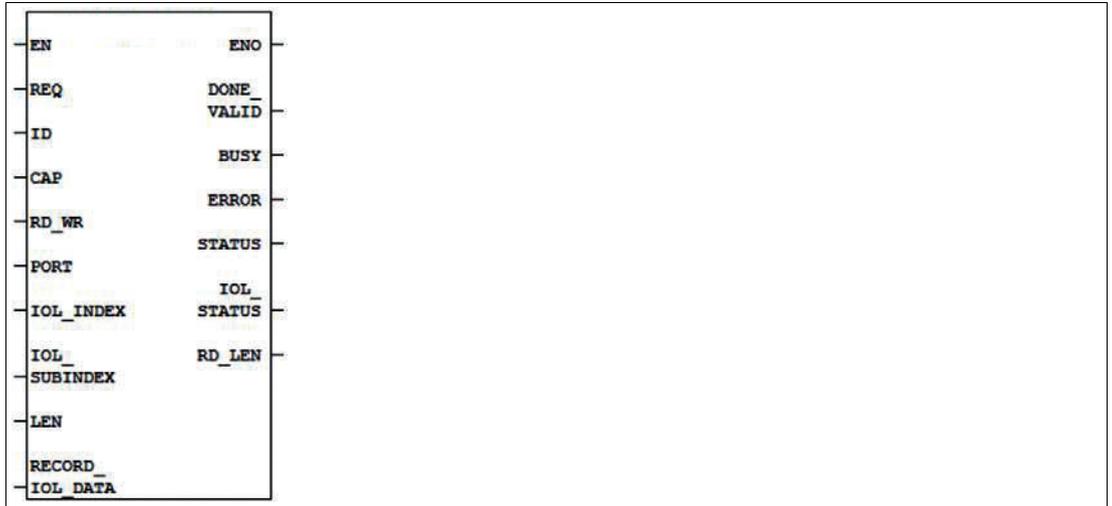


Abbildung 5.23 STEP 7 V5.5 IO_LINK_CALL

Die Service-Daten werden über den Index und den Sub-Index eindeutig adressiert. Sie können über die Hardwarekennung des Status-/Control-Moduls (ID), den Client Access Point (CAP = 255) und den entsprechenden IO-Link Port (PORT: 1–8 für IO-Link Ports) ausgelesen und beschrieben werden.



Hinweis!

Wenn die logische Eingangsadresse für das Modul IO_LINK_CALL verwendet wird, kann es erforderlich sein, dass die Eingangsadresse kleiner oder gleich der Ausgangsadresse ist.

Eventuell müssen Sie diesen Wert manuell im Engineering Tool ändern.

5.2.8

Gerätetausch ohne Wechselmedium/PG



Hinweis!

Das Austauschgerät muss sich für den Austausch ohne Wechselmedium/PG im Auslieferungszustand (Werkseinstellungen) befinden. Gegebenenfalls müssen die Werkseinstellungen wiederhergestellt werden.

PROFINET IO-Geräte, die die Funktion des "Gerätetauschs ohne Wechselmedium" oder Programmiergerät unterstützen, können in einem bestehenden PROFINET-Netzwerk durch gleiche Geräte ausgetauscht werden. Der IO-Controller übernimmt in diesem Fall die Vergabe des Gerätenamens. Dabei nutzt er die projektierte Topologie und die von den IO-Devices ermittelten Nachbarschaftsbeziehungen. Die Ethernet-IO-Module unterstützen die Funktion des Gerätetauschs ohne Wechselmedium/PG.

1. Klicken Sie den PLC in Slot 1 (1) an.
2. Klicken Sie im Bereich "Profinet interface_1 [Module]" den Einstellbereich "Advanced options" (2).
3. Wechseln Sie in die Registerkarte "Properties" (3) und klicken Sie die Option für den Gerätetausch ohne Wechselmedium (4) an.

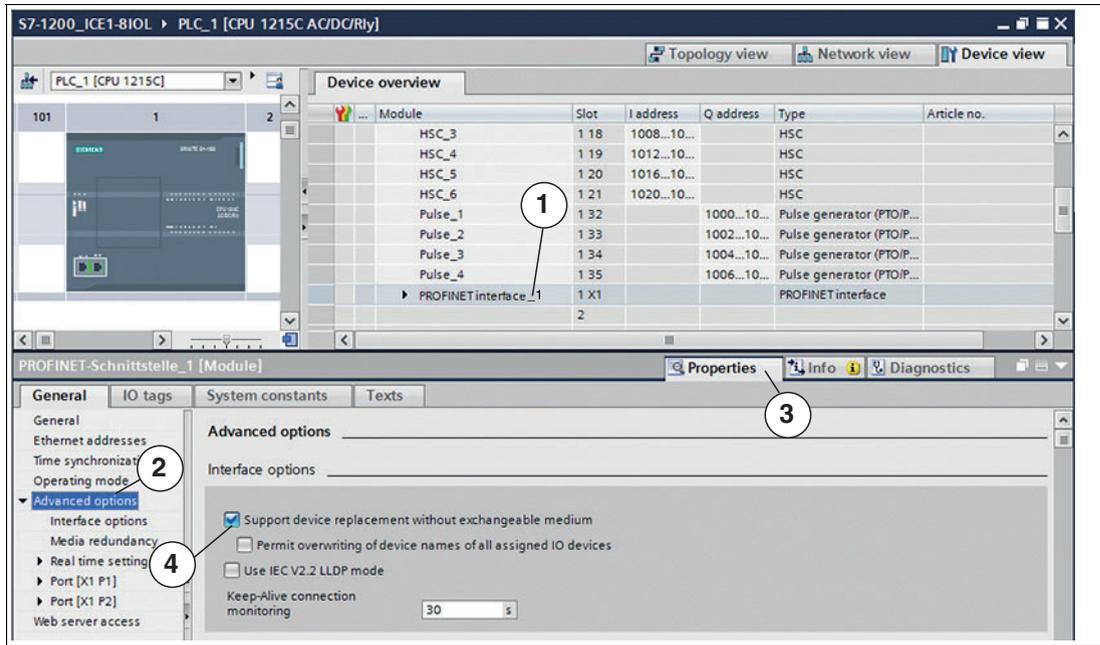


Abbildung 5.24



Hinweis!

Eine Netzwerktopologie wird über die Verschaltung der PROFINET-Ports der einzelnen Geräte konfiguriert. Diese erreichen Sie über Steckplatz 0 der verwendeten PROFINET-Geräte. Durch Anzeige aller nicht verknüpften Ports können Sie jeweils einen geeigneten Partnerport festlegen.

4. Legen Sie die Netzwerktopologie für den Gerätetausch fest. Wählen Sie dazu "Devices & networks" und die "Topologie view".
5. Ziehen Sie mit der Maus eine Verbindung zwischen dem Modul und dem PLC.

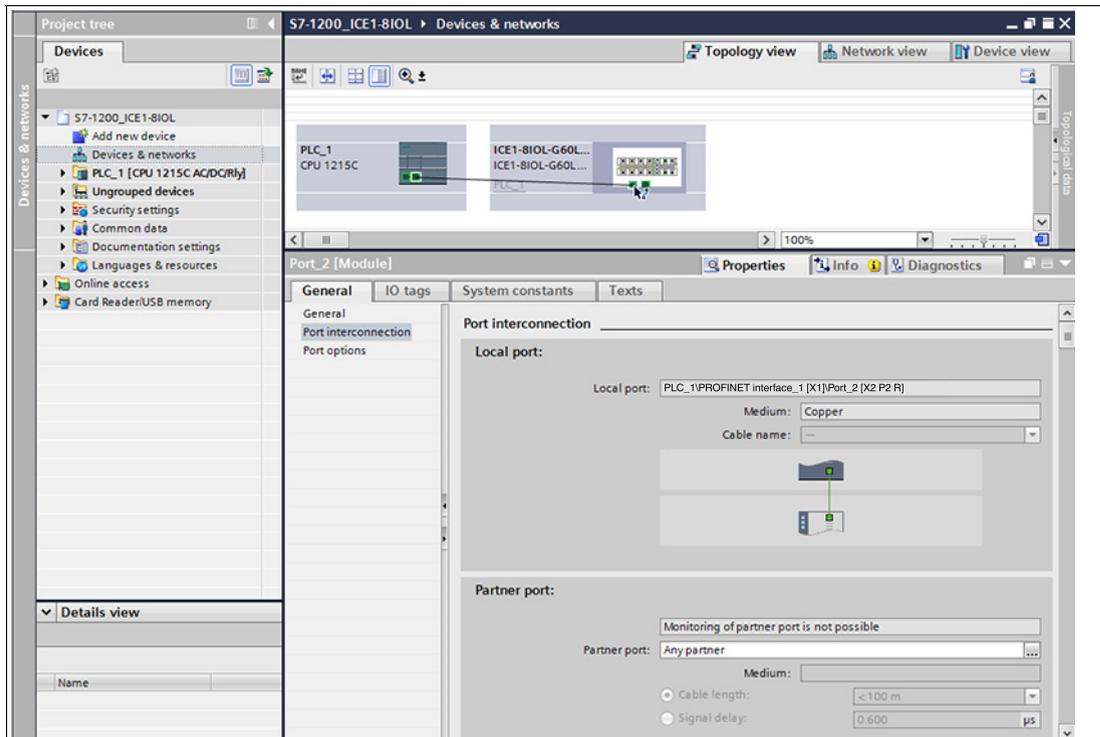


Abbildung 5.25

2022-02

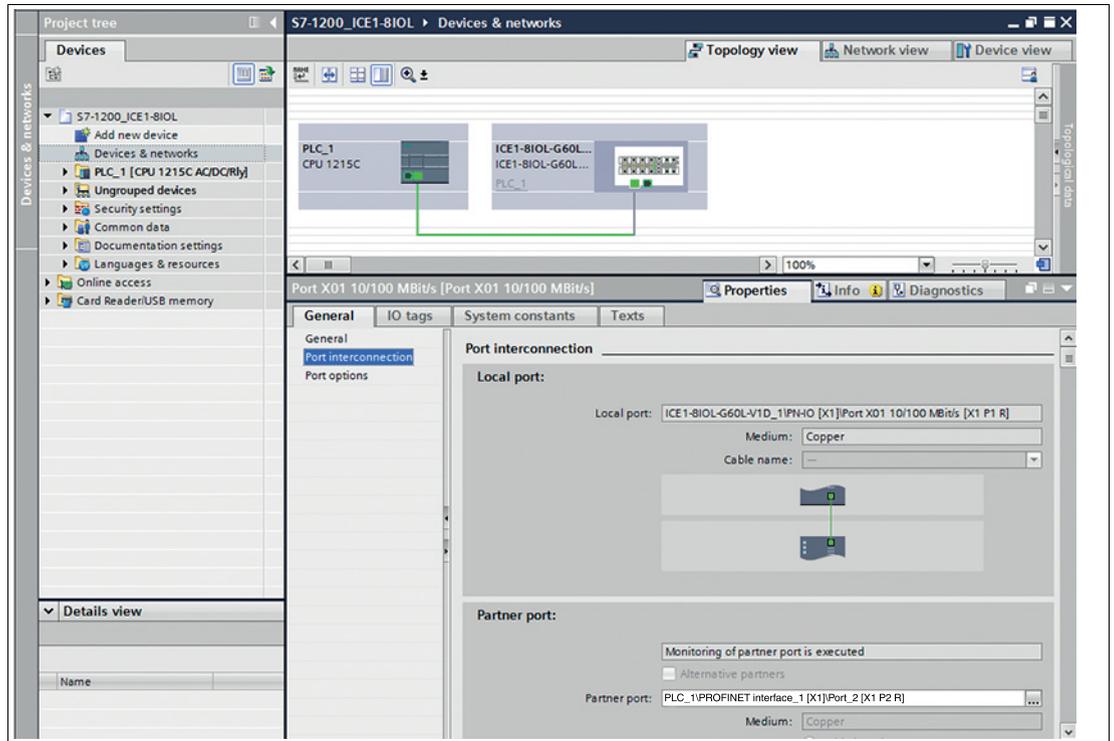


Abbildung 5.26

↳ Die Portverschaltung war erfolgreich, wenn die Verknüpfung in der "Topologie View" und beim "Partner Port" angezeigt wird.

5.2.9 Identifikations- und Wartungsfunktionen (I&M)

Das PROFINET-Modul hat die Möglichkeit, die im System installierten Geräte über ein elektronisches Typenschild eindeutig zu identifizieren. Diese gerätespezifischen Daten können jederzeit vom Benutzer azyklisch gelesen werden. Des Weiteren können bei der Erstellung des Systems das Installationsdatum, der Standortcode und weitere Beschreibungen im Modul hinterlegt werden.

Unterstützte I&M-Funktionen

- Modul-spezifische I&M-Funktionen

Die modulspezifischen I&M-Merkmale 0 bis 4 können über Slot 0 gelesen oder geschrieben werden. Der angegebene Index dient zur Abbildung der Datensätze.

I&M 0

Datenobjekt	Länge [Byte]	Zugriff	Standardwert/Beschreibung
MANUFACTURER_ID	2	lesen	0x005D
ORDER_ID	20	lesen	Bestellnummer des Moduls in ASCII
SERIAL_NUMBER	16	lesen	Im Produktionsprozess definiert, in ASCII
HARDWARE_REVISION	2	lesen	Hardware-Revision des Gerätes
SOFTWARE_REVISION	4	lesen	Software-Revision des Gerätes
REVISION_COUNTER	2	lesen	Zählt jede statisch gespeicherte Parameteränderung auf IO-Link-Master (z. B. Gerätenamen oder IP-Adresse)
PROFILE_ID	2	lesen	0xF600 (Generisches Gerät)

Datenobjekt	Länge [Byte]	Zugriff	Standardwert/Beschreibung
PROFILE_SPECIFIC_TYPE	2	lesen	0x0003 (IO-Modul)
IM_VERSION	2	lesen	0x0101 (I&M Version 1.1)
IM_SUPPORTED	2	lesen	0x001E (I&M 1 ... 4 wird unterstützt)

Tabelle 5.11 I&M 0 (Slot 0, Index 0xAFF0)

I&M 1

Datenobjekt	Länge [Byte]	Zugriff	Standardwert/Beschreibung
TAG_FUNKTION	32	lesen/schreiben	0x20 ff. (leer)
TAG_LOCATION	22	lesen/schreiben	0x20 ff. (leer)

Tabelle 5.12 I&M 1 (Slot 0, Index 0xAFF1)

I&M 2

Datenobjekt	Länge [Byte]	Zugriff	Standardwert/Beschreibung
INSTALLATION_DATE	16	lesen/schreiben	0x20 ff. (leer) Unterstütztes Datenformat ist eine sichtbare Zeichenfolge mit einer festen Länge von 16 Byte; "YYYY-MM-DD hh: mm" oder "YYYY-MM-DD" mit Leerzeichen gefüllt

Tabelle 5.13 I&M 2 (Slot 0, Index 0xAFF2)

I&M 3

Datenobjekt	Länge [Byte]	Zugriff	Standardwert/Beschreibung
DESCRIPTOR	54	lesen/schreiben	0x20 ff. (leer)

Tabelle 5.14 I&M 3 (Slot 0, Index 0xAFF3)

I&M 4

Datenobjekt	Länge [Byte]	Zugriff	Standardwert/Beschreibung
SIGNATURE	54	lesen/schreiben	0x20 ff. (leer)

Tabelle 5.15 I&M 4 (Slot 0, Index 0xAFF4)

I&M-Funktionen des IO-Link-Masters

Die IO-Link Master-spezifischen I&M-Funktionen 0 und 99 können über Slot 1 gelesen werden. Der angegebene Index dient zur Abbildung der Datensätze.

I&M 0

Datenobjekt	Länge [Byte]	Zugriff	Standardwert/Beschreibung
MANUFACTURER_ID	2	lesen	0x005D
ORDER_ID	20	lesen	Bestellnummer des Moduls in ASCII
SERIAL_NUMBER	16	lesen	Im Produktionsprozess definiert, in ASCII
HARDWARE_REVISION	2	lesen	Hardware-Revision des Gerätes
SOFTWARE_REVISION	4	lesen	Software-Revision des Gerätes
REVISION_COUNTER	2	lesen	Zählt jede statisch gespeicherte Parameteränderung auf IO-Link-Master (z. B. Geräte name oder IP-Adresse)
PROFILE_ID	2	lesen	0xF600 (Generisches Gerät)
PROFILE_SPECIFIC_TYPE	2	lesen	0x0003 (IO-Modul)
IM_VERSION	2	lesen	0x0101 (I&M Version 1.1)
IM_SUPPORTED	2	lesen	0x001E (I&M 1 ... 4 wird unterstützt)

Tabelle 5.16 I&M 0 (Slot 0, Index 0xAFF0)

I&M 99

Datenobjekt	Länge [Byte]	Zugriff	Standardwert/Beschreibung
IOL_VERSION	1	lesen	0x11 (IO-Link Version 1.1)
IOL_PROFILE_VERSION	1	lesen	0x10 (IO-Link Profil Version 1.0)
IOL_FEATURE_SUPPORT	4	lesen	0x00000000
NUMBER_OF_PORTS	1	lesen	0x08 (Anzahl der unterstützten IO-Link-Anschlüsse)
REF_PORT_CONFIG	1	lesen	0x00 (keine Anschluss-Konfigurationsdaten unterstützt)
REF_IO_MAPPING	1	lesen	0x00 (keine I/O-Mapping-Daten unterstützt)
REF_IPAR_DIRECTORY	1	lesen	0x00 (kein IPar-Verzeichnis unterstützt)
REF_IOL_M	1	lesen	0x00 (kein IOL-M-Parameter unterstützt)
NUMBER_OF_CAPS	1	lesen	0x01 (Anzahl der Client Access Points)
INDEX_CAP1	1	lesen	0xFF (Client Access Point für IOL_CALL)

Tabelle 5.17 I&M 99 (Slot 1, Index 0xB063)

I&M-Funktionen des IO-Link-Geräts

Die IO-Link-Geräte-spezifischen I&M-Funktionen 16 und 23 können über Slot 1, Sub-Slot 1 gelesen werden. Der angegebene Index dient zur Abbildung der Datensätze.

Nur Daten, die nicht gleich Null sind, werden empfangen, wenn eine Verbindung zu einem IO-Link-Gerät hergestellt werden kann.

I&M 16 ... 23

Datenobjekt	Länge [Byte]	Zugriff	Standardwert/Beschreibung
VENDOR_ID	2	lesen	0x0000 (IO-Link Device Vendor ID)
DEVICE_ID	4	lesen	0x00000000 (IO-Link Geräte-ID)
FUNCTION_ID	2	lesen	0x0000 (IO-Link Device Funktions-ID)
RESERVIERT	10	lesen	0x00 ff.

Tabelle 5.18 I&M 16 ... 23 (Slot 1, Subslot 1, Index 0xB000...0xB007)

Lesen und Schreiben von I&M-Daten

In seiner Standardbibliothek bietet SIEMENS Systemfunktionen an, mit denen I&M-Daten gelesen und geschrieben werden können. Ein Datensatz enthält einen 6-Byte-BlockHeader und den aktuellen I&M-Datensatz. Die beim Lesen angeforderten Daten oder die zu schreibenden Daten beginnen erst nach dem vorhandenen BlockHeader. Beim Schreiben muss der BlockHeader zusätzlich berücksichtigt werden.

Die folgende Tabelle zeigt die Struktur eines Datensatzes.

Datenobjekt	Länge [Byte]	Daten-typ	Kodierung	Beschreibung
BlockType	2	Word	I&M 0: 0x0020 i&M 1: 0x0021 I&M 2: 0x0022 I&M 3: 0x0023 I&M 4: 0x0024 I&M 16...23: 0x0F00 I&M 99: 0x0F00	BlockHeader
BlockLength	2	Word	I&M 0: 0x0038 I&M 1: 0x0038 I&M 2: 0x0012 I&M 3: 0x0038 I&M 4: 0x0038 I&M 16...23: 0x0014 I&M 99: 0x000F	
BlockVersionHigh	1	Byte	0x01	
BlockVersionLow	1	Byte	0x00	
I&M Data	I&M 0: 54 I&M 1: 54 I&M ,2: 16 I&M 3: 54 I&M 4: 54 I&M 16...23: 18 I&M 99: 13	Byte		I&M Record

Tabelle 5.19 Datensatz mit BlockHeader und I&M-Record

I&M-Record lesen

I&M-Daten können über den Standard-Befehlsblock RDREC (SFB52) im TIA Portal gelesen werden. Zunächst wird die Hardware-Kennung der CPU unter "PLC-Variablen > Systemkonstanten" ausgelesen. Die CPU sollte dort als <Local> mit dem Datentyp "Hw_SubModule" angezeigt werden. Die Hardware-Kennung hinterlegen Sie über den entsprechenden Eingangsparameter (ID). Zusätzlich muss noch der I&M-Index (INDEX) übergeben werden. Die Rückgabeparameter zeigen die Länge der empfangenen I&M-Daten an und enthalten einen entsprechenden Status oder eine Fehlermeldung.

I&M-Record schreiben

I&M-Daten können über den Standard-Funktionsblock WRREC (SFB53) im TIA Portal geschrieben werden. Zunächst wird die Hardware-Kennung der CPU, unter "PLC-Variablen > Systemkonstanten" ausgelesen. Die CPU sollte dort als <Local> mit dem Datentyp "w_SubModule" angezeigt werden. Die Hardware-Kennung hinterlegen Sie über den entsprechenden Eingangsparameter (ID). Zusätzlich muss noch der I&M-Index (INDEX) und die zu schreibende Datenlänge (LEN) übergeben werden. Die Rückgabeparameter enthalten einen Status oder eine Fehlermeldung.

5.2.10 Priorisierter Hochlauf/Fast Start-Up (FSU)

Die Module unterstützen mit Fast Start-Up (FSU) einen optimierten Systemhochlauf. Dieser gewährleistet einen schnellen Wiederanlauf nach einer Wiederherstellung einer unterbrochenen der Spannungsversorgung.

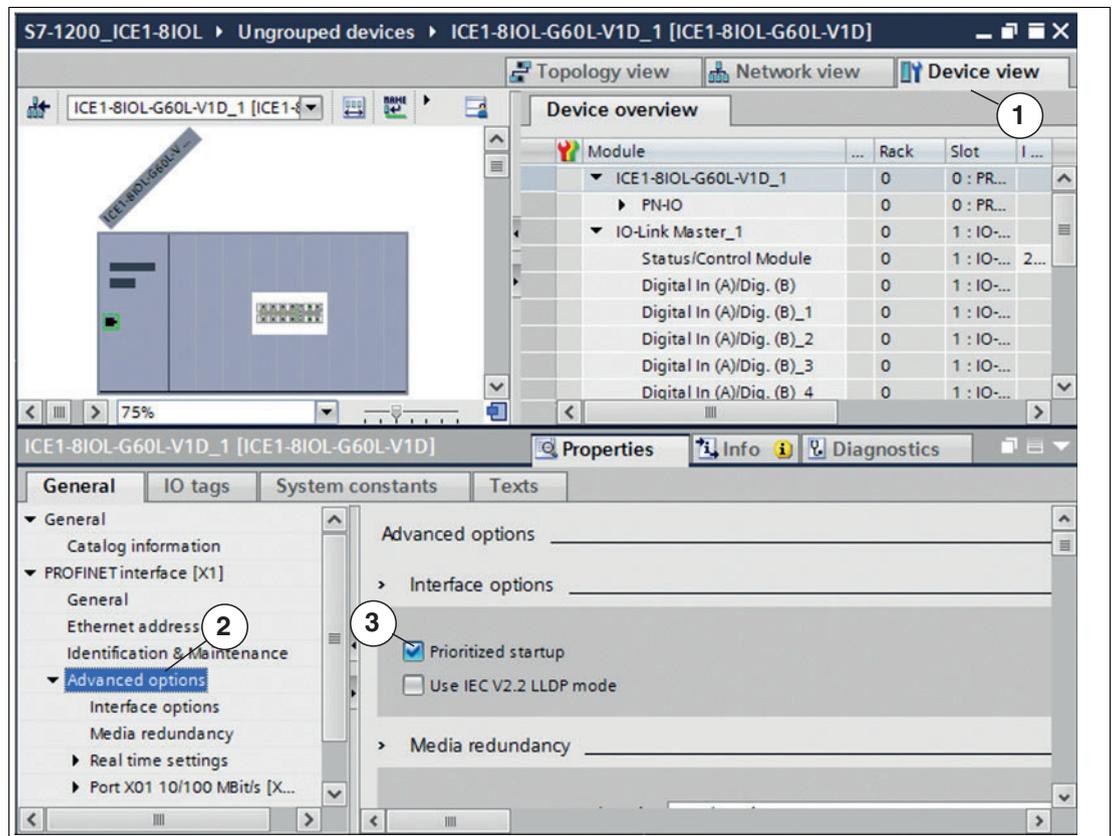


Abbildung 5.27

1. Wählen Sie die Gerätesicht über "Device View" (1) und das gewünschte Modul an (hier Steckplatz 1 für Beispiel mit ICE1-8IOL-G60L-V1D_1).
2. Wählen Sie dann in der Registerkarte "General" den Bereich "Advanced Options" (2) aus.
3. Klicken Sie die Option "Prioritized startup" an (3), um den priorisierten Hochlauf zu aktivieren.

5.3 Bitbelegung

Der IO-Link-Master verwendet ein modulares Gerätemodell. Slot 1/Subslot 1 enthält das Status-/Control-Modul. Dieses Modul stellt 2 Byte Eingangsdaten und 2 Byte Ausgangsdaten für IO-Link Master mit S2-Systemredundanz zur Verfügung. Mit der Auswahl eines IO-Link-Masters aus der GSD-Datei wird das Modul automatisch und unveränderbar eingebunden. Die IO-Link-Anschlüsse verwenden die folgenden Sub-Slots 2 ... 9 von Slot 1. Sie können je nach Konfiguration eine andere Betriebsart und Datenlänge haben.

5.3.1 Prozessdaten Status-/Control-Modul, Slot 1/Subslot 1

Das Status-/Control-Modul besitzt einen UINT16 für digitale Inputdaten und einen UINT16 für digitale Outputdaten.

Status-Daten (Input)

Der Input-UINT16 beinhaltet den Status der digitalen Eingänge. Für die digitalen A-Kanal-Eingänge sind die Daten auch im Input-Byte des entsprechenden Sub-Slot-Moduls verfügbar.

Control-Daten (Output)

Der Output-UINT16 beinhaltet die Control-Bits für die digitalen Ausgänge der B-Kanäle. Zur Steuerung der digitalen A-Kanäle muss der Output von Byte 1/Bit 0 des entsprechenden Sub-Slot-Moduls verwendet werden. Über den General Device Settings-Parameter Digital Out Ch. A Controlled By: Status/Control Module kann auf die Control Bits umgeschaltet werden. In diesem Fall können die Ausgänge nicht über den Sub-Slot-Ausgang Byte 1/Bit 0 gesteuert werden.

Der digitale Ausgang kann nur von einer Datenquelle aus gesteuert werden.

Parameter-Abhängigkeiten des Digital-IO Daten-Mapping

Wählen Sie die Einstellungen für den Bit Mapping Mode (BMM) und den Byte Order Mode (BOM) für das Digital-IO-Mapping von Status-/Control-Modul-Daten aus. Siehe Kapitel 5.2.6.1

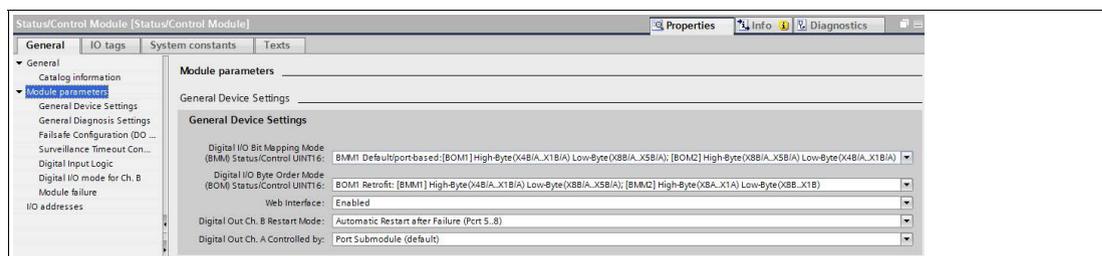


Abbildung 5.28

5.3.1.1 Digitaler IO-Mapping-Modus 1 (Default-Mapping)

Wenn der Mapping-Modus 1 in der Gerätekonfiguration ausgewählt wurde, werden die Daten des Status-/Control-Moduls wie folgt übertragen.

Status "Digital Input" mit BMM1 und BOM1

Eingang	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
UINT16 High Byte	DI X4B	DI X4A	DI X3B	DI X3A	DI X2B	DI X2A	DI X1B	DI X1A
UINT16 Low Byte	DO X8B	DI X8A	DO X7B	DI X7A	DO X6B	DI X6A	DO X5B	DI X5A

Tabelle 5.20 **fett:** Modus "Auxiliary Power" oder "Digital Output"

Im Modus "Digital Output" und "Auxiliary Power" werden die digitalen Ausgangszustände als Status in den digitalen Eingängen widergespiegelt.

- DI 1A = Digital Input Anschluss 1, Kanal A (Pin 4)
- DO 7B = Output Status Anschluss 7B

Status "Digital Input" mit BMM1 und BOM2

Eingang	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
UINT16 High Byte	DO X8B	DI X8A	DO X7B	DI X7A	DO X6B	DI X6A	DO X5B	DI X5A
UINT16 Low Byte	DI X4B	DI X4A	DI X3B	DI X3A	DI X2B	DI X2A	DI X1B	DI X1A

Tabelle 5.21 **fett:** Modus "Auxiliary Power" oder "Digital Output"

Im Modus "Digital Output" und "Auxiliary Power" werden die digitalen Ausgangszustände als Status in den digitalen Eingängen widergespiegelt.

- DI 1A = Digital Input Anschluss 1, Kanal A (Pin 4)
- DO 7B = Output Status Anschluss 7B

Kontrolle "Digital Output" mit BMM1 und BOM1

Ausgang	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
UINT16 High Byte	n. v.	DO X4A optional	n. v.	DO X3A optional	n. v.	DO X2A optional	n. v.	DO X1A optional
UINT16 Low Byte	DO X8B	DO X8A optional	DO X7B	DO X7A optional	DO X6B	DO X6A optional	DO X5B	DO X5A optional

Tabelle 5.22

- n. v. = nicht verfügbar
- DO 5B = Digital Output Anschluss 1, Kanal B (Pin 2)
- DO 1A optional = Optional, wenn als DO konfiguriert und der **General device-Parameter Digital Out Kanal A Controlled by** auf `Status/Control Module` steht. (Andernfalls werden die Steuerdaten in Bit 0 des entsprechenden Sub-Slot-Bytes dargestellt.)

Kontrolle "Digital Output" mit BMM1 und BOM2

Ausgang	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
UINT16 High Byte	DO X8B	DO X8A optional	DO X7B	DO X7A optional	DO X6B	DO X6A optional	DO X5B	DO X5A optional
UINT16 Low Byte	n. v.	DO X4A optional	n. v.	DO X3A optional	n. v.	DO X2A optional	n. v.	DO X1A optional

Tabelle 5.23

- n. v. = nicht verfügbar
- DO 5B = Digital Output Anschluss 1, Kanal B (Pin 2)
- DO 1A optional = Optional, wenn als DO konfiguriert und der **General device-Parameter Digital Out Kanal A Controlled by** auf `Status/Control Module` steht. (Andernfalls werden die Steuerdaten in Bit 0 des entsprechenden Sub-Slot-Bytes dargestellt.)

5.3.1.2 Digitaler IO-Mapping-Modus 2 (Alternativ-Mapping)

Wenn der Mapping-Modus 2 in der Gerätekonfiguration ausgewählt wurde, werden die Daten des Status-/Control-Moduls wie folgt übertragen.

Status "Digital Input" mit BMM2 und BOM1

Eingang	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
UINT16 High Byte	DI X8A	DI X7A	DI X6A	DI X5A	DI X4A	DI X3A	DI X2A	DI X1A
UINT16 Low Byte	DO X8B	DO X7B	DO X6B	DO X5B	DI X4B	DI X3B	DI X2B	DI X1B

Tabelle 5.24

- Der Status der digitalen Ausgänge wird in den digitalen Eingangsdaten zurückgegeben.
- DI 1A = Digital Input Anschluss 1, Kanal A (Pin 4)
- DO 7B = Output Status Anschluss 7B

Status "Digital Input" mit BMM2 und BOM2

Eingang	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
UINT16 High Byte	DO X8B	DO X7B	DO X6B	DO X5B	DI X4B	DI X3B	DI X2B	DI X1B
UINT16 Low Byte	DI X8A	DI X7A	DI X6A	DI X5A	DI X4A	DI X3A	DI X2A	DI X1A

Tabelle 5.25

- Der Status der digitalen Ausgänge wird in den digitalen Eingangsdaten zurückgegeben.
- DI 1A = Digital Input Anschluss 1, Kanal A (Pin 4)
- DO 7B = Output Status Anschluss 7B

Kontrolle "Digital Output" mit BMM2 und BOM1

Ausgang	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
UINT16 High Byte	DO X8A optional	DO X7A optional	DO X6A optional	DO X5A optional	DO X4A optional	DO X3A optional	DO X2A optional	DO X1A optional
UINT16 Low Byte	DO X8B	DO X7B	DO X6B	DO X5B	n. v.	n. v.	n. v.	n. v.

Tabelle 5.26

- DO 5B = Digital Output Anschluss 1, Kanal B (Pin 2)
- DO 1A optional = Optional, wenn als DO konfiguriert und der **General device-Parameter Digital Out Kanal A Controlled by** auf `Status/Control Module` steht.

Abbildung des IO-Kanals auf die PROFINET-Kanaldiagnostik

Anschluss	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1
Pin	2/4	2/4	2/4	2/4	2/4	2/4	2/4	2/4
Kanal	B/A	B/A	B/A	B/A	B/A	B/A	B/A	B/A
PROFINET-Kanaldiagnostik	8	7	6	5	4	3	2	1

Tabelle 5.27

Kontrolle "Digital Output" mit BMM2 und BOM2

Ausgang	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
UINT16 High Byte	DO X8B	DO X7B	DO X6B	DO X5B	n. v.	n. v.	n. v.	n. v.
UINT16 Low Byte	DO X8A optional	DO X7A optional	DO X6A optional	DO X5A optional	DO X4A optional	DO X3A optional	DO X2A optional	DO X1A optional

Tabelle 5.28

- DO 5B = Digital Output Anschluss 1, Kanal B (Pin 2)
- DO 1A optional = Optional, wenn als DO konfiguriert und der **General device-Parameter Digital Out Kanal A Controlled by** auf `Status/Control Module` steht.

Abbildung des IO-Kanals auf die PROFINET-Kanaldiagnostik

Anschluss	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1
Pin	2/4	2/4	2/4	2/4	2/4	2/4	2/4	2/4
Kanal	B/A	B/A	B/A	B/A	B/A	B/A	B/A	B/A
PROFINET-Kanaldiagnostik	8	7	6	5	4	3	2	1

Tabelle 5.29

5.3.2 Prozessdaten IO-Link-Anschlüsse, Slot 1/Subslot 2 ... Subslot 9

Die Prozessdatenlängen der IO-Link-Anschlüsse im COM-Modus hängen von den IO-Link Anschluss-Konfigurationen X1 ... X8 ab. Datenlängen zwischen 1 ... 33 Byte Eingangsdaten und/oder 1 ... 32 Byte Ausgangsdaten sind konfigurierbar.

Der Dateninhalt kann aus den Beschreibungen der IO-Link-Geräte entnommen werden.

Wenn für die IO-Link-Gerätekonfiguration keine genaue Datenlänge zur Verfügung steht, wählen Sie immer die nächst größere Datenlänge aus.

Das letzte Byte der Port-Eingangsdaten enthält das PQI-Byte (Port Qualifier Information). Dieses Byte wird vom IOL-Master zu den Eingangsdaten des IOL-Device hinzugefügt.

Ch. A Konfiguration als digitaler Input



Hinweis!

Wenn der Port als digitaler Input konfiguriert ist, beträgt die Port-Datenlänge ein Byte und der Status des digitalen Inputs wird auf Bit 0 gesetzt.

Der für das Status-/Control-Modul ausgewählte Mapping-Modus hat keinen Einfluss auf die Prozessdaten der IO-Link-Anschlüsse.

Eingangsdaten: Sub-Slots 1.2 ... 1.9

INPUT	Input	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Slot 1.2	X1 Byte 1 ... 33	<ul style="list-style-type: none"> Falls sich der IO-Link-Port im Modus "Digital-In" befindet, wird in Bit 0 / Byte 1 der Zustand auf "DI-C/Q" (Kanal A, Pin 4) gesetzt. In diesem Fall ist kein PQI-Byte verfügbar. Das letzte Byte enthält die PQI (Port Qualifier Information). 							
Slot 1.3	X2 Byte 1 ... 33								
Slot 1.4	X3 Byte 1 ... 33								
Slot 1.5	X4 Byte 1 ... 33								
Slot 1.6	X5 Byte 1 ... 33								
Slot 1.7	X6 Byte 1 ... 33								
Slot 1.8	X7 Byte 1 ... 33								
Slot 1.9	X8 Byte 1 ... 33								

Tabelle 5.30

PQI Beschreibung

Bit	Acronym	Short Description	Value	Description
0	-	Reserved	0	Reserved
			-	-
1	-	Reserved	0	Reserved
			-	-

Bit	Acronym	Short Description	Value	Description
2	NewParam	New parameter	0	no update of IOL-Device parameter detected
			1	update of IOL-Device parameter detected: master performed a parameter storage upload (Master to Device) and a new IOL-D Backup object (0xB904) is available
3	SubstDev	Substitute Device detection	0	<i>Not supported, don't evaluate this bit!</i>
			1	<i>Not supported, don't evaluate this bit!</i>
4	PortActive	Port activation	0	port deactivated via port function
			1	port activated (default)
5	DevCom	Device communication	0	no IOL-Device available
			1	IOL-Device detected and is in PREOPERATE or OPERATE state
6	DevErr	Port/Device error indication	0	no error/warning occurred
			1	error/warning assigned to IOL-Device or IOL-Master port occurred
7	PQ	Device Process Data validity	0	invalid IO process data from IOL-Device
			1	valid IO process data from device

Tabelle 5.31

Ausgangsdaten: Sub-Slots 1.2 ... 1.9

INPUT	Input	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Slot 1.2	X1 Byte 1 ... 32	<ul style="list-style-type: none"> optional / Wenn sich der IO-Link-Port im "Digital-Out"-Modus befindet, wird in Bit 0 / Byte 1 der Zustand auf "DO-C/Q" (Kanal A, Pin 4) gesetzt. 							
Slot 1.3	X2 Byte 1 ... 32								
Slot 1.4	X3 Byte 1 ... 32								
Slot 1.5	X4 Byte 1 ... 32								
Slot 1.6	X5 Byte 1 ... 32								
Slot 1.7	X6 Byte 1 ... 32								
Slot 1.8	X7 Byte 1 ... 32								
Slot 1.9	X8 Byte 1 ... 32								

Tabelle 5.32

Ch. A Konfiguration als digitaler Output



Hinweis!

Wenn der Port als digitaler Output konfiguriert ist, beträgt die Portdatenlänge ein Byte (ein Byte bei Digitalausgang Control-Bit 0). Wenn der General Device-Parameter Digital Out Ch. A Controlled by auf Status/Control Module gesetzt ist, kann der Ausgang nicht durch Bit 0 im Port- Output-Byte gesteuert werden.

6 Der integrierte Webserver

Das Modul verfügt über einen integrierten Webserver, welcher Funktionen für die Konfiguration der Module und das Anzeigen von Status- und Diagnoseinformationen zur Verfügung stellt.

Das Web Interface bietet einen Überblick über die Konfiguration und den Status des Moduls. Auch können dort bestimmte Einstellungen vorgenommen werden. Es ist über das Web Interface ebenfalls möglich, einen Neustart, ein Zurücksetzen auf Werkseinstellungen oder ein Firmware Update durchzuführen.

Statusseite (Status)

Geben Sie in der Adresszeile Ihres Webbrowsers `http://` gefolgt von der IP-Adresse ein, z. B. `http://192.168.1.1`.

Falls sich die Startseite der Module nicht öffnet, überprüfen Sie Ihre Browser- und Firewall-Einstellungen.

Port	Type	Pin / Channel	Function	State	Dia	Details
X1	IO-Link Class A + Di	4 / A	Digital Input 1 Bit in / NO	ON		ⓘ
		2 / B	Digital Input 1 Bit in / NO	OFF		
X2	IO-Link Class A + Di	4 / A	Digital Output 1 Bit Out	ON		ⓘ
		2 / B	Digital Input 1 Bit in / NO	OFF		
X3	IO-Link Class A + Di	4 / A	Digital Input 1 Bit in / NO	OFF		ⓘ
		2 / B	Digital Input 1 Bit in / NO	OFF		
X4	IO-Link Class A + Di	4 / A	Digital Input 1 Bit in / NO	OFF	DiA	ⓘ
		2 / B	Digital Input 1 Bit in / NO	OFF		
X5	IO-Link Class B + DO	4 / A	Digital Output 1 Bit Out	OFF		ⓘ
		2 / B	Digital Output 1 Bit Out	OFF		
X6	IO-Link Class B + DO	4 / A	Inactive			ⓘ
		2 / B	Inactive			
X7	IO-Link Class B + DO	4 / A	Inactive			ⓘ
		2 / B	AUX Power			
X8	IO-Link Class B + DO	4 / A	IO-Link (CC0x3) 4 Bits in, 4 Bytes Out	Operate		ⓘ
		2 / B	AUX Power			

Abbildung 6.1

Diese Seite dient als Ausgangspunkt für den Zugriff auf den integrierten Webserver.

Device Overview

Die linke Seite zeigt eine grafische Darstellung des Moduls mit allen LEDs und den Positionen der Drehcodierschalter

Device Information

Die Tabelle "Device-Information" enthält einige grundlegende Daten zum Modul, wie z. B. die Variante, den Zustand der zyklischen Kommunikation und einen Diagnoseindikator. Der Diagnoseindikator zeigt an, ob eine Diagnose im Modul vorliegt.

Port Information

Die Tabelle "Port Information" zeigt die Konfiguration und den Zustand aller IO-Ports des Moduls an.

Ports (Anschlussseite)

Klicken Sie auf die Registerkarte "Ports" in der Menüzeile des Startfensters. Es öffnet sich ein neues Fenster mit den Details der einzelnen Ports:

PEPPERL+FUCHS ICE1 Webserver

States Ports **System** User Contact

Port Details

Show details for port

X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 X8

Port Information		IO-Link	
Port	X8	Vendor ID	0x27 (dec: 2)
Type	IO-Link Class B + DO	Device ID	0x120
Port Diagnosis		Vendor Name	Allen-Bradley
Pin 4 / Channel A		Vendor Text	www.ab.com/sensors
Function	IO-Link (COM3) 4 Bytes In, 4 Bytes Out	Product Name	1732IL-10X6M12
State	Open	Product ID	1732IL-10X6M12 Series A
Pin 2 / Channel B		Product Text	IO Link Hub, 10 Point Digital Input, 6 Point Digital Output
Function	AUX Power	Serial No.	SV3PUSD/W
State		HW Revision	01
		FW Revision	2.011 E1+02
		Speed	COM3
		Application Name (Tag)	test3 <input type="text"/> <input type="button" value="Set"/>
		Input Data	<input type="text" value="ee fc ee ee"/> <input type="button" value="Hex"/>
		Output Data	<input type="text" value="fe ff ff ee"/> <input type="button" value="Hex"/>
		Index: <input type="text"/> Subindex: <input type="text"/>	
		<input type="checkbox"/> Raw <input type="checkbox"/> Hex	
		<input type="button" value="Read"/> <input type="button" value="Write"/> <input type="button" value="System Command"/>	
		Parameter Read/Write	<input type="text"/> <input type="button" value="Hex"/>

Abbildung 6.2

Hier werden ausführliche Port-Informationen angezeigt.

- Port-Diagnosis zeigt eingehende und ausgehende Diagnosen im Klartext an.
- Pin 2 und Pin 4 enthalten Informationen zur Konfiguration und zum Zustand des Ports.
- Bei IO-Link Ports werden zusätzlich Informationen zum angeschlossenen Sensor und dessen Prozessdaten angezeigt.

Systemseite (System)

Klicken Sie auf die Registerkarte "System" in der Menüzeile des Startfensters. Es öffnet sich ein neues Fenster mit Informationen zum System des Moduls:

PEPPERL+FUCHS ICE1 Webserver

System

General Information

Firmware	
Name	Pepper+Fuchs PROFINET S2
Version	1.0.0.15-S2 (App) / V1.0.0.0 (RT Protocol) / (B10001-V150)

Device	
Name	ICE1-90CL-S2-900L-V1D
Ordering Number	70103603
Hardware	V1.0
Serial Number	40000100
Production Date	week: 51, 2016

Ethernet	
MAC Address	00 0D 81 03 FF A0
Port 0	100Mbit full duplex
Port 1	Link down

Network	
IP-Address	192.168.1.12
Subnetmask	255.255.255.0
Gateway	192.168.1.12

Fieldbus	
Name of Station	id1
State	Communicating

IP Settings

Parameter	Settings
IP-Address	192 .168 .1 .12
Subnet Mask	255 .255 .255 .0
Gateway	192 .168 .1 .12

Remanent config (Only PROFINET)

Result:

Restart device

Confirm to restart the device. All connections will be closed.

Reset configuration to factory defaults

Confirms to reset the device. All configuration data will be overwritten by default values!

Firmware update

Abbildung 6.3

Auf dieser Seite haben Sie die Möglichkeit, die folgenden Werte und Parameter zu lesen:

- Unter Firmware können der Name der Firmware und ihre Version eingesehen werden.
- Unter Device (Gerät) finden Sie alle Informationen zum Modul selbst.
- Restart device (Gerät neu starten)
 - Das Modul initialisiert die Rücksetzung der Software.
- Restore Factory Settings
 - Das Modul stellt die Werkseinstellungen wieder her.

Hinweis!

Während der Rücksetzung auf die Werkseinstellungen leuchtet die LED "BF/MS/RUN" 3-mal rot auf. Nachdem das Rücksetzen auf die Werkseinstellungen abgeschlossen wurde, leuchtet die LED "BF/MS/RUN" 3-mal grün auf. Führen Sie anschließend einen Neustart durch, und warten Sie 10 Sekunden.

- Firmware Update

Das Modul initialisiert ein Firmware-Update.

Wählen Sie für ein Firmware-Update den bereitgestellten *.ZIP-Container. Für Firmware-Updates wenden Sie sich an unser Support-Team. Befolgen Sie anschließend die Anweisungen, die auf dem Bildschirm angezeigt werden.

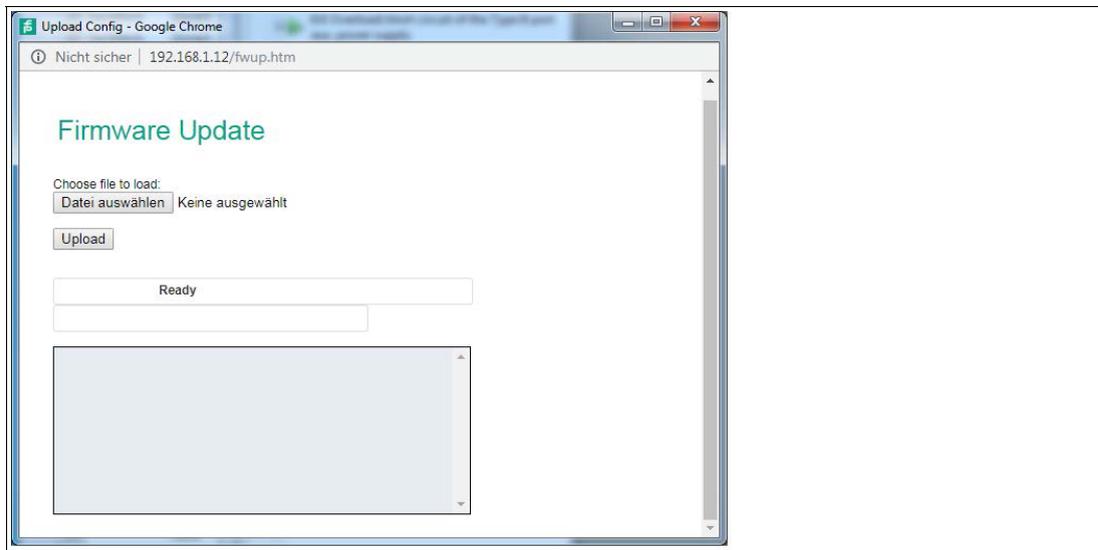


Abbildung 6.4

Benutzerverwaltung (User)

Klicken Sie auf die Registerkarte "User" in der Menüzeile des Startfensters. Es öffnet sich ein neues Fenster mit der Benutzerverwaltung des Moduls:

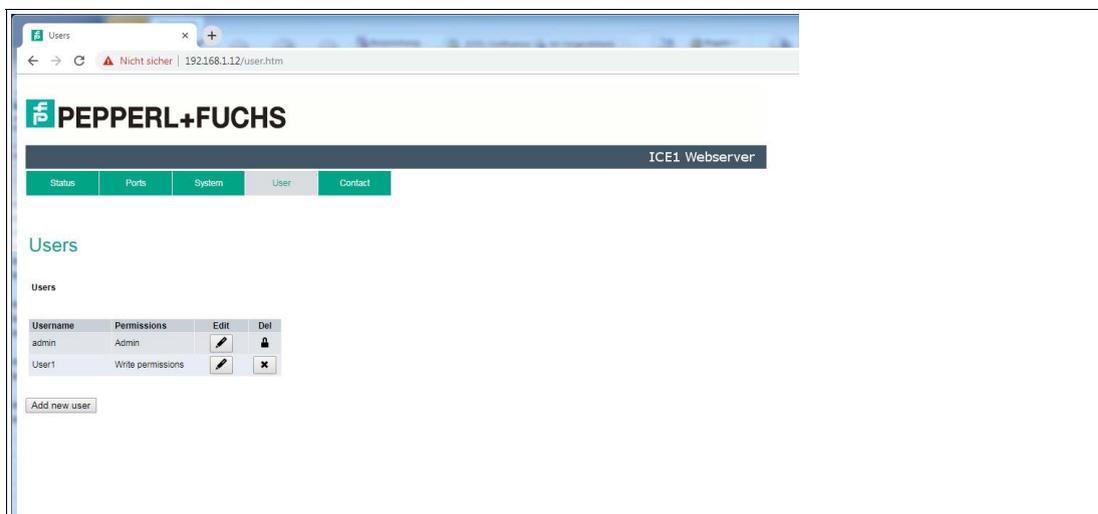


Abbildung 6.5

Auf dieser Seite haben Sie die Möglichkeit, die Benutzer des Moduls zu verwalten. Neue Benutzer können mit den Zugriffsberechtigungen **Admin** oder **Write** (Schreiben) hinzugefügt werden.



Tipp

Ändern Sie das Admin-Standardpasswort nach der Konfiguration des Gerätes aus Sicherheitsgründen.

Standard-Benutzer-Logindaten:

- User: admin
- Password: private

Kontaktseite (Contact)

Klicken Sie auf die Registerkarte "Contact" in der Menüzeile des Startfensters. Es öffnet sich ein neues Fenster mit den Kontaktdaten von Pepperl+Fuchs:

The screenshot shows the Pepperl+Fuchs website interface. At the top left is the logo 'pf PEPPERL+FUCHS'. On the top right, it says 'ICE1 Webserver'. Below this is a navigation bar with tabs for 'Status', 'Ports', 'System', 'User', and 'Contact'. The main content area is titled 'Pepperl+Fuchs Global Headquarters' and contains three columns of contact information:

World Headquarters	North American Headquarters	Asia Headquarters
Pepperl+Fuchs GmbH Lilienthalstraße 200 68307 Mannheim Germany	Pepperl+Fuchs Inc. 1600 Enterprise Parkway Twinsburg, Ohio 44087 USA	Pepperl+Fuchs Asia Pte. Ltd. P+F Building 18 Ayer Rajah Crescent Singapore 139942
Phone: +49 621 776-0 Fax: +49 621 776-1000 E-mail: info@de.pepperl-fuchs.com Website: www.pepperl-fuchs.de	Phone: +1 330 425-3555 Fax: +1 330 425-4607 E-mail: sales@us.pepperl-fuchs.com Website: www.pepperl-fuchs.us	Phone: +65 6779-9091 Fax: +65 687-31637 E-mail: sales@sg.pepperl-fuchs.com Website: www.pepperl-fuchs.com.sg

Copyright 2016, Pepperl+Fuchs GmbH | All rights reserved

Abbildung 6.6

Die Adresse der Kontaktseite lautet:

[http://\[IP-Adresse\]/contact.htm](http://[IP-Adresse]/contact.htm)

Diese Seite informiert über die Kontaktdaten der Pepperl+Fuchs-Gruppe.

7 Störungsbeseitigung

7.1 Diagnoseanzeige im integrierten Webserver

Das Modul zeigt die Fehlerdiagnose auf der Anschlussseite des integrierten Webserver an. Für den Aufruf der Anschlussseite siehe Kapitel 6.

Abbildung 7.1

Im Bereich "Port Diagnosis" der Anschlussseite werden abhängig vom Anschluss Diagnosedaten dargestellt.

7.2 Alarm- und Fehlermeldungen der Module über PROFINET



Hinweis!

Die Übermittlung der Alarm- und Fehlermeldungen über PROFINET wird nur ausgeführt, wenn bei der Konfiguration der Module in der Steuerung der Parameter für die Diagnose aktiviert wird.

Erkennen die Module einen Fehlerzustand, so lösen sie eine Alarmmeldung aus. Die Module unterstützen Diagnosealarme. Diagnosealarme werden ausgelöst bei Peripheriefehlern, wie zum Beispiel Überlast, Kurzschluss, Unterspannung.

Ein Alarm wird sowohl bei einem kommenden Ereignis (z. B. Sensorkurzschluss), als auch bei einem gehenden Ereignis ausgelöst.

Die Auswertung der Alarme erfolgt in Abhängigkeit des eingesetzten PROFINET-IO-Controllers.

Alarmauswertung im TIA-Portal

Im TIA-Portal wird die Bearbeitung des Anwenderprogramms durch das Auslösen eines Diagnosealarms unterbrochen und ein Diagnosebaustein aufgerufen. Folgende Bausteine werden verwendet:

Ursache	OB-Aufruf
Diagnosealarm (Kurzschluss, Überlast, Drahtbruch, Unterspannung eines I/O-Moduls)	OB82
Ausfall einer Station oder eines Baugruppenträgers	OB86

Anhand des aufgerufenen OBs und seiner Startinformation werden bereits erste Informationen über die Fehlerursache und Fehlerart geliefert. Detailliertere Informationen über das Fehlerereignis erhalten Sie im Fehler-OB durch den Aufruf des RALRM_SFB [SFB54] (Alarmzusatzinfo lesen). Der SFB 54 muss hierzu in jedem Fehler-OB aufgerufen werden.

Ist der aufgerufene Fehler-OB in der CPU nicht vorhanden, so geht diese in den Betriebszustand STOP.

Struktur der Diagnosedatensätze

Für die Darstellung der Diagnosedatensätze wird die Blockversion 0x0101 und die Formatkennung (USI, User Structure Identifier) 0x8000 genutzt.

Die Datenwerte "ChannelNumber" und "ChannelError" enthalten in Abhängigkeit des aufgetretenen Fehlers die folgenden Werte:

Fehlerart	Fehlerquelle	Kanalnummer	Fehlercode
Unterspannung/Überspannung der Sensor-/ Systemversorgung	Modul	0x8000 (Diagnose nicht kanalspezifisch)	0x0002
Unterspannung der Hilfsspannung/Aktorversorgung	Hilfsspannung	0x8000 (Diagnose nicht kanalspezifisch)	0x0103
Überlast/Kurzschluss der Sensorversorgung	IO-Port (Pin 1)	0x01 bis 0x08	0x01
Temperaturüberschreitung des Port-Treibers	IO-Port (Pin 1)	0x01 bis 0x08	0x0113
Überlast/Kurzschluss der digitalen 500mA Ausgänge	IO-Port (Pin 4)	0x01 bis 0x08	0x010A
Überlast/Kurzschluss der digitalen 2A Ausgänge	IO-Port (Pin 2)	0x05 - 0x08	0x0109
Überlast/Kurzschluss der Hilfsversorgung (U_{Aux}) am Class B Port	IO-Port (Pin 2)	0x05 - 0x08	0x0108
IO-Link C/Q-Fehler	IO-Port (Pin 4)	0x01 - 0x08	0x0006
IO-Link Gerätediagnose	IO-Link-Gerät	0x01 - 0x08	Abhängig von der IO-Link-Gerätediagnose erweiterte Diagnose: 0x9000



Anzeige der Diagnose im TIA Portal

1. Wählen Sie im Hardwaremanager das gestörte I/O-Modul aus und navigieren zu dessen Geräteansicht.
2. Selektieren Sie dort den betroffenen Kanal/das Submodul.
3. Öffnen Sie über einen Maus-Rechtsklick die Onlinediagnose und wählen sie den Menüpunkt "Online & diagnostics > Channel diagnostics".

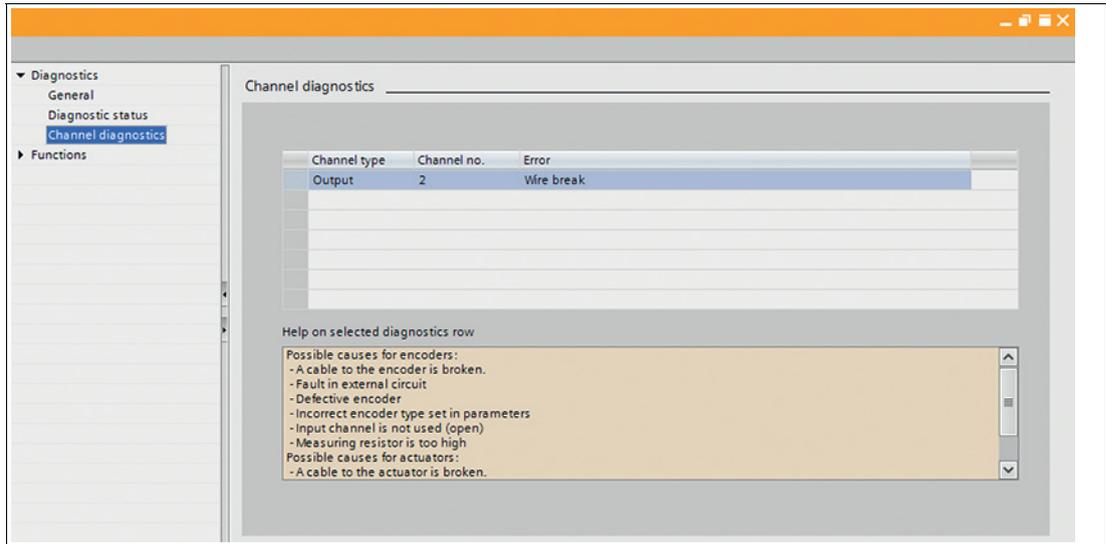


Abbildung 7.2

Your automation, our passion.

Explosionsschutz

- Eigensichere Barrieren
- Signaltrenner
- Feldbusinfrastruktur FieldConnex®
- Remote-I/O-Systeme
- Elektrisches Ex-Equipment
- Überdruckkapselungssysteme
- Bedien- und Beobachtungssysteme
- Mobile Computing und Kommunikation
- HART Interface Solutions
- Überspannungsschutz
- Wireless Solutions
- Füllstandsmesstechnik

Industrielle Sensoren

- Näherungsschalter
- Optoelektronische Sensoren
- Bildverarbeitung
- Ultraschallsensoren
- Drehgeber
- Positioniersysteme
- Neigungs- und Beschleunigungssensoren
- Feldbusmodule
- AS-Interface
- Identifikationssysteme
- Anzeigen und Signalverarbeitung
- Connectivity

Pepperl+Fuchs Qualität

Informieren Sie sich über unsere Qualitätspolitik:

www.pepperl-fuchs.com/qualitaet

