



# **IO-Link-Master Profinet**

**YL212 und YN115**

**Bedienungsanleitung**



# Inhalt

<b>1. Einführung</b>	<b>7</b>
1.1. Installations- und Konfigurationsübersicht	7
1.2. Neueste Software und Dokumentation	7
<b>2. Hardware-Installation</b>	<b>8</b>
2.1. IOLM YL212 Hardware-Installation	8
2.1.1. Drehschalter einstellen	8
2.1.2. Netzwerkanschluss	9
2.1.3. Anschließen der Stromversorgung	10
2.1.4. Montage des IOLM YL212	11
2.2. IOLM YN115 Hardware-Installation	12
2.2.1. Netzwerkanschluss	12
2.2.2. Anschließen der Stromversorgung	12
2.2.3. Montage	13
<b>3. IOLM-Konfiguration mit STEP 7</b>	<b>14</b>
3.1. Übersicht	14
3.2. GSD-Datei-Installation	14
3.3. IOLM-Konfiguration	14
3.3.1. STEP 7 V5.5	14
3.3.2. TIA Portal V13	15
3.4. IP-Adresszuweisung	16
3.4.1. IP-Adresszuweisung per IO-Controller (DCP)	16
3.4.1.1. STEP 7 V5.5	16
3.4.1.2. TIA Portal V13	17
3.4.2. IP-Adresszuweisung per DHCP	18
3.4.3. Statische IP-Adresszuweisung (LOCAL)	19
3.4.3.1. STEP 7 V5.5	19
3.4.3.2. TIA Portal V13	20
3.4.3.3. Statische IP-Adresszuweisung per Web-Schnittstelle	22
3.5. Zuweisung des Gerätenamens	24
3.5.1. Zuweisung des Gerätenamens in STEP 7	24
3.5.1.1. STEP 7 V5.5	24
3.5.1.2. TIA Portal V13	25
3.5.2. Gerätenamen per Web-Schnittstelle zuweisen	25
3.6. Einstellung der Update-Zeit des IO-Geräts	26
3.6.1. STEP 7 V5.5	26
3.6.2. TIA Portal V13	27
3.7. IO-Link-Port-Konfiguration	27
3.7.1. IO-Link-Port-Module	28
3.7.1.1. IO-Link-Port-Einstellungen (IO-Link-Port-Modulparameter)	29
3.7.1.1.1. STEP 7 V5.5	30
3.7.1.1.2. TIA Portal V13	31
3.7.2. Port-Status-Module	31
3.7.2.1. IO-Link-Status-Modul	31
3.7.2.2. Parameter - Hilfeingang	32
3.7.2.2.1. STEP 7 V5.5	33
3.7.2.2.2. TIA Portal V13	33
3.7.3. IO-Link-Port-Konfiguration über die Web-Schnittstelle	34

<b>4. Aktualisieren von Images und Anwendungen</b> .....	<b>38</b>
4.1. Übersicht Images und Einzelanwendungen .....	38
4.1.1. Images .....	39
4.1.2. Einzelanwendungen der Applikation. ....	39
4.2. Softwareaktualisierung über die Web-Schnittstelle .....	40
4.2.1. Aktualisieren von Images. ....	40
4.2.2. Aktualisieren von Einzelanwendungen der Applikation .....	41
<b>5. Geräte anschließen</b> .....	<b>42</b>
5.1. Übersicht .....	42
5.2. IOLM YL212 IO-Link-Ports .....	42
5.3. IOLM YN115 IO-Link-Ports .....	44
<b>6. IO-Link-Port-Konfiguration</b> .....	<b>46</b>
6.1. Vorbereitung zur Port-Konfiguration .....	46
6.2. Konfigurationsfenster IO-Link .....	48
6.2.1. Bearbeiten von IO-Link-Port-Einstellungen .....	48
6.2.2. IO-Link-Einstellungsparameter .....	50
6.3. Konfigurationsfenster PROFINET-IO-Einstellungen .....	53
6.4. Konfigurationsfenster Modbus/TCP-Einstellungen .....	54
6.4.1. Bearbeiten von Modbus/TCP-Einstellungen .....	55
6.4.2. Modbus/TCP-Einstellungsparameter .....	56
6.5. Konfigurationsfenster OPC UA Einstellungen .....	59
6.5.1. Bearbeiten von OPC UA Einstellungen .....	59
6.5.2. OPC UA Einstellungsparameter .....	60
<b>7. Laden und Verwalten von IODD-Dateien</b> .....	<b>61</b>
7.1. Fenster IO-Link Device Description Files. ....	61
7.1.1. Vorbereiten von IODD-Dateien für Upload .....	61
7.1.2. Upload von IODD-Zip-Dateien .....	62
7.1.3. Upload von xml-Dateien oder zugehörigen Abbildungen. ....	63
7.1.4. Anzeigen und Speichern von IODD-Dateien. ....	64
7.1.5. Löschen von IODD-Dateien .....	65
7.2. Fenster IO-Link Device Configuration Summary .....	66
<b>8. Konfiguration von IO-Link-Geräten</b> .....	<b>67</b>
8.1. Übersicht Port-Fenster .....	67
8.2. Bearbeiten von Parametern - Tabelle „IO-Link Device - Port ...“ .....	70
8.3. Zurücksetzen der IO-Link-Geräteparameter auf Werkseinstellungen. ....	71
8.4. Bearbeiten von Parametern - „IO-Link Device ISDU Interface - Port ...“ .....	72
8.4.1. Übersicht. ....	72
8.4.2. Verwendung der Schnittstelle .....	73
<b>9. Verwendung der IOLM-Funktionen</b> .....	<b>75</b>
9.1. Einrichten von Benutzerkonten und Passwörtern .....	75
9.2. Datenspeicherung .....	77
9.2.1. Upload des Datenspeichers zum IOLM .....	77
9.2.2. Download des Datenspeichers zum IO-Link-Gerät. ....	77
9.2.3. Automatische Gerätekonfiguration .....	78
9.2.4. Automatische Sicherung der Gerätekonfiguration .....	80
9.3. Gerätevalidierung .....	81
9.4. Datenvalidierung .....	82
9.5. IOLM-Konfigurationsdateien .....	83
9.5.1. Speichern von Konfigurationsdateien (Web-Schnittstelle) .....	83
9.5.2. Laden von Konfigurationsdateien (Web-Schnittstelle) .....	84



9.6. Konfiguration sonstiger Einstellungen . . . . .	85
9.6.1. Option „Using the Menu Bar Hover Shows Submenu“ . . . . .	85
9.6.2. Port-Fenster „Enable PDO Write From Attached Devices“ . . . . .	86
9.6.3. IO-Link Test Event Generator. . . . .	87
9.7. Einstellungen löschen . . . . .	89
<b>10. Verwendung der Diagnosefenster . . . . .</b>	<b>90</b>
10.1. IO-Link-Port-Diagnose . . . . .	90
10.2. Modbus/TCP-Diagnose. . . . .	93
10.3. Diagnosefenster PROFINET IO. . . . .	96
10.4. Diagnosefenster OPC UA . . . . .	99
<b>11. Referenzinformation zu PROFINET IO. . . . .</b>	<b>100</b>
11.1. Beispielkonfiguration IO-Link-Master Gateway . . . . .	100
11.2. PDI-Daten als Datensatz lesen . . . . .	102
11.3. Verwendung von SFB52 RDREC. . . . .	103
11.4. ISDU-Lese- und Schreibvorgang mit IOL_CALL-Funktionsblock. . . . .	104
11.4.1. Verwendung der IO-Link-Bibliothek im TIA Portal. . . . .	105
11.5. Diagnose-Alarm. . . . .	108
11.5.1. Übersicht IO-Link-Ereignis-Abbildung. . . . .	108
11.5.2. IO-Link-Ereigniscode-Abbildung . . . . .	109
<b>12. Modbus/TCP-Schnittstelle . . . . .</b>	<b>112</b>
12.1. Modbus-Funktionscodes . . . . .	112
12.2. Definitionen der Modbus-Adressen. . . . .	113
12.2.1. Modelle mit 8 Ports. . . . .	114
12.3. Zugriff auf Prozessdaten (PDI/PDO) mehrerer Ports über Modbus/TCP. . . . .	115
<b>13. Funktionsbeschreibungen . . . . .</b>	<b>118</b>
13.1. Prozessdatenblock-Beschreibungen . . . . .	118
13.1.1. Beschreibung von Eingangs-Prozessdatenblöcken . . . . .	118
13.1.1.1. Eingangs-Prozessdatenblock - 8-Bit-Datenformat . . . . .	119
13.1.1.2. Eingangs-Prozessdatenblock - 16-Bit-Datenformat . . . . .	120
13.1.1.3. Eingangs-Prozessdatenblock - 32-Bit-Datenformat . . . . .	120
13.1.2. Beschreibung von Ausgangs-Prozessdatenblöcken . . . . .	120
13.1.2.1. Ausgangs-Prozessdatenblock - 8-Bit-Datenformat (SINT) . . . . .	121
13.1.2.2. Ausgangs-Prozessdatenblock - 16Bit-Datenformat (INT) . . . . .	122
13.1.2.3. Ausgangs-Prozessdatenblock - 32-Bit-Datenformat (DINT) . . . . .	123
13.2. Event-Handling . . . . .	124
13.2.1. Prozess „Ereignis nach Haltezeit löschen“ . . . . .	124
13.2.2. Prozess „Ereignis im PDO-Datenblock löschen“ . . . . .	125
13.2.3. Prozesse „Ereignis im PDO-Datenblock löschen“ und „Ereignis nach Haltezeit löschen“ - PDO-Block zuerst 125	
13.2.4. Prozesse „Ereignis im PDO-Datenblock löschen“ und „Ereignis nach Haltezeit löschen“ - Haltezeit läuft ab . . . . .	126
13.3. ISDU-Handling. . . . .	127
13.3.1. Aufbau der ISDU-Anfragen/Antworten . . . . .	127
13.3.1.1. ISDU-Anfrage mit einem Befehl . . . . .	127
13.3.1.2. Aufbau von ISDU-Anfragen mit mehreren Befehlen . . . . .	128
13.3.2. Format der ISDU-Anfrage - Von SPS an IOLM. . . . .	130
13.3.2.1. Standardformat einer ISDU-Anfrage . . . . .	130
13.3.2.2. Format einer Integer (16-bit WORD) ISDU-Anfrage . . . . .	131
13.3.3. Format der ISDU-Antworten . . . . .	132
13.3.3.1. Standardformat einer ISDU-Antwort. . . . .	132
13.3.3.2. Format einer Integer (16-bit WORD) ISDU-Antwort . . . . .	133

13.3.4. Blockierende und nicht-blockierende ISDU-Methoden . . . . .	134
13.3.4.1. Blockierung von einzelnen Befehlen . . . . .	134
13.3.4.2. Blockierung von mehreren Befehlen. . . . .	134
13.3.4.3. Einzelne Befehle ohne Blockierung . . . . .	135
13.3.4.4. Nicht-Blockierung von mehreren Befehlen. . . . .	135
<b>14. Fehlersuche und Technischer Support. . . . .</b>	<b>136</b>
14.1. Fehlersuche . . . . .	136
14.2. IOLM-LEDs. . . . .	136
14.2.1. IOLM YL212 LEDs. . . . .	137
14.2.2. IOLM YN115 LEDs. . . . .	138
14.3. Kontaktaufnahme mit dem Technischen Support. . . . .	139
14.4. Verwendung der Protokolldateien. . . . .	140
14.4.1. Protokolldatei ansehen . . . . .	140
14.4.2. Protokolldatei exportieren . . . . .	141
14.4.3. Protokolldatei löschen . . . . .	141

# 1. Einführung

Dieses Dokument enthält Informationen zur Installation, Konfiguration und integrierten Web-Schnittstelle des Carlo Gavazzi IO-Link-Masters (IOLM). Zusätzlich enthält es detaillierte Informationen zu PROFINET IO und Modbus/TCP.

Die Web-Schnittstelle bietet eine Plattform, über die Sie auf einfache Weise Diagnosefenster konfigurieren und einsehen können und Zugriff auf erweiterte Funktionen haben, wie beispielsweise:

- Hochladen der neuesten IOLM-Images oder -Anwendungen
- Einrichten von Benutzerkonten mit unterschiedlichen Benutzerebenen und Passwörtern
- Laden von IODD-Dateien und Konfiguration von IO-Link-Geräteparametern
- Implementierung einer manuellen oder automatischen Datenspeicherung (Upload oder Download)
- Implementierung von Geräte- und/oder Datenvalidierung

## 1.1. Installations- und Konfigurationsübersicht

Die Installation des IOLM umfasst die folgenden Schritte.

1. Anschluss des Netz- und Ethernetkabels (Seite 12).

Anmerkung: IOLM YN115, und YL212: Falls gewünscht können Sie zur Einstellung der IP-Adresse den Drehschalter verwenden (Seite 13).

Die Installation des IOLM umfasst die folgenden Schritte.

1. Anschluss des Netz- und Ethernetkabels (Seite 12).

**Anmerkung:** IOLM YN115, und YL212: Falls gewünscht können Sie zur Einstellung der IP-Adresse den Drehschalter verwenden (Seite 13).

2. GSD-Datei für den IO-Link-Master (IOLM) herunterladen, ZIP-Datei entpacken und laden.
3. IOLM in das PROFINET-IO-System einfügen.
4. IP-Adresse für den IOLM konfigurieren.
5. PROFINET Gerätenamen zuweisen.
6. Update-Zeit des IO-Geräts einstellen.
7. IO-Link-Ports konfigurieren.
  - a. IO-Link-Port-Module konfigurieren.
  - b. Port-Status-Module konfigurieren.
  - c. Falls gewünscht, Datenspeicherung konfigurieren (automatisch oder manuell - Upload oder Download).
  - d. Falls gewünscht, Gerätevalidierung und Datenvalidierung konfigurieren.
  - e. Die Diagnose-Fenster helfen Ihnen bei Überwachung und Fehlerbehebung Ihrer Geräte.
8. Verwenden Sie Kapitel 12. „Referenzinformation zu PROFINET IO“ auf Seite 108, um die Konfiguration nach Anschluss der IO-Link-Geräte abzuschließen.

## 1.2. Neueste Software und Dokumentation

Über den Link <http://www.gavazzi-automation.com> finden Sie die neuesten Images, Dienstprogramme und Dokumentation.

Für Informationen zu Images und Updates des IOLM siehe Kapitel 4. „Aktualisieren von Images und Anwendungen“ auf Seite 41.

## 2. Hardware-Installation

Verwenden Sie die für Ihr IOLM-Modell relevante Anleitung zur Installation:

- IOLM YL212 Hardware-Installation auf Seite 8
- IOLM YN115 Hardware-Installation auf Seite 12

**Anmerkung:** Siehe Kapitel 5 „Geräte anschließen“ auf Seite 42 für Informationen zum Anschluss von IO-Link- oder digitalen Geräten an die Ports, nachdem Sie die Netzwerkinformationen anhand des nächsten Kapitels programmiert haben.

### 2.1. IOLM YL212 Hardware-Installation

Installieren Sie die Hardware anhand der folgenden Unterabschnitte und überprüfen Sie die Funktion.

- Drehschalter einstellen
- Netzwerkanschluss auf Seite 9
- Anschließen der Stromversorgung auf Seite 10
- Montage des IOLM YL212 auf Seite 11

**Anmerkung:** Siehe Kapitel 5.2 „IOLM YL212 IO-Link-Ports“ auf Seite 42 für Informationen zum Anschluss von IO-Link- oder digitalen Geräten an die Ports, nachdem Sie die Netzwerkinformationen anhand des nächsten Kapitels programmiert haben.

#### 2.1.1. Drehschalter einstellen

Über die Drehschalter unter der Abdeckklappe des IOLM können die letzten 3 Stellen (8 Bits) der statischen IP-Adresse eingestellt werden.

Sind die Drehschalter auf eine andere als die Standardposition eingestellt, werden die oberen 9 Stellen (24 Bits) der IP-Adresse aus der statischen Netzwerkadresse übernommen. Die Schaltereinstellung wird nur beim Gerätestart übernommen; die aktuelle Position wird immer im Fenster Help | SUPPORT angezeigt.

Die Einstellung der IP-Adresse über die Drehschalter kann in folgenden Fällen hilfreich sein:

- Als permanente Lösung zur Zuweisung von IP-Adressen beim Einrichten von Maschinen für Sonderzwecke, bei der ein PC oder Laptop nicht verfügbar ist.
- Als vorläufige Lösung, um IP-Adressen mehreren IOLMs zuzuordnen und doppelte Zuordnungen zu vermeiden; die Einstellung der IP-Adressen per Software wird dadurch vereinfacht. Nach dem Ändern der IP-Adresse über die Webseite, die Drehschalter auf 000 zurücksetzen.
- Als Notlösung, um den IOLM wieder auf seine Werkseinstellungen zurückzusetzen, die Software zur Programmierung der entsprechenden IP-Adresse zu verwenden und dann die Schalter wieder auf 000 zurückzusetzen.

**Anmerkung:** Wird die Netzwerkadresse über die Drehschalter eingestellt, überschreibt die Drehschaltereinstellung die Netzwerkeinstellungen der Web-Schnittstelle, wenn der IOLM erstmalig eingeschaltet oder die Betriebsspannung aus- und wieder eingeschaltet wird.

Schalterstellung	Knotenadresse
000 (Standardeinstellung)	Die im Flash-Speicher gespeicherte Netzwerkkonfiguration wird verwendet. Die Standardwerte der Netzwerkkonfiguration sind: <ul style="list-style-type: none"><li>• IP-Adresse = 192.168.1.125</li><li>• Subnetzmaske = 255.255.255.0</li><li>• IP-Gateway = 0.0.0.0</li></ul> Folgen Sie nach Abschluss der Hardware Installation den Anweisungen in Kapitel 3 „Konfiguration von IOLM mit STEP 7“ auf Seite 37, um die Netzwerkadresse über die Web-Schnittstelle einzustellen.
001-254	Damit werden die letzten drei Stellen der IP-Adresse eingestellt. Dabei werden die ersten drei Zahlengruppen aus der konfigurierten statischen Adresse verwendet (Standardeinstellung 192.168.1.xxx). <b>Anmerkung:</b> Wird die IP-Adresse vor Einstellen der Drehschalter per Software auf einen anderen Bereich geändert, verwendet der IOLM diesen IP-Adressbereich. Zum Beispiel: Der IOLM ist auf 10.0.0.250 und der erste Drehschalter auf 2 eingestellt. Daraus ergibt sich die IP-Adresse 10.0.0.200.
255-887	Reserviert.

Schalterstellung	Knotenadresse
888	Zurücksetzen auf Werkseinstellungen. Die IP-Adresse wird bei Neustart oder Aus- und wieder Einschalten des IOLMs auf die Standard-IP-Adresse zurückgesetzt, wenn der IOLM auf 888 eingestellt ist und die IP-Adresse auf andere Weise geändert wird.
889-997	Die im Flash-Speicher gespeicherten Werte der Netzwerkkonfiguration werden verwendet (reserviert).
998	Stehen die Drehschalter auf 998 wird der IOLM für die Verwendung der DHCP-Adressierung konfiguriert.
999	Verwenden der Standard-IP-Adresse. Die IP-Adresse wird bei Neustart oder Aus- und wieder Einschalten des IOLMs auf die Standard-IP-Adresse zurückgesetzt, wenn der IOLM auf 999 eingestellt ist und die IP-Adresse auf andere Weise geändert wird.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Drehschalter-Standard-Einstellungen zu ändern.

1. Die Abdeckklappe vorsichtig mit einem kleinen Schlitzschraubendreher öffnen.
2. Die Abdeckklappe am Scharnier unten an der Klappe vorsichtig von oben nach unten aufklappen.
3. Die einzelnen Schalter mit einem kleinen Schlitzschraubendreher in die gewünschte Position drehen.



Die Standardeinstellung ist 000, wie oben angezeigt. Der Pfeil zeigt auf die Schalterstellung. 0 befindet sich in der 9 Uhr Position. Den Pfeil im Uhrzeigersinn in die entsprechende Stellung drehen.

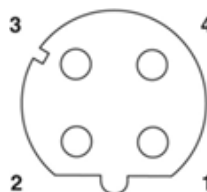
4. Die Abdeckklappe schließen und sicherstellen, dass sie fest einrastet.

**Anmerkung:** Wird die Abdeckklappe nicht ordnungsgemäß geschlossen, ist die Schutzart IP67 nicht länger gewährleistet.

### 2.1.2. Netzwerkanschluss

Der IOLM verfügt über zwei 4-polige D-kodierte M12-Buchsen für Fast-Ethernet (10/100BASE-TX).

Pin	Signal
1	Tx+
2	Rx+
3	Tx-
4	Rx-



Gehen Sie wie folgt vor, um den IOLM mit dem Netzwerk zu verbinden.

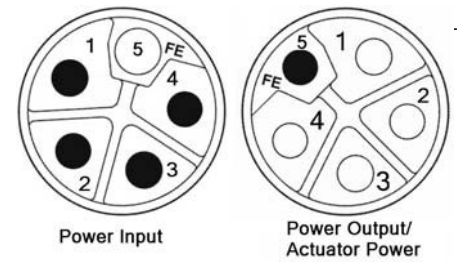
1. Ein Ende des M12-Ethernet-Kabels (Twisted-Pair, Kat. 5 oder höher) an einen der beiden Ethernet-Ports anschließen.
2. Das andere Kabelende mit dem Netzwerk verbinden.
3. Optional können Sie den anderen Ethernet-Port für die Verkettung mit einem weiteren Ethernet-Gerät verwenden.
4. Sind nicht beide Ethernet-Ports beschaltet, den unbenutzten Port mit einer Abdeckklappe verschließen, um das Eindringen von Staub und Flüssigkeiten zu verhindern.

**Anmerkung:** Ethernet-Ports müssen mit einem zugelassenen Kabel oder einer Schutzkappe am Stecker versehen sein, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.

### 2.1.3. Anschließen der Stromversorgung

Der IOLM YL212 verfügt über (5-polige) L-kodierte M12-Eingangs- und Ausgangsstecker. Verwenden Sie ein 24VDC-Netzteil, das den insgesamt benötigten Ausgangsstrom liefern kann.

**Anmerkung:** Die Steckverbinder für die Stromversorgung müssen mit einem zugelassenen Kabel verbunden sein oder mit einer Schutzabdeckung versehen sein, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.



Pin	Eingang Stromversorgung (Stecker)	Ausgang Stromversorgung oder Aktuatorversorgung (Buchse)	Beschreibung
1	US+	US+ oder +V	IO-Link-Master-Systemelektronik und IO-Link-Geräte
2	UA-	UA- oder 0V	Aktuatorversorgung
3	US-	US- oder 0V	IO-Link-Master-Systemelektronik und IO-Link-Geräte
4	UA+	UA+ oder +V	Aktuatorversorgung
5	FE		


**Anmerkung:** Der IOLM benötigt eine UL-gelistete Stromversorgung mit einer Ausgangsnennspannung von 24VDC.

Stromversorgung	Werte
Eingang Stromversorgung - Vs und VA maximal	16 A (maximal)
IO-Link-Stecker, Port 1 C/Q (Pin 4) L+/L- Sensorversorgung (Pin 1 und 3)	200 mA (maximal) 1,6 A (maximal)
IO-Link-Stecker, Port 3 C/Q (Pin 4) L+/L- Sensorversorgung (Pin 1 und 3)	200 mA (maximal) 1 A (maximal)
IO-Link-Stecker, Ports 2 und 4-8 C/Q (Pin 4) L+/L- Sensorversorgung (Pin 1 und 3)	200 mA (maximal) 500 mA (maximal) / bis zu 1 A Ausgangsleistung möglich <b>Anmerkung:</b> Siehe IOLM YL212 IO-Link-Ports auf Seite 45 für Informationen zur Aufteilung der Ausgangsleistung zwischen den Ports.
Stromversorgung IOLM	100mA bei 24VDC (Vs)
Stromversorgung Ausgang VS VA	16 A † (maximal) 16 A †† (maximal)
† Der verfügbare VS-Ausgangswert wird ermittelt, indem die folgenden Größen vom verfügbaren Eingangsstrom subtrahiert werden. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Versorgungsstrom für die Elektronik des IO-Link-Masters.</li> <li>- Gesamtstrom L+/L- für alle IO-Link-Ports.</li> <li>- Gesamtstrom C/Q für alle IO-Link-Ports.</li> </ul> †† Die verfügbare VA-Ausgangswert ist gleich dem verfügbaren VA-Eingangsstrom.	

Gehen Sie wie folgt vor, um den IOLM an eine Stromversorgung anzuschließen.

**Anmerkung:** Die Stromversorgung vor Anschluss am IOLM vom Stromnetz trennen. Sonst besteht die Gefahr, mit der Klinge des Schraubendrehers einen Kurzschluss der Anschlussklemmen zum geerdeten Gehäuse hin auszulösen.



1. Das Stromversorgungskabel zwischen dem Stromversorgungs-Steckverbinder (PWR In) und der Stromversorgung anschließen.
2. Entweder ein Stromversorgungskabel zwischen Stromversorgungs-Buchse und einem anderen Gerät anschließen, das Sie mit Strom versorgen möchten, oder eine Abdeckkappe anbringen, um das Eindringen von Staub und Flüssigkeiten zu verhindern.
3. Betriebsspannung einschalten und sicherstellen, dass die folgenden LEDs aufleuchten, um zu signalisieren, dass Ihre IO-Link- oder digitalen I/O-Geräte angeschlossen werden können.
  - a. Die US LEDs.
  - b. ETH1/ETH2 LED am angeschlossenen Port leuchtet auf.
  - c. Die MOD und NET LEDs.
  - d. Die IO-Link LEDs  blinken (kein IO-Link-Gerät angeschlossen) oder leuchten auf (IO-Link-Gerät angeschlossen).

**Anmerkung:** Der IO-Link-Master ist etwa 25 Sekunden nach dem Einschalten betriebsbereit.

  - e. Ist eine SPS angeschlossen leuchtet die NET LED grün auf.

Wenn die LEDs anzeigen, dass Sie den nächsten Installationsschritt ausführen können:

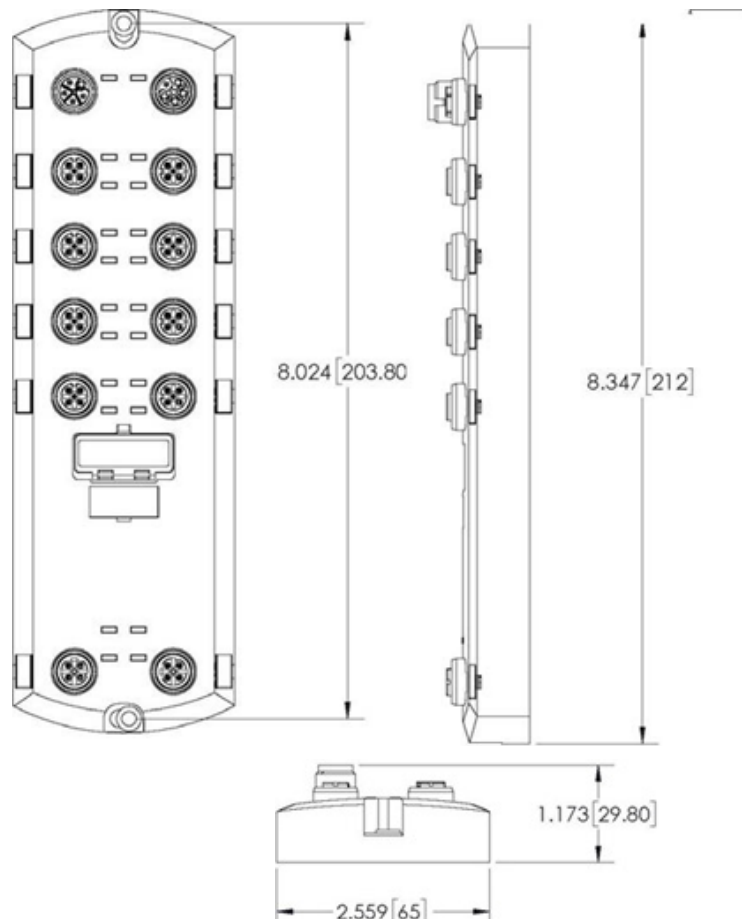
- IP-Adresse über die Web-Schnittstelle programmieren. Anleitungen zur Eingabe der Netzwerk-Informationen finden Sie in Kapitel 3 „IOLM-Konfiguration mit STEP 7“ auf Seite 14.
- Wenn Sie zum Einstellen der IP-Adresse die Drehschalter verwenden, können Sie nun Geräte gemäß Kapitel 5 „Geräte anschließen“ auf Seite 42 anschließen.

Entsprechen die LEDs nicht den oben beschriebenen Zuständen, finden Sie nähere Informationen zu den IOLM YL212 LEDs auf Seite 137 in Kapitel „Fehlersuche und Technischer Support“.

#### 2.1.4. Montage des IOLM YL212

Gehen Sie wie folgt vor, um den IOLM zu montieren. Der IOLM kann auf einer Montageplatte oder direkt an einer Maschine montiert werden.

1. Sicherstellen, dass die Montagefläche eben (flach) ist, um mechanische Belastungen des IOLMs zu vermeiden.
2. Den IOLM mit zwei 6-mm-Schrauben und Unterlegscheiben befestigen und die Schrauben mit einem Drehmoment von 8 Nm festziehen.



## 2.2. IOLM YN115 Hardware-Installation

Gehen Sie wie folgt vor, um die Hardware des IOLM YN115 zu installieren.

- Netzwerkanschluss auf Seite 12
- Anschließen der Stromversorgung auf Seite 12
- Montage auf Seite 13

**Anmerkung:** Der IOLM YN115 muss in einem Gehäuse installiert werden, das gegen Feuer, elektrische und mechanische Einflüsse schützt.

Je nach Anforderung kann der IOLM YN115 auf unterschiedliche Arten montiert werden:

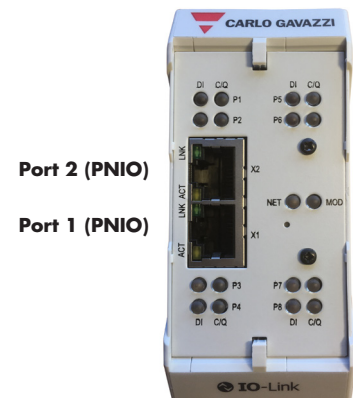
- Den IOLM YN115 auf der DIN-Schiene montieren.
- Mit einem kleinen Schlitzschraubendreher den Steckverbinder entfernen, die Stromversorgung anschließen und den Steckverbinder in den 4-poligen Klemmenblock am IO-Link-Master-Modul einführen.

**Anmerkung:** Siehe Kapitel 5.3 „IOLM YN115 IO-Link-Ports“ auf Seite 44 für Informationen zum Anschluss von IO-Link- oder digitalen Geräten an die Ports, nachdem Sie die Netzwerkinformationen anhand des nächsten Kapitels programmiert haben.

### 2.2.1. Netzwerkanschluss

Der IOLM verfügt über zwei Fast-Ethernet (10/100BASE-TX) RJ45-Standardsteckverbinder.

Pin	Signal
1	Tx+
2	Rx+
3	Tx-
6	Rx-



Gehen Sie wie folgt vor, um den IOLM mit dem Netzwerk oder einem IO-Controller zu verbinden.

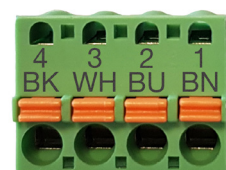
1. Ein Ende des RJ45-Ethernet-Kabels an einen der beiden Ethernet-Ports anschließen.
2. Das andere Ende mit dem Netzwerk oder einem IO-Controller verbinden.
3. Optional können Sie den anderen Ethernet-Port für die Verkettung mit einem weiteren Ethernet-Gerät verwenden.

**Anmerkung:** Ist der IOLM nicht mit einem IO-Controller verbunden, muss für die PROFINET IO Konfiguration ein IO-Controller mit dem Netzwerk verbunden werden.

### 2.2.2. Anschließen der Stromversorgung

Der IOLM YN115 verfügt über eine redundante Stromversorgung über einen einzelnen Steckverbinder auf der Oberseite des IO-Link-Masters. Der Netzstecker ist zu Ihrer Sicherheit kodiert, so dass er nicht an einen anders kodierten IO-Link-Port eingesteckt werden kann.

Signal	Pins	Beschreibung
V-	1 und 2	24VDC Stromversorgung Masse
V+	3	Primäre Stromversorgung +24VDC
V+	4	Sekundäre Stromversorgung +24VDC





Stromversorgung	Werte
Eingang Stromversorgung (V+)	3,7A (maximal) †
IO-Link-Stecker, Ports 1-8 C/Q L+	200 mA (maximal) 200 mA (maximal)
Stromversorgung IO-Link Master	155mA bei 24VDC (Vs)
† Die Summe folgender Werte darf den maximalen Eingangsstrom V+ nicht überschreiten: - Modulstrom im IO-Link-Modus - C/Q-Ist-Strom für jeden IO-Link-Port - US-Ist-Strom für jeden IO-Link-Port	

Gehen Sie wie folgt vor, um den IOLM mit einer UL-gelisteten Stromversorgung und einem UL-gelisteten Versorgungskabel zu verbinden.

**Anmerkung:** Die Stromversorgung vor Anschluss am IOLM vom Stromnetz trennen. Sonst besteht die Gefahr, mit der Klinge des Schraubendrehers einen Kurzschluss zum geerdeten Gehäuse hin auszulösen.

- Optional einen kleinen Schraubendreher verwenden, um den Netzstecker aus der Buchse zu entfernen.
- Die orange Lasche nach unten drücken bis sie mit dem Stecker bündig ist, um dann Drähte oder Litzen mit Aderendhülsen (12-24AWG) in die V+ und V- Kontakte einzuführen.
- Falls nötig, danach den Steckverbinder erneut in die Buchse stecken.
- Betriebsspannung einschalten und sicherstellen, dass die folgenden LEDs aufleuchten, um zu signalisieren, dass die IP-Adresse programmiert werden kann und Ihre IO-Link-Geräte angeschlossen werden können.
  - Die X1/X2 LEDs am angeschlossenen Port.
  - Die MOD und NET LEDs.
  - Die IO-Link C/Q LEDs blinken (kein IO-Link-Gerät angeschlossen) oder leuchten auf (IO-Link-Gerät angeschlossen).
  - Ist eine SPS angeschlossen leuchtet die NET LED grün auf.

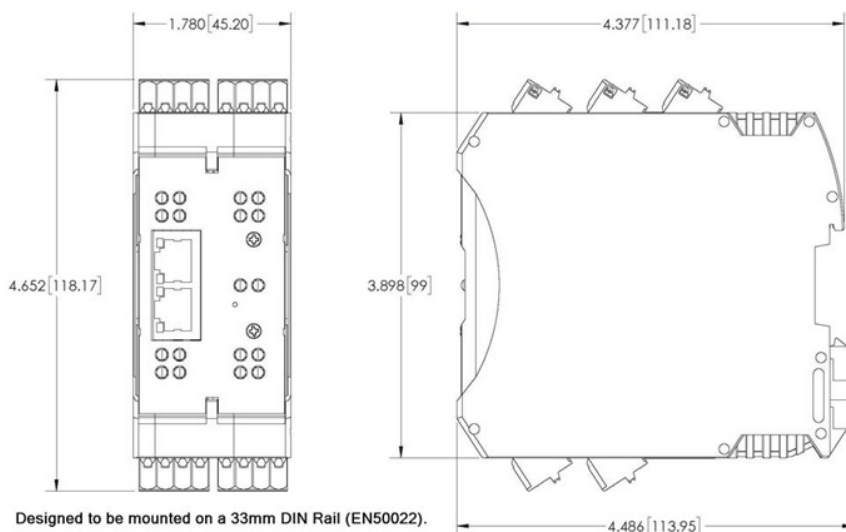
Wenn die LEDs anzeigen, dass Sie den nächsten Installationsschritt ausführen können. Anleitungen zur Eingabe der Netzwerk-Informationen finden Sie in Kapitel 3 „IOLM-Konfiguration mit STEP 7“ auf Seite 14.

Entsprechen die LEDs nicht den oben beschriebenen Zuständen, finden Sie nähere Informationen zu den IOLM YN115 LEDs auf Seite 138 in Kapitel „Fehlersuche und Technischer Support“.

### 2.2.3. Montage

Es wird empfohlen, den IOLM nach Programmierung der IP-Adresse und Anschluss der IO-Link- und digitalen I/O-Geräte zu montieren.

- Den Metallverschluss nach unten schieben, die Oberseite des IOLM YN115 in die DIN-Schiene einhaken und den Verschluss loslassen.
- Sicherstellen, dass das Gerät fest sitzt.



**Anmerkung:** Es empfiehlt sich, die IO-Link-Geräte anzuschließen, bevor der IOLM YN115 auf der DIN-Schiene befestigt wird. In Kapitel 5 „Geräte anschließen“ auf Seite 45 finden Sie Informationen zur IO-Link-Verkabelung.

## 3. IOLM-Konfiguration mit STEP 7

### 3.1. Übersicht

Die Vorgehensweisen zur Konfiguration von PROFINET IO variieren je nach Software-Version, die folgenden Konfigurationsschritte sind jedoch für alle Versionen erforderlich. Schritt-für-Schritt-Anweisungen finden Sie in Ihrer STEP 7 Dokumentation.

1. GSD-Datei für den IO-Link-Master (IOLM) herunterladen, ZIP-Datei entpacken und laden.
2. IOLM in das PROFINET-IO-System einfügen.
3. IP-Adresse für den IOLM konfigurieren.
4. PROFINET Gerätenamen zuweisen.
5. Update-Zeit des IO-Geräts einstellen.
6. IO-Link-Ports konfigurieren.
  - a. IO-Link-Port-Module konfigurieren.
  - b. Port-Status-Module konfigurieren.
  - c. Falls gewünscht, Datenspeicherung konfigurieren (automatisch oder manuell - Upload oder Download).
  - d. Falls gewünscht, Gerätevalidierung und Datenvalidierung konfigurieren.
7. Verwenden Sie Kapitel 12. „Referenzinformation zu PROFINET IO“ auf Seite 167, um die Konfiguration nach Anschluss der IO-Link-Geräte abzuschließen.

In den folgenden Abschnitten finden Sie Vorgehensweisen zur Konfiguration von PROFINET IO unter der Verwendung von STEP 7 V5.5 und TIA Portal V13:

- „GSD-Datei-Installation“
- „IOLM-Konfiguration“
- „IP-Adresszuweisung“ auf Seite 16
- „Zuweisung des Gerätenamens“ auf Seite 24
- „Einstellung der Update-Zeit des IO-Geräts“ auf Seite 26
- „IO-Link-Port-Konfiguration“ auf Seite 27

### 3.2. GSD-Datei-Installation

Gehen Sie wie folgt vor, um die GSD-Datei für PROFINET IO mit der Software STEP 7 V5.5 zu installieren.

1. GSDML-V2.xx.zip in ein Arbeitsverzeichnis entpacken.
2. Je nach System die zutreffenden Schritte ausführen:

STEP 7 V5.5:

- a. Das Untermenü HW Config aus dem Hauptmenü SIMATIC STEP 7 öffnen.
- b. Über das Untermenü Install GSD Files aus dem Hauptmenü Options die GSD-Datei installieren.

TIA Portal V13:

- a. TIA Portal öffnen und in die Projektansicht wechseln.
- b. Über das Untermenü Manage General Station Description Files (GSD) aus dem Hauptmenü Options die GSD-Datei installieren.

**Anmerkung:** Ist bereits eine ältere Version der GSD-Datei installiert, muss das IOLM-Objekt ggf. entfernt werden.

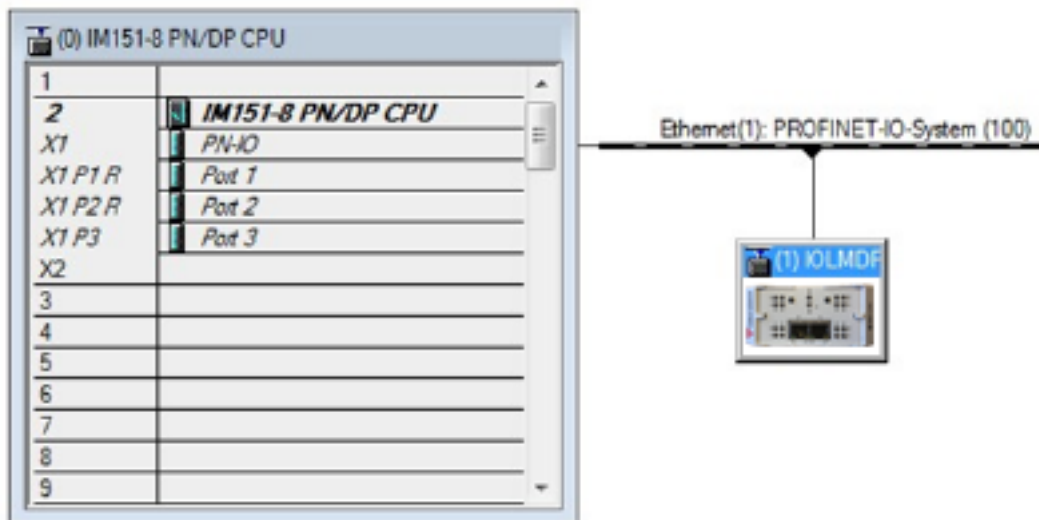
### 3.3. IOLM-Konfiguration

Verfahren gemäß Ihrer Systemumgebung verwenden.

- STEP 7 V5.5
- TIA Portal V13

#### 3.3.1. STEP 7 V5.5

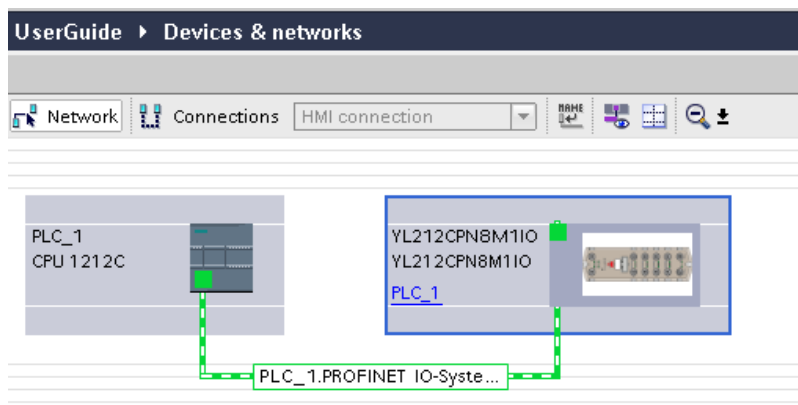
IOLM aus dem Hardwarekatalog-Fenster auswählen und in ein PROFINET-IO-System in Fenster HW Config (PROFINET IO | Additional Field Device | Gateway | Carlo Gavazzi IO-Link Master | YN115) wie in Abbildung 1 gezeigt einfügen.



**Abbildung 1:** Einfügen von IOLM YN1 15 in ein PROFINET-IO-System

### 3.3.2. TIA Portal V13

IOLM aus dem Hardwarekatalog-Fenster auswählen (Other field devices | PROFINET IO | Gateway | Carlo Gavazzi | YN1 15) und mit der Maus in das Fenster Device configuration | Network ziehen. Danach den IOLM mit dem IO-Controller verbinden wie in der Abbildung unten gezeigt.



## 3.4. IP-Adresszuweisung

Carlo Gavazzi IOLM-Gateways unterstützen drei Verfahren zur IP-Adresszuweisung entsprechend der GSDML-Spezifikation.

- DCP - Der IOLM bietet die IP-Adresszuweisung per „Discovery and basic Configuration Protocol“ (DCP). Nähere Informationen zur Vorgehensweise finden Sie in Kapitel 3.4.1. „IP-Adresszuweisung per IO-Controller (DCP)“ auf Seite 16.
- DHCP - Der IOLM bietet die IP-Adresszuweisung per „Dynamic Host Configuration Protocol“ (DHCP). Nähere Informationen zur Vorgehensweise finden Sie in Kapitel 3.4.2. „IP-Adresszuweisung per DHCP“ auf Seite 18.
- LOCAL - Der IOLM bietet eine gerätespezifische IP-Adresszuweisung. Nähere Informationen zur Vorgehensweise finden Sie in Kapitel 3.4.3. „Statische IP-Adresszuweisung (LOCAL)“ auf Seite 19.

### 3.4.1. IP-Adresszuweisung per IO-Controller (DCP)

Die IP-Adresse von Carlo Gavazzi IOLM-Gateways kann vom IO-Controller per DCP zugewiesen werden. Dafür müssen sich IO-Controller und das Carlo Gavazzi IOLM-Gateway im gleichen Subnetz befinden. Die Standard-IP-Adresse des IOLMs ist: 192.168.1.125; die Subnetzmaske lautet: 255.255.255.0.

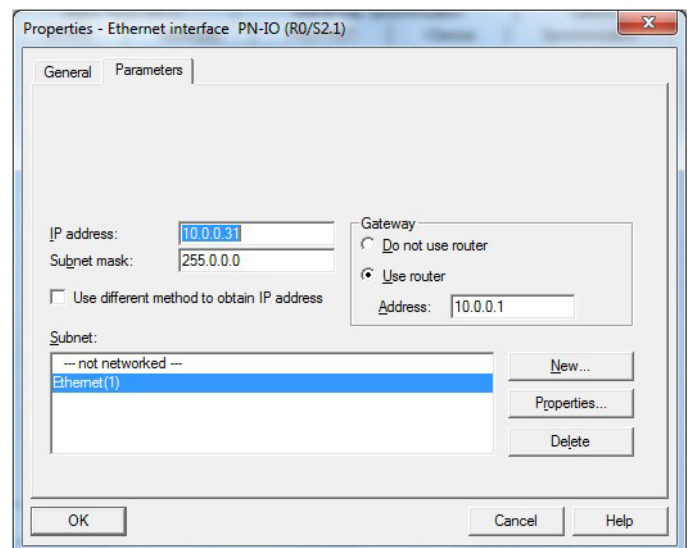
Verfahren gemäß Ihrer Systemumgebung verwenden.

- STEP 7 V5.5
- TIA Portal V13 auf Seite 17

#### 3.4.1.1. STEP 7 V5.5

Gehen Sie wie folgt vor, um die IP-Adresse per DCP zuzuweisen.

1. Doppelklick auf die Schnittstelle X1 PNIO-IO der IO-Steuerung, um das „Properties“ Fenster zu öffnen.
2. Im Reiter General auf die Schaltfläche „Properties“ klicken, wodurch sich das „Properties“ Fenster der Ethernet-Schnittstelle öffnen.
3. Die Option „Use different method to obtain IP address“ abklicken.
4. IP-Adresse und Subnetzmaske des IO-Controllers manuell eingeben.  
In diesem Beispiel wurde dem IO-Controller die IP-Adresse 10.0.0.31 und die Subnetzmaske 255.0.0.0 zugewiesen.

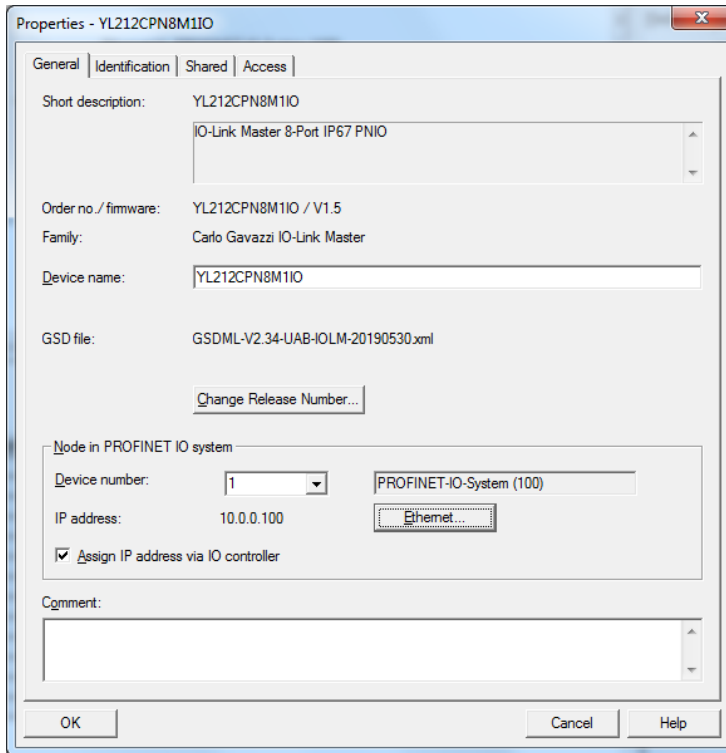


5. Doppelklick auf den IOLM und Häkchen setzen bei der Option „Assign IP Address via IO controller“ wie in Abbildung 3 angezeigt.
6. Im Reiter „General“ auf die Schaltfläche „Ethernet“ klicken wodurch sich die Eigenschaften der Ethernet-Schnittstelle öffnen, in der Sie angeben können, welche IP-Adresse der IO-Controller dem IOLM zuweisen soll.

Bei der Verwendung von STEP 7 V5.5 stellen Sie mit den Schritten 2 bis 4 ein, dass sich IO-Controller und IOLM im gleichen Subnetz befinden.

Andernfalls wird die Funktion „Assign IP address via IO controller“ ggf. nicht korrekt ausgeführt.

In diesem Beispiel wurde dem IOLM vom IO-Controller die IP-Adresse 10.0.0.100 zugewiesen.

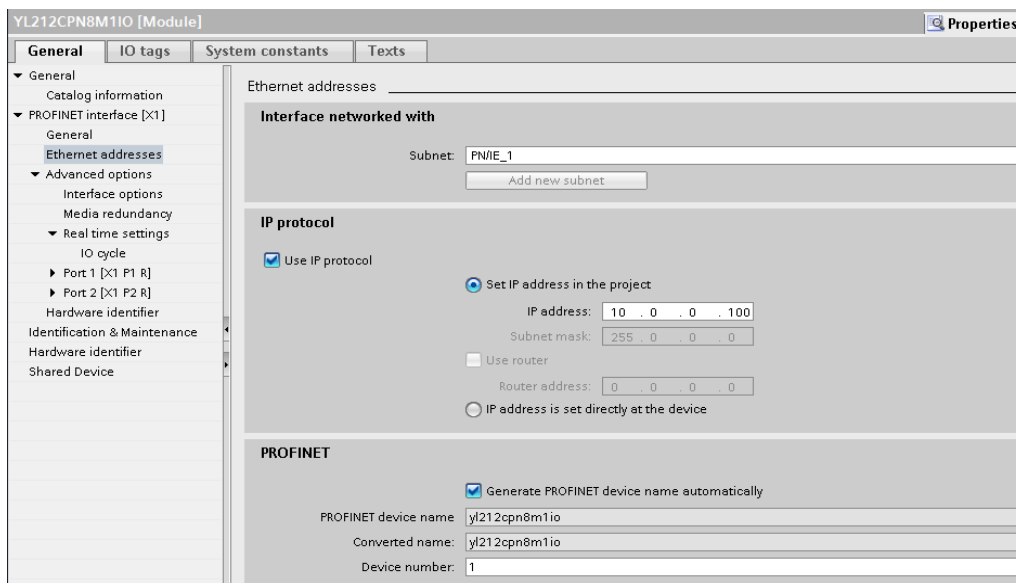


**Abbildung 3: IOLM-Eigenschaften**

### 3.4.1.2. TIA Portal V13

Gehen Sie wie folgt vor, um die IP-Adresse per DCP zuzuweisen.

1. Doppelklick auf den IOLM im Untermenü „Network view“ aus dem Hauptmenü „Device configuration“.
2. In den Eigenschaften im Reiter „General“ die Option „Ethernet addresses“ auswählen.
  - a. Sicherstellen, dass bei der Option „Use IP protocol“ ein Häkchen gesetzt ist und dass die Option „Set IP address in the project“ ausgewählt ist.
  - b. Die für den IOLM gewünschte IP-Adresse eingeben. In diesem Beispiel wurde dem IOLM vom IO-Controller die IP-Adresse 10.0.0.100 zugewiesen.



### 3.4.2. IP-Adresszuweisung per DHCP

Carlo Gavazzi IOLM-Gateways unterstützen eine IP-Adresszuweisung per DHCP. DHCP ist standardmäßig deaktiviert. Gehen Sie wie folgt vor, um DHCP zu aktivieren.

**Anmerkung:** Die Standard-IP-Adresse des IOLMs ist: 192.168.1.250; die Subnetzmaske lautet: 255.255.255.0. Der IP-Adressbereich Ihres Laptops oder PCs muss ggf. geändert werden, um auf die IOLM-Web-Schnittstelle zum Ändern der IP-Adresse zugreifen zu können.

1. Den Web-Browser aufrufen und die IP-Adresse des IOLM eingeben.
2. Das Untermenü NETWORK aus dem Hauptmenü Configuration wählen.
3. Auf die Schaltfläche EDIT klicken.
4. „IP Type“ ändern von static zu dhcp.

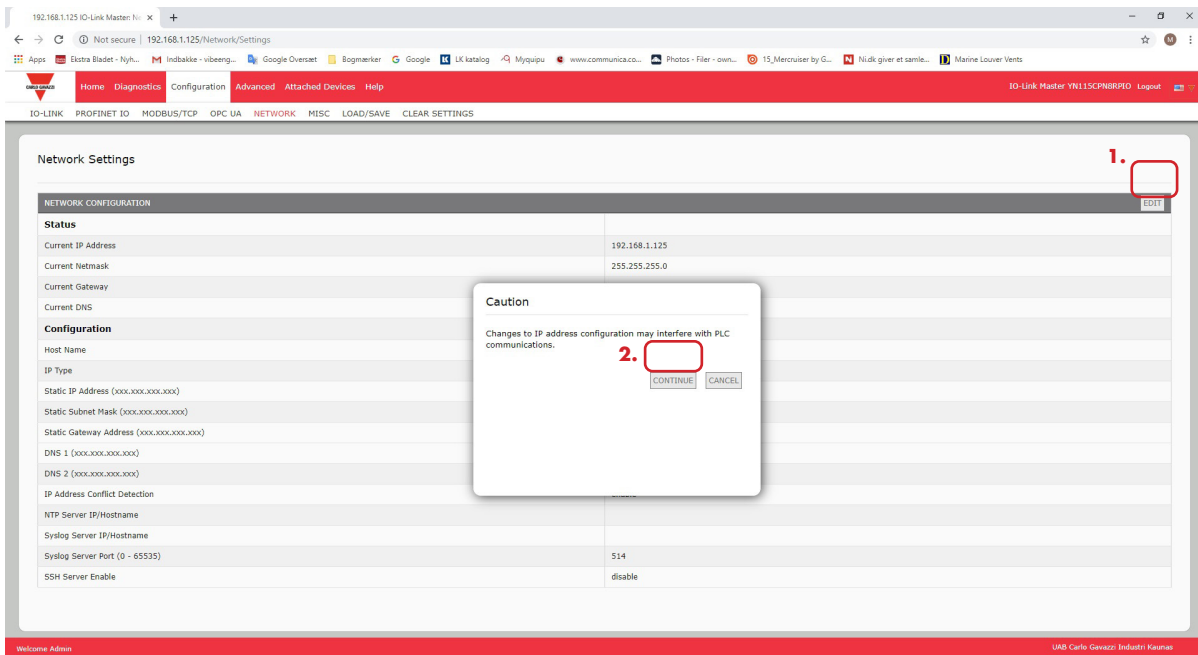
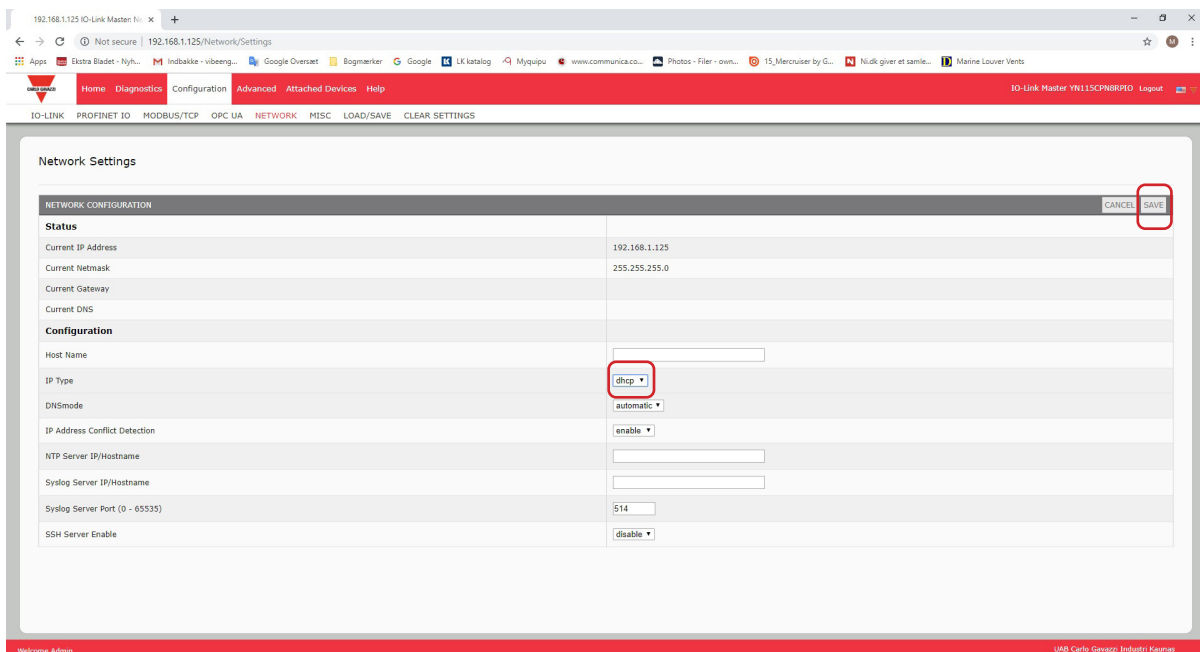


Abbildung 4: Fenster Web-Netzwerkconfiguration



5. Auf die Schaltfläche SAVE klicken.

Sobald DHCP aktiviert wurde, fordert der IOLM eine IP-Adresse vom DHCP-Server an. Der IOLM verwendet die neue IP-Adresse unmittelbar nach Zuweisung vom DHCP-Server. Möglicherweise kommt es dadurch zu Kommunikationsproblemen zwischen dem Gerät und dem IO-Controller.

Die Option „Obtain IP address from a DHCP server“ im Fenster „Edit Ethernet Node“ in der STEP 7 Software (Abbildung 4) wird nicht unterstützt. DHCP kann nur über die Web-Schnittstelle aktiviert oder deaktiviert werden.

**Anmerkung:** Die IP-Adresszuweisung per DHCP kann vom IO-Controller mittels IP-Adresszuweisung per DCP überschrieben werden.

Im nächsten Konfigurationsschritt wird der Gerätenamen zugewiesen, siehe Kapitel 3.5. „Zuweisung des Gerätenamens“ auf Seite 24.

### 3.4.3. Statische IP-Adresszuweisung (LOCAL)

Die IP-Adresse kann auch mit einem der folgenden Verfahren statisch zugewiesen werden:

- Das LOCAL Verfahren entsprechend der GSDML-Spezifikation
- Integrierte Web-Schnittstelle

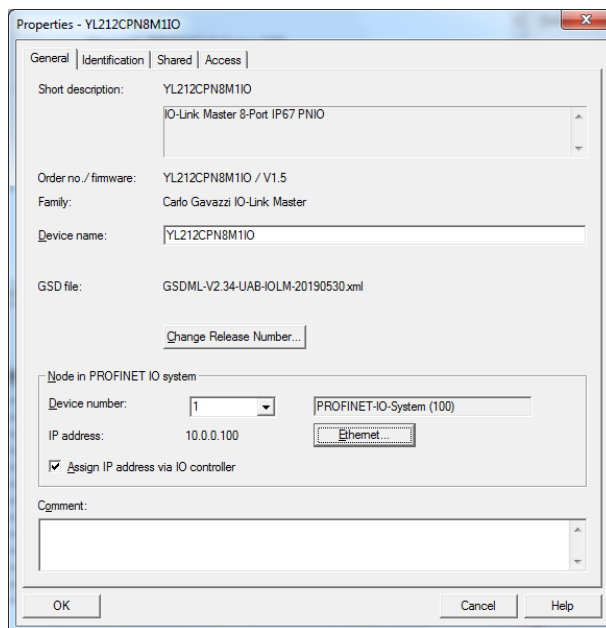
Verfahren gemäß Ihrer Systemumgebung verwenden:

- STEP 7 V5.5
- TIA Portal V13 auf Seite 20

#### 3.4.3.1. STEP 7 V5.5

Bei der Verwendung von LOCAL in STEP 7 gehen Sie wie folgt vor.

1. Im Fenster HW Config in STEP 7 Doppelklick auf das IOLM-Objekt, um das „Properties“ Fenster zu öffnen.



2. Die Option „Assign IP address via IO controller“ abklicken und auf OK klicken.

3. Projekt herunterladen und starten.

Der IO-Controller wird dem IOLM keine IP-Adresse zuweisen. Sie müssen dem IOLM eine statische IP-Adresse manuell zuweisen.

4. Den IOLM im Fenster HW Config auswählen und das Fenster „Edit Ethernet Node“ (Abbildung 4) über das Menü „PLC | Ethernet | Edit Ethernet Node“ öffnen.

5. Danach auf die Schaltfläche „Browse“ klicken, wodurch sich das Fenster „Browse Network“ öffnet. Der IOLM sollte als Carlo Gavazzi IO-Link-Master mit der Default-IP-Adresse 192.168.1.250 angezeigt werden.

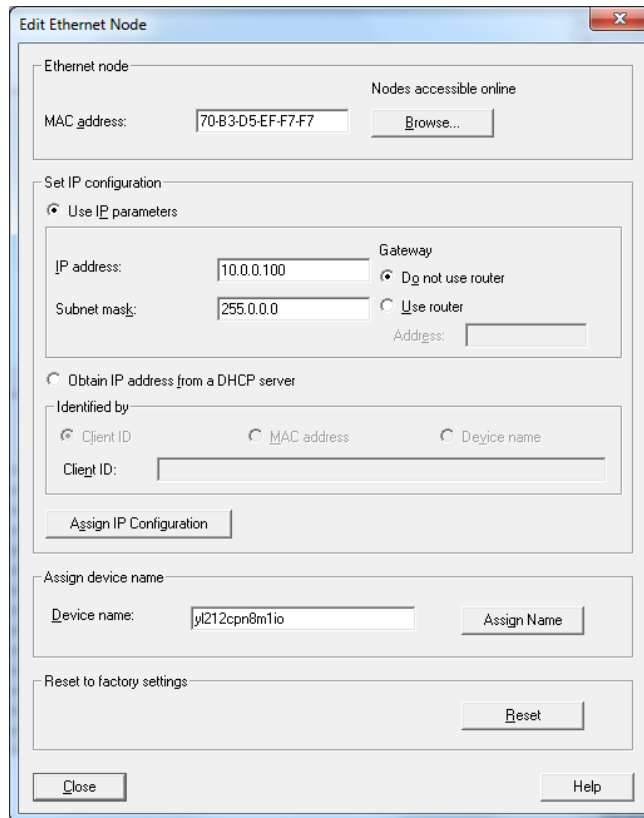
6. Den IOLM auswählen und mit Klick auf OK zum Fenster „Edit Ethernet Node“ zurückkehren.

7. Die gewünschten IP-Einstellungen eingeben.

Der IOLM in Abbildung 4 wurde mit der statischen IP-Adresse 10.0.0.100, der Subnetzmaske 255.0.0.0 und ohne Router konfiguriert.

8. Auf die Schaltfläche „Assign IP Configuration“ klicken, um die IP-Konfiguration dem IOLM zuzuweisen.





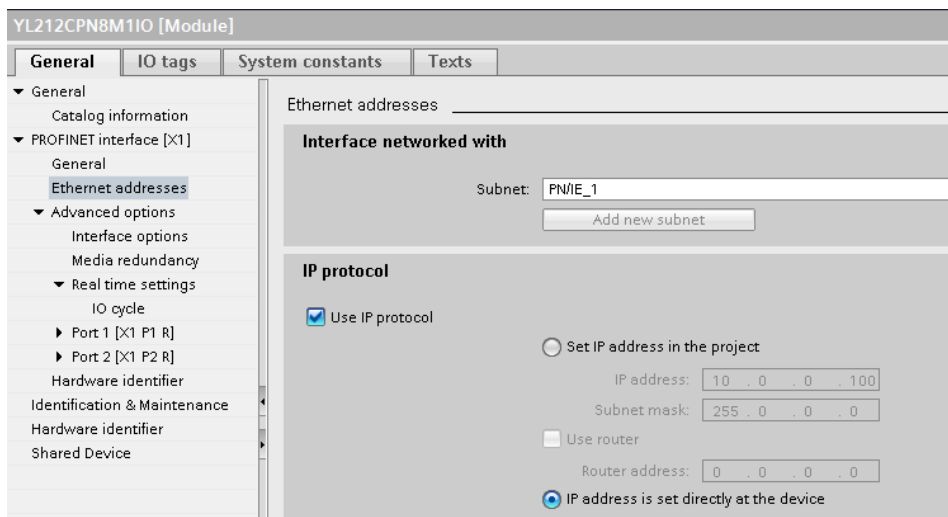
**Abbildung 4:** IP-Adresse und Gerätenamen konfigurieren

Im nächsten Konfigurationsschritt wird der Gerätenamen zugewiesen, siehe Kapitel 3.5. „Zuweisung des Gerätenamens“ auf Seite 24.

### 3.4.3.2. TIA Portal V13

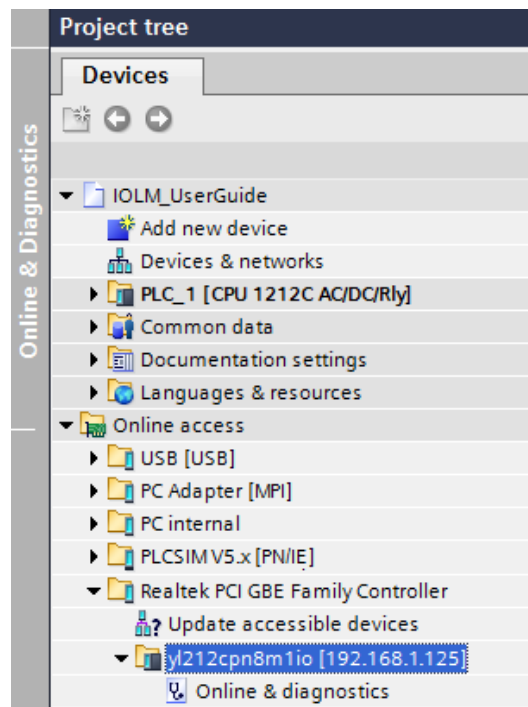
Bei der Verwendung von LOCAL in TIA Portal gehen Sie wie folgt vor.

1. Doppelklick auf den IOLM im Untermenü „Network view“ aus dem Hauptmenü „Device configuration“.
2. In den Eigenschaften im Reiter „General“ die Option „Ethernet addresses“ auswählen.
3. Sicherstellen, dass bei der Option „Use IP protocol“ ein Häkchen gesetzt ist und das die Option „IP address is set directly at the device“ ausgewählt ist.
4. Projekt herunterladen und starten. Der IO-Controller wird dem IOLM keine IP-Adresse zuweisen. Sie müssen dem IOLM eine statische IP-Adresse manuell zuweisen.





- In der TIA Portal Projektansicht zu „Online access“ im Fenster „Project tree“ gehen, Doppelklick auf den Ethernet-Adapter der für das PROFINET-IO-Netzwerk in Ihrem System verwendet wird und dann Doppelklick auf den Eintrag „Update accessible devices“.



- Nach Aktualisierung der Liste der verfügbaren Geräte: nach IOLM mit der IP-Adresse 192.168.1.250 oder der vorher vom IO-Controller dem IOLM zugewiesenen IP-Adresse suchen.
- Doppelklick auf das verfügbare Gerät [192.168.1.250] und dann Doppelklick auf den Eintrag „Online & diagnostics“, um das Fenster „Online access“ zu öffnen.
- Unter „Functions“ den Eintrag „Assign IP address“ auswählen und die gewünschten IP-Einstellungen eingeben. Der IOLM in der folgenden Abbildung wurde mit der statischen IP-Adresse 10.0.0.100, der Subnetzmaske 255.0.0.0 und ohne Router konfiguriert.
- Auf die Schaltfläche „Assign IP address“ klicken, um die IP-Konfiguration dem IOLM zuzuweisen.



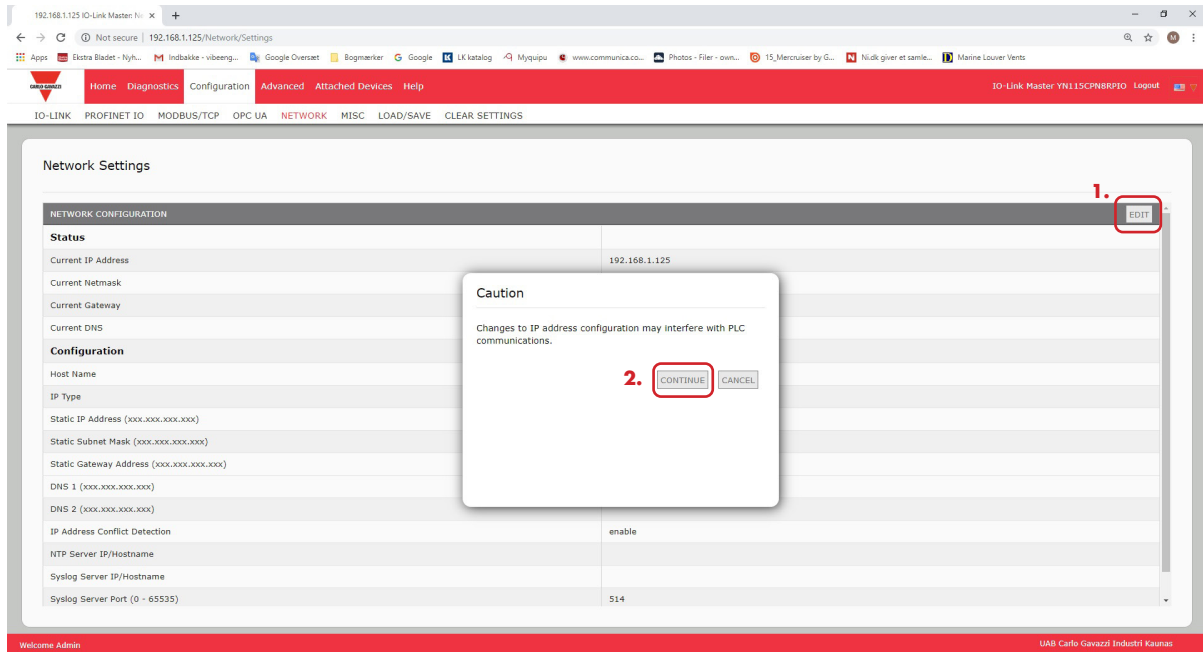
Im nächsten Konfigurationsschritt wird der Gerätenamen zugewiesen, siehe Kapitel 3.5. „Zuweisung des Gerätenamens“ auf Seite 24.

### 3.4.3.3. Statische IP-Adresszuweisung per Web-Schnittstelle

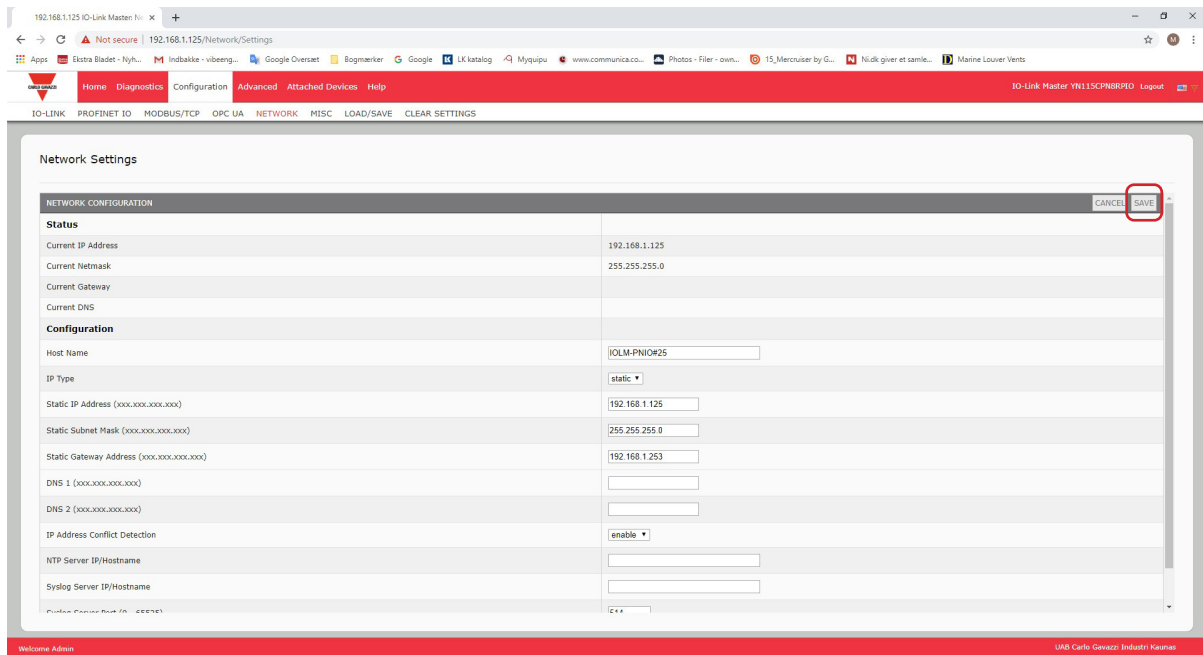
Gehen Sie wie folgt vor, um eine statische IP-Adresse zu konfigurieren. Die IOLM-Web-Schnittstelle wechselt sofort zur neuen IP-Adresse.

**Anmerkung:** Die Standard-IP-Adresse des IOLMs ist: 192.168.1.250; die Subnetzmaske lautet: 255.255.255.0. Der IP-Adressbereich Ihres Laptops oder PCs muss ggf. geändert werden, um auf die IOLM-Web-Schnittstelle zum Ändern der IP-Adresse zugreifen zu können.

1. Den Web-Browser aufrufen und die IP-Adresse des IOLM eingeben.
2. Das Untermenü NETWORK aus dem Hauptmenü Configuration wählen.
3. Auf die Schaltfläche EDIT klicken.



4. Ggf. „IP-Type“ zu static ändern.
5. IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway-Adresse eingeben.
6. Ggf. DNS1 und DNS2 Adressen eingeben.



7. Auf die Schaltfläche SAVE klicken.  
Im nächsten Konfigurationsschritt wird der Gerätenamen zugewiesen, siehe Kapitel 3.5. „Zuweisung des Gerätenamens“ auf Seite 24.

## 3.5. Zuweisung des Gerätenamens

Verwenden Sie eine der folgenden Vorgehensweisen, um den Gerätenamen zu konfigurieren.

- STEP 7 - siehe nachstehende Vorgehensweise
- Web-Schnittstelle - Das Kapitel 3.5.2. „Gerätenamen per Web-Schnittstelle zuweisen“ auf Seite 25 liefert Informationen zum Einsatz des Untermenüs PROFINET IO aus dem Hauptmenü Configuration.

### 3.5.1. Zuweisung des Gerätenamens in STEP 7

Verfahren gemäß Ihrer Systemumgebung verwenden.

- STEP 7 V5.5
- TIA Portal V13 auf Seite 25

#### 3.5.1.1. STEP 7 V5.5

Gehen Sie wie folgt vor, um den Gerätenamen unter der Verwendung von STEP 7 zu konfigurieren.

1. Den IOLM auswählen und das Fenster „Edit Ethernet Node“ über das Menü „PLC | Ethernet | Edit Ethernet Node“ öffnen.
2. Auf die Schaltfläche „Browse“ klicken, wodurch sich das Fenster „Browse Network“ öffnet. Das Gerät sollte als IO-Link-Master mit leerem Gerätenamen angezeigt werden.
3. Gerät auswählen und mit Klick auf OK zum Fenster „Edit Ethernet Node“ zurückkehren.
4. Gerätenamen zuweisen. PROFINET-IO-Gerätenamen unterscheiden nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung. In diesem Beispiel lautet der Gerätename yl212cpn8m1io.

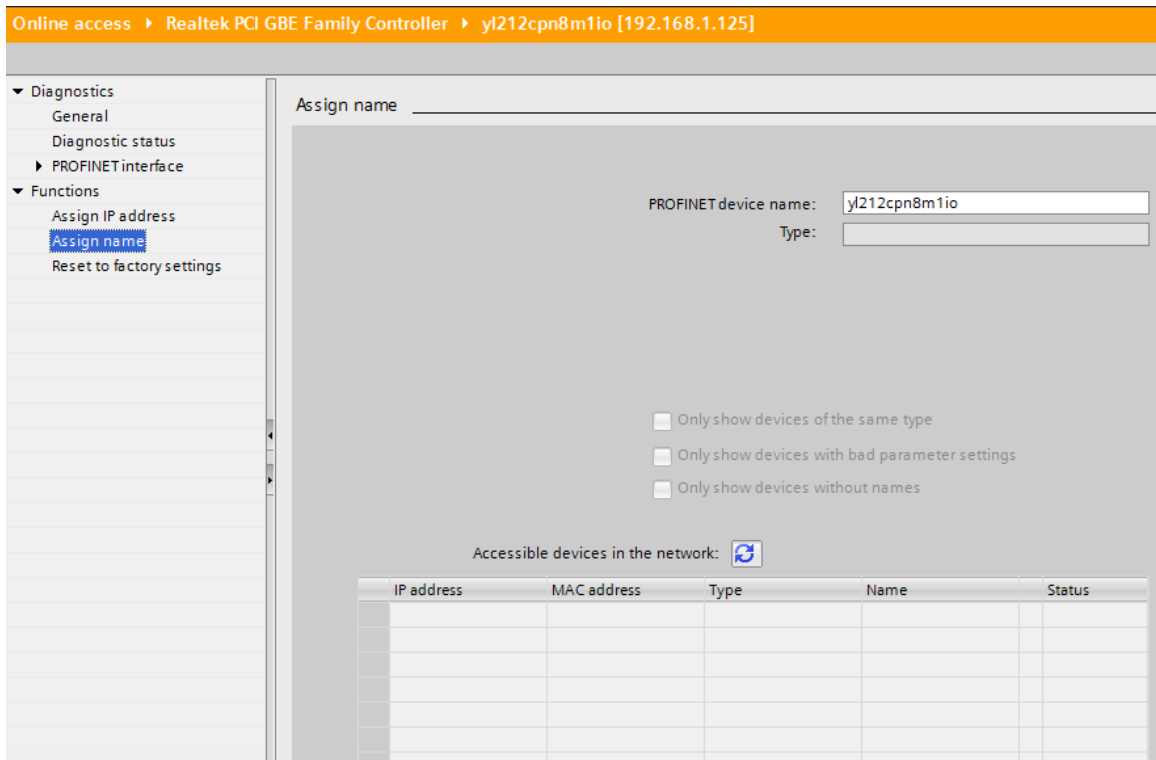
The screenshot shows the 'Edit Ethernet Node' dialog box. It is divided into several sections:

- Ethernet node:** MAC address: 70-B3-D5-EF-F7-F7. A 'Browse...' button is next to it.
- Set IP configuration:** Radio buttons for 'Use IP parameters' (selected) and 'Obtain IP address from a DHCP server'. Under 'Use IP parameters', there are fields for 'IP address' (10.0.0.100) and 'Subnet mask' (255.0.0.0). A 'Gateway' section has 'Do not use router' selected and 'Use router' as an option.
- Identified by:** Radio buttons for 'Client ID' (selected), 'MAC address', and 'Device name'. A 'Client ID' field is below.
- Assign device name:** 'Device name' field contains 'yl212cpn8m1io'. An 'Assign Name' button is next to it.
- Reset to factory settings:** A 'Reset' button.
- Bottom buttons: 'Close' and 'Help'.

Besteht zwischen dem Gerät und einem IO-Controller ein zyklischer Datenaustausch, muss dieser beendet werden, bevor der Gerätename geändert werden kann.

### 3.5.1.2. TIA Portal V13

1. Gehen Sie wie in Kapitel 3.4.3.2. „TIA Portal V13“ auf Seite 20 vor, um den Onlinezugriff zu öffnen.
2. Unter „Functions“ den Eintrag „Assign name“ wählen, den Gerätenamen eingeben und auf die Schaltfläche „Assign name“ klicken. PROFINET-IO-Gerätenamen unterscheiden nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung. In diesem Beispiel lautet der Gerätename yl212cpn8m1io.

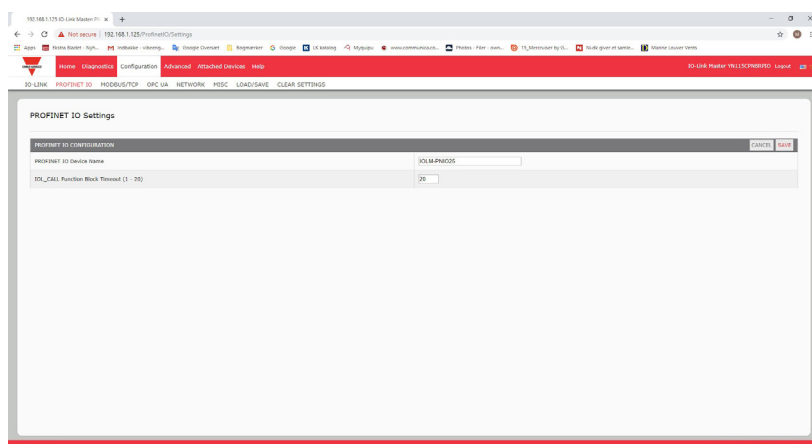


### 3.5.2. Gerätenamen per Web-Schnittstelle zuweisen

Im Fenster „PROFINET IO Settings“ kann der Gerätename für PROFINET IO mit dem IO-Link-Master zugewiesen werden.

**Anmerkung:** Änderungen des Gerätenamens über die Web-Schnittstelle werden umgehend übernommen. Möglicherweise kommt es dadurch zu Kommunikationsproblemen zwischen dem Gerät und dem IO-Controller.

1. Ggf. im Web-Browser die IP-Adresse eingeben, um das Web-Konfigurationsfenster des IOLM zu öffnen.
2. Das Untermenü PROFINET IO aus dem Hauptmenü Configuration wählen.
3. Auf die Schaltfläche EDIT klicken.
4. Den Gerätenamen im Feld „PROFINET IO Device Name“ eingeben.  
Der PROFINET-IO-Gerätename ist der gleiche Name der später auch für die PROFINET-IO-Konfiguration des IOLM verwendet wird. Der PROFINET-IO-Gerätename unterscheidet nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung.
5. Ggf. den Wert in „IOL\_CALL Function Block Timeout (1-20)“ gemäß Ihrer Systemumgebung anpassen.



6. Auf SAVE klicken.

Parameter	Beschreibung
PROFINET IO Device Name (Default: leer)	<p>Der Gerätename muss den DNS-Namenskonventionen entsprechen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Längenbegrenzung von insgesamt 240 Zeichen (Buchstaben, Zahlen, Bindestrich oder Punkt)</li> <li>• Teile des Namens innerhalb des Gerätenamens; d.h. eine Zeichenkette zwischen zwei Punkten darf nicht länger als 63 Zeichen sein.</li> <li>• Keine Sonderzeichen wie Umlaut (ä, ö usw.), Klammer, Unterstrich, Schrägstrich, Leerzeichen usw. Erlaubtes Sonderzeichen: Bindestrich.</li> <li>• Der Gerätename darf nicht mit dem Zeichen „-“ beginnen oder aufhören.</li> <li>• Der Gerätename darf nicht mit Zahlen beginnen.</li> <li>• Der Gerätename darf nicht die Struktur n.n.n.n enthalten (n = 0...999).</li> <li>• Der Gerätename darf nicht mit der Zeichenkette „port-xyz-“ beginnen (x, y, z = 0...9).</li> </ul>
IOL_CALL Function Block Timeout (1-20) (Default: 20)	Der Timeout-Wert für den Funktionsblock IOL_CALL wird in Sekunden angegeben.

### 3.6. Einstellung der Update-Zeit des IO-Geräts

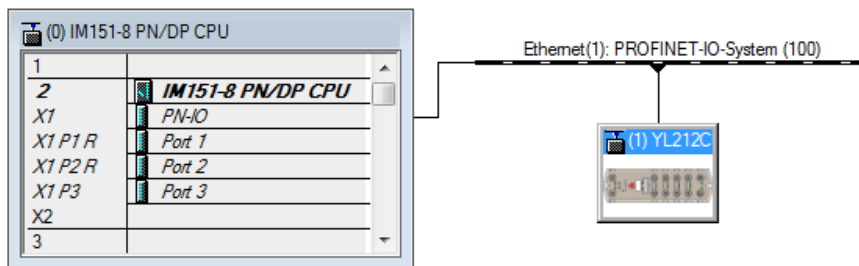
Verfahren gemäß Ihrer Systemumgebung verwenden:

- STEP 7 V5.5
- TIA Portal V13 auf Seite 27

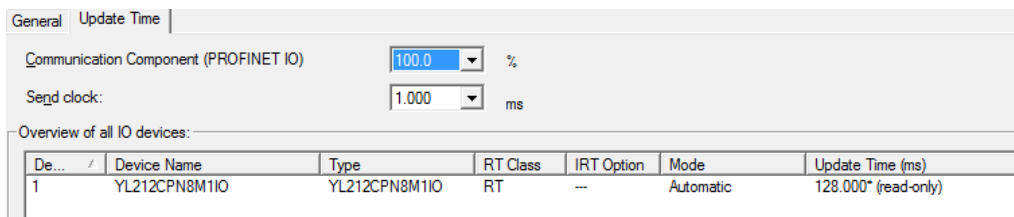
#### 3.6.1. STEP 7 V5.5

Gehen Sie wie folgt vor, um die Update-Zeit des IO-Geräts einzustellen.

1. Doppelklick auf Ethernet(1): PROFINET-IO-System (100).



2. In den Eigenschaften (PROFINET-IO-System-Fenster) den Reiter Update Time auswählen, wie in der Abbildung



unten gezeigt.

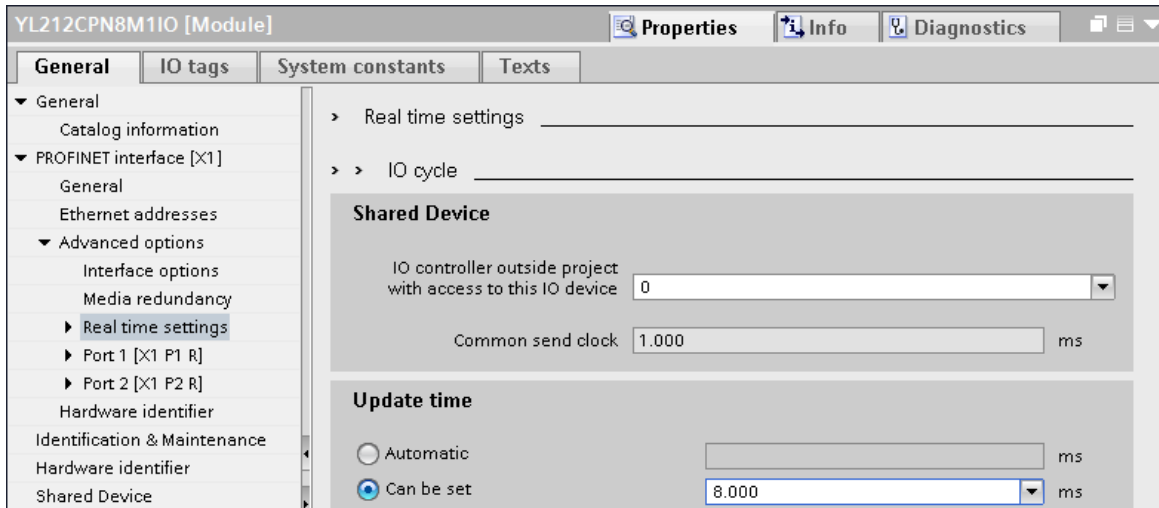
*Update-Zeit des IO-Geräts einstellen*

3. Die gewünschte Update-Zeit einstellen. Der schnellste Wert der Update-Zeit des IO-Geräts ist 8ms.

### 3.6.2. TIA Portal V13

Gehen Sie wie folgt vor, um die Update-Zeit des IO-Geräts einzustellen.

1. Doppelklick auf den IOLM im Untermenü „Network view“ aus dem Hauptmenü „Device configuration“.
2. In den Eigenschaften im Reiter General die Optionen „PROFINET interface [X1] | Advanced options | Real time settings“ auswählen.
3. Die Option „Can be set“ auswählen und aus der Liste die gewünschte Update-Zeit auswählen. Der schnellste Wert der Update-Zeit des IO-Geräts ist 8ms.

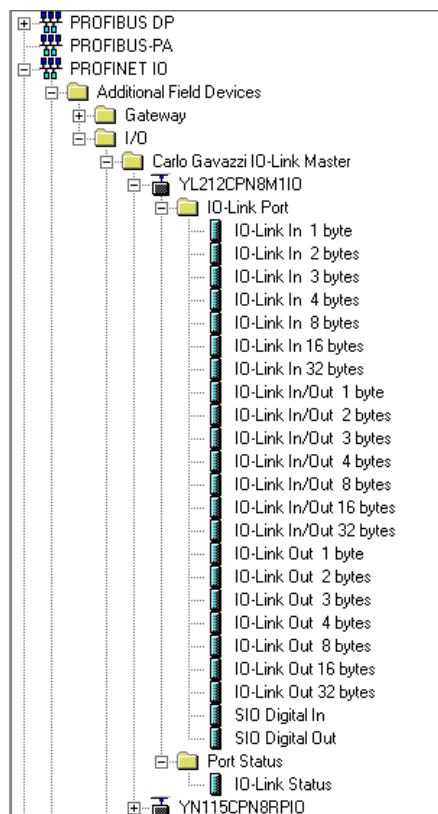


### 3.7. IO-Link-Port-Konfiguration

Das IO-Link-Master-Gateway bietet zwei Kategorien an IO-Modulen:

- 3.7.1. „IO-Link-Port-Module“ auf Seite 28
- 3.7.2. „Port-Status-Module“ auf Seite 31

IO-Module werden zur Konfiguration von IO-Link-Ports und zum Austausch von PDI- und PDO-Daten mit verschiedenen IO-Link-Geräten und digitalen I/O-Geräten verwendet. Die folgende Abbildung zeigt die für den IOLM verfügbaren Module.



### 3.7.1. IO-Link-Port-Module

Ein IO-Link-Port kann in einem der folgenden Modi konfiguriert werden:

- IO-Link Modus
- SIO Digital In Modus
- SIO Digital Out Modus.

IO-Link-Port-Module werden zur Konfiguration des Betriebs-Modus eines IO-Link-Ports verwendet.

Alle IO-Link-Module beginnen mit IO-Link (d.h. IO-Link In, IO-Link Out und IO-Link In/Out) und konfigurieren den entsprechenden IO-Link-Port im IO-Link-Modus. Das Modul SIO Digital In konfiguriert den IO-Link-Port im SIO Digital In Modus. Entsprechend konfiguriert das Modul SIO Digital Out den Port im SIO Digital Out Modus.

- Ein IO-Link-Modul kann nur Eingang, nur Ausgang oder beides sein. Zusätzlich gibt es verschiedene Module mit unterschiedlichen IO-Datengrößen (1-32 Bytes). Zum Beispiel: Das Modul „IO-Link In/Out 4 bytes“ wird für ein IO-Link-Gerät verwendet, das bis zu 4 Byte PDI-Daten und 4 Byte PDO-Daten unterstützt. Ist die exakte IO-Größe nicht vorhanden, verwenden Sie die nächstgrößere Option. Zum Beispiel: Für ein IO-Link-Gerät mit 10 Byte PDI-Daten das Modul „IO-Link In 16 bytes“ verwenden. Die unbenutzten PDI-Daten werden mit Nullen gefüllt.
- Bei Modul SIO Digital In liegt die PDI-Datengröße fest bei 1 Byte. Eine High-Spannung am C/Q-Pin des IO-Link-Ports führt zu PDI-Daten von 0x01; eine Low-Spannung am C/Q-Pin führt zu PDI-Daten von 0x00.
- Bei Modul SIO Digital Out liegt die PDO-Datengröße fest bei 1 Byte. Ein Ausgangswert von Null am Modul SIO Digital Out führt zu einer Low-Spannung am C/Q-Pin des IO-Link-Ports. Ausgangswerte ungleich Null führen zu einer High-Spannung am C/Q-Pin.

IO-Link-Port-Modul - Eingangsdatenformat	
Byte-Offset	Beschreibung
0	PDI-Datenblock, Byte 0
1	PDI-Datenblock, Byte 1
...	...
31	PDI-Datenblock, Byte 31

IO-Link-Port-Modul - Ausgangsdatenformat	
Byte-Offset	Beschreibung
0	PDO-Datenblock, Byte 0
1	PDO-Datenblock, Byte 1
...	...
31	PDO-Datenblock, Byte 31

IO-Link-Port-Module können für Slots 1-8 der IOLM-Varianten YL212 und YN115 verwendet werden. Slot 1 entspricht IO-Link-Port 1. Slot 2 entspricht IO-Link-Port 2, usw. Ist ein Slot nicht belegt, wird der entsprechend IO-Link-Port nicht konfiguriert. Dieser Port verwendet dann die zuvor konfigurierten Einstellungen oder Standardeinstellungen, wenn er zuvor noch nicht konfiguriert wurde.



### 3.7.1.1. IO-Link-Port-Einstellungen (IO-Link-Port-Modulparameter)

Zusätzliche IO-Link-Port-Einstellungen können über Modulparameter konfiguriert werden. Verfahren gemäß Ihrer Systemumgebung verwenden:

- STEP 7 V5.5 auf Seite 30
- TIA Portal V13 auf Seite 31

<b>IO-Link-Port-Modulparameter</b>	
<b>IO-Link Port Config</b>	
<p>Minimum Cycle Time (Default: 4) Gültiger Bereich: 4-538ms</p>	<p>Die minimale oder schnellste Zykluszeit mit der das IO-Link-Gerät betrieben werden kann. Die Standardeinstellung der Mindest-Zykluszeit kann beibehalten werden; der IO-Link-Master und das IO-Link-Gerät handeln dann die Mindest-Zykluszeit des Masters aus. Das Fenster IO-Link Diagnostics zeigt die Ist-Zykluszeit (die ausgehandelte Zykluszeit) an.</p>
<b>Data Storage Config</b>	
<p>Automatic Data Storage Upload Enable  Default: Off</p>	<p>Steht diese Einstellung zunächst auf On und ist der Datenspeicher leer, speichert der IOLM die Datenspeicherparameter des IO-Link-Geräts auf diesen Port. Einige IO-Link-Geräte aktualisieren den Datenspeicherinhalt, wenn die Teach-Tasten am IO-Link-Gerät betätigt werden (wird jedoch vom Hersteller des IO-Link-Geräts festgelegt). Ein automatischer Upload wird dann durchgeführt, wenn die Option Automatic Upload Enable auf On steht und eine der folgenden Bedingungen vorliegt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auf dem Gateway sind keine Upload-Daten gespeichert.</li> <li>• Das IO-Link-Gerät führt die Funktion requests_ at upload aus (ist meist dann der Fall, wenn die Konfiguration über Teach-Taster erfolgt ist).</li> </ul> <p>Die gleichzeitige Aktivierung der Optionen „Automatic Upload“ und „Automatic Download“ wird nicht empfohlen, da die Ergebnisse je nach IO-Link-Gerätehersteller unterschiedlich sein können. Enthält ein Port Datenspeicherinhalte für ein IO-Link-Gerät und es wird ein Gerät angeschlossen dessen Vendor- und Device-ID nicht übereinstimmen, blinkt die IO-Link-LED am IOLM rot, um den Anschluss eines falschen Geräts zu signalisieren. Zusätzlich wird im Fenster IO-Link-Diagnose im Feld IOLink State die Meldung „DV: Wrong Sensor“ angezeigt. Die Option „Automatic Upload“ sollte erst aktiviert werden, wenn das am Port angeschlossene IO-Link-Gerät konfiguriert wurde. Sonst werden die Standardeinstellungen gespeichert. Nähere Informationen finden Sie in Kapitel 10.2. „Datenspeicherung“ auf Seite 136.</p>
<p>Automatic Data Storage Download Enable  Default: Off</p>	<p>Die auf dem IOLM-Port gespeicherten Daten werden auf das IO-Link-Gerät geladen wenn:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diese Option ausgewählt ist.</li> <li>2. Die auf dem IOLM-Port hinterlegten Daten die gleiche Vendor- und Produkt-ID des am Port angeschlossenen IO-Link-Geräts enthalten.</li> <li>3. Die auf dem IOLM-Port gespeicherten Daten nicht mit den Daten des IO-Link-Geräts übereinstimmen.</li> <li>4. Das IO-Link-Gerät einen Upload anfordert und die Option Automatic Upload Enable auf Off steht.</li> </ol> <p>Wenn Sie Konfigurationsparameter auf dem IO-Link-Gerät ändern und die Parameter auf dem IO-Link-Gerät beibehalten werden sollen, muss die Option Automatic Download deaktiviert werden, da der IOLM sonst die Datenspeicherinhalte des Ports erneut auf das IO-Link-Gerät lädt. Die gleichzeitige Aktivierung der Optionen „Automatic Upload“ und „Automatic Download“ wird nicht empfohlen, da die Ergebnisse je nach IO-Link-Gerätehersteller unterschiedlich sein können.</p>

<b>IO-Link-Port-Modulparameter</b>	
<b>Validation Config</b>	
Device Validation Mode (Default: Ohne)	Der Gerätevalidierungsmodus bietet folgende Optionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• None - Gerätevalidierungsmodus wird deaktiviert.</li> <li>• Compatible - Kompatibles IO-Link-Gerät (gleiche Vendor- und Device-ID) kann auf dem entsprechenden Port betrieben werden.</li> <li>• Identical - Nur das IO-Link-Gerät das den folgenden Feldern entspricht, kann auf dem entsprechenden Port betrieben werden. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vendor-ID</li> <li>- Device-ID</li> <li>- Seriennummer</li> </ul> </li> </ul>
Vendor Id (0-65535)	Ist erforderlich, wenn ein anderer Gerätevalidierungsmodus als None gewählt ist.
Device Id (0-16777215)	Ist erforderlich, wenn ein anderer Gerätevalidierungsmodus als None gewählt ist.
Serial Num	Ist erforderlich, wenn als Gerätevalidierungsmodus Identical gewählt ist.
Data Validation Mode (Default: None)	Es gibt drei Datenvalidierungsmodi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• None - Es erfolgt keine Datenvalidierung am Port.</li> <li>• Loose - Die PDI/PDO-Längen des Slaves müssen kleiner oder gleich der vom Benutzer definierten Werte sein.</li> <li>• Strict - Die PDI/PDO-Längen des Slaves müssen gleich der vom Benutzer definierten Werte sein.</li> </ul>
PDI Length (0-32)	Eingangslänge des PDI-Datenfelds. Ist erforderlich, wenn ein anderer Datenvalidierungsmodus als None gewählt ist.
PDO Length (0-32)	Eingangslänge des PDO-Datenfelds. Ist erforderlich, wenn ein anderer Datenvalidierungsmodus als None gewählt ist.

### 3.7.1.1.1. STEP 7 V5.5

Gehen Sie wie folgt vor, um IO-Link-Port-Modulparameter zu konfigurieren.

1. Doppelklick auf ein IO-Link-Port-Modul.
2. Die Parametertabelle auswählen.

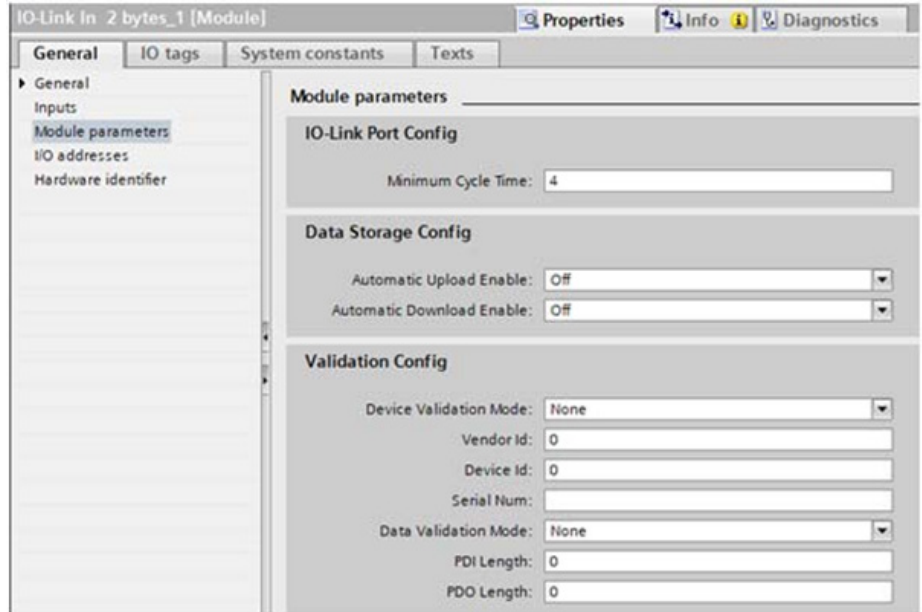
Die Abbildung zeigt verfügbare Parameter. In der Tabelle auf Seite 31 wird deren Verwendung beschrieben.

Parameter	Value
Parameters	
IO-Link Port Config	
Minimum Cycle Time	4
Data Storage Config	
Automatic Upload Enable	Off
Automatic Download Enable	Off
Validation Config	
Device Validation Mode	None
Vendor Id	0
Device Id	0
Serial Num	
Data Validation Mode	None
PDI Length	0
PDO Length	0

### 3.7.1.1.2. TIA Portal V13

Gehen Sie wie folgt vor, um IO-Link-Port-Modulparameter zu konfigurieren.

1. Die IOLM-Geräteansicht öffnen.
2. Auf ein IO-Link-Port-Modul klicken.
3. In den Eigenschaften im Reiter General die „Module parameters“ auswählen. Die folgende Abbildung zeigt verfügbare Parameter. In der Tabelle auf Seite 31 wird deren Verwendung beschrieben.



### 3.7.2. Port-Status-Module

Es gibt zwei Port-Status-Module:

- IO-Link-Status-Modul
- Digital-I/O-Modul.

#### 3.7.2.1. IO-Link-Status-Modul

Das IO-Link-Status-Modul (4-Byte-Modul, nur Eingang) liefert Statusinformationen zu allen IO-Link-Ports. Diese Tabelle zeigt das Datenformat des IO-Link-Status-Moduls.

Byte-Offset	Statusbyte-Beschreibung
0	IO-Link Active
1	IO-Link PDI Valid
2	IO-Link Auxiliary Input
3	IO-Link Error

Jeder IO-Link-Port wird als ein Bit für jedes Byte im IO-Link-Status-Modul dargestellt, wie in dieser Tabelle aufgeführt.

Bitmap der Module IO-Link Active, IO-Link Error und Auxiliary Input								
Modell	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
YL212	Port 8	Port 7	Port 6	Port 5	Port 4	Port 3	Port 3	Port 1
YN115	Port 8	Port 7	Port 6	Port 5	Port 4	Port 3	Port 3	Port 1

Ein Bitwert von 1 im Statusbyte IO-Link Active (Offset 0) bedeutet, dass der entsprechende IO-Link-Port aktiv ist. Ein IO-Link-Port gilt als aktiv wenn er korrekt konfiguriert wurde und ein betriebsbereites IO-Link-Gerät angeschlossen ist.

Ein Bitwert von 1 im Statusbyte IO-Link PDI Valid (Offset 1) bedeutet, dass die PDI-Daten des entsprechenden IO-Link-Ports gültig sind. PDI Valid gilt nur für IO-Link-Port-Module die Eingangsdaten

empfangen.

- Treten bei der Kommunikation mit dem IO-Link-Gerät Fehler auf, wird das entsprechende Bit im Statusbyte IO-Link Error (Offset 2) auf 1 gesetzt.
- Wird eine High-Spannung am Hilfeingang des IO-Link-Ports erkannt, wird das entsprechende Bit im Statusbyte IO-Link Auxiliary Input (Offset 3) auf 1 gesetzt.

Die folgende Tabelle beschreibt jedes Byte des IO-Link-Status-Moduls.

Statusbyte	Statusbit-Beschreibung
IO-Link Active	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: IO-Link-Port ist nicht aktiv, kein IO-Link-Gerät erkannt.</li> <li>• 1: IO-Link-Port ist aktiv, IO-Link-Gerät erkannt und betriebsbereit.</li> </ul>
IO-Link PDI Valid	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: IO-Link-Port-PDI-Daten sind nicht gültig.</li> <li>• 1: IO-Link-Port-PDI-Daten sind gültig.</li> </ul>
IO-Link Auxiliary Input	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Low-Spannung am Hilfeingang des IO-Link-Ports erkannt.</li> <li>• 1: High-Spannung am Hilfeingang des IO-Link-Ports erkannt.</li> </ul>
IO-Link Error	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Kein Fehler erkannt</li> <li>• 1: Fehler erkannt. Weitere Informationen zu erkannten Fehlern finden Sie im Diagnosefenster PROFINET IO channel.</li> </ul>

### 3.7.2.2. Parameter - Hilfeingang

Verfahren gemäß Ihrer Systemumgebung verwenden:

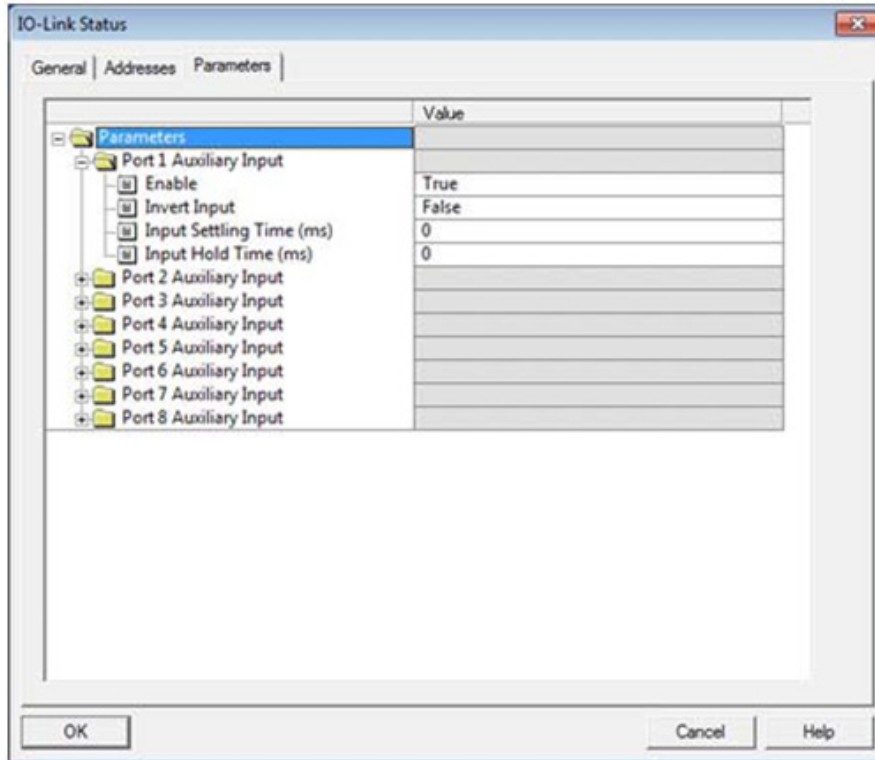
- STEP 7 V5.5
- TIA Portal V13 auf Seite 33

Parameter - Hilfeingang Port N	
Enable (Default: False)	Ist dieser Parameter aktiviert, wird der Hilfeingang von Port n verwendet. <ul style="list-style-type: none"> <li>• True (aktiviert - Hilfeingang aktivieren)</li> <li>• False (deaktiviert - Hilfeingang nicht verwenden)</li> </ul>
Invert Input (Default: False)	Ist dieser Parameter aktiviert, wird der Hilfeingang von Port n invertiert. <ul style="list-style-type: none"> <li>• False (deaktiviert - Hilfeingang nicht invertieren)</li> <li>• True (aktiviert - Hilfeingang invertieren)</li> </ul>
Input Settling Time (ms) (Default: 0)	Einschwingzeit des Hilfeingangs während der die Eingangsspannung konstant bleiben muss, bevor der Eingang berücksichtigt/akzeptiert wird
Input Hold Time (ms) (Default: 0)	Zeit für die der IO-Link-Master den aktuellen Eingangswert beibehält. Zum Beispiel: Erkennt der IO-Link-Master, dass der Eingang in den High-Zustand wechselt und die Haltezeit X Millisekunden beträgt, meldet der IO-Link-Master den Eingang für X Millisekunden im Zustand High, auch wenn die Spannung am Eingang bereits abgefallen ist. Ist X gleich Null, entspricht der Zustand des Eingangs den Werten im Feld.

### 3.7.2.2.1. STEP 7 V5.5

Zur Konfiguration der Hilfseingangs-Parameter gehen Sie wie folgt vor.

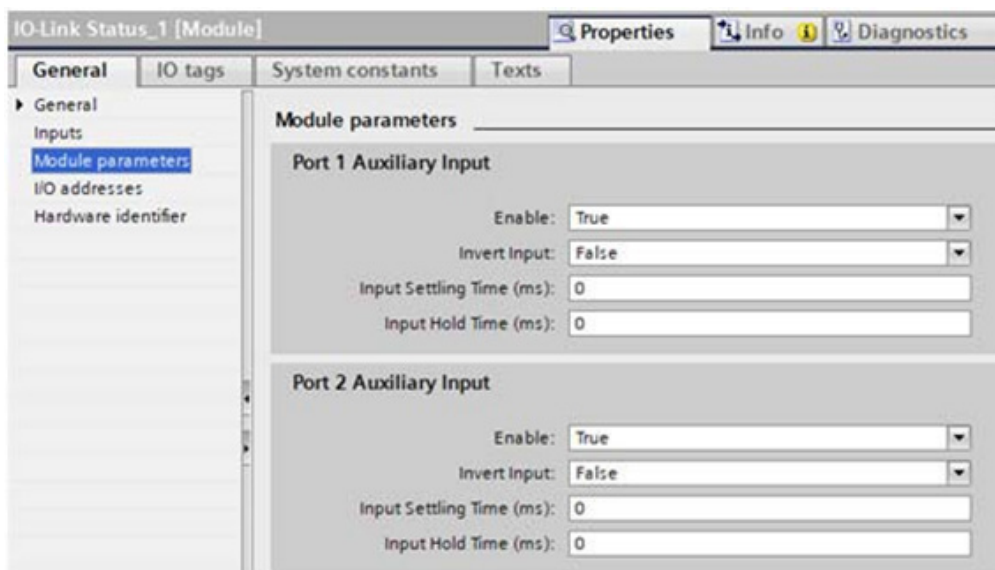
1. Doppelklick auf das IO-Link-Status-Modul.
2. Die Parametertabelle auswählen. Die folgende Abbildung zeigt verfügbare Parameter. In der Tabelle auf Seite 35 werden die Parameter des Hilfseingangs beschrieben.



### 3.7.2.2.2. TIA Portal V13

Zur Konfiguration der Hilfseingangs-Parameter gehen Sie wie folgt vor.

1. Die IOLM-Geräteansicht öffnen.
2. Auf das IO-Link-Status-Modul klicken.
3. In den Eigenschaften im Reiter General die „Module parameters“ auswählen. Die folgende Abbildung zeigt verfügbare Parameter. In der Tabelle auf Seite 32 werden die Parameter des Hilfseingangs beschrieben.



### 3.7.3. IO-Link-Port-Konfiguration über die Web-Schnittstelle

IO-Link-Port-Einstellungen (z.B. Port-Modus, Mindest-Zykluszeit, Datenspeicherung, Validierung und Gerätevalidierung) sollten in der Regel über STEP 7 konfiguriert werden, indem die richtigen Module hinzugefügt und parametrisiert werden. Optional können die gleichen Einstellungen auch über die Web-Schnittstelle angepasst werden.

**Anmerkung:** Jegliche Änderungen, die per Web-Schnittstelle gemacht wurden, werden überschrieben sobald zwischen einem Gateway und einem IO-Controller eine Verbindung aufgebaut wird.

Auf dieser Seite finden Sie Sonderfunktionen, z.B. Data Storage, Device Validation und Data Validation.

**Anmerkung:** Der Datenspeicher darf erst nach Konfiguration des IO-Link-Geräts konfiguriert werden. Näheres zu Datenspeicher, Gerätevalidierung und Datenvalidierung finden Sie in Kapitel 10 „Verwendung der IOLM-Funktionen“ auf Seite 82.

Gehen Sie wie folgt vor, um für jeden IO-Link-Port die IO-Link-Einstellungen festzulegen.

Ist das IO-Link-Gerät bereits am Port angeschlossen, ist für den Betrieb keine weitere Konfiguration notwendig.

Ist ein digitales I/O-Gerät angeschlossen, muss der Port-Modus geändert werden.

1. Ggf. im Web-Browser die IP-Adresse eingeben und damit das Web-Konfigurationsfenster des IO-Link-Masters öffnen.

2. Das Untermenü IO-Link aus dem Hauptmenü Configuration wählen.

3. Für den Port oder die Ports, die Sie konfigurieren möchten, auf die Schaltfläche EDIT klicken.

**Anmerkung:** Jeder Port kann über die Schaltfläche EDIT zur Bearbeitung freigegeben und die Port-Parameter schnell und einfach konfiguriert werden.

4. Passende Parameter für das am Port angeschlossene Gerät einstellen.

Sicherstellen, dass Sie unter Port Mode die Option DigitalIn für ein Digitaleingangsgerät und die Option DigitalOut für ein Digitalausgangsgerät verwenden.

Der IOLM legt die Mindest-Zykluszeit automatisch fest. Nur wenn Sie eine bestimmte Zykluszeit benötigen, müssen Sie diese manuell einstellen.

Beschreibungen oder Werte der Optionen finden Sie im Hilfesystem oder in der folgenden Tabelle.

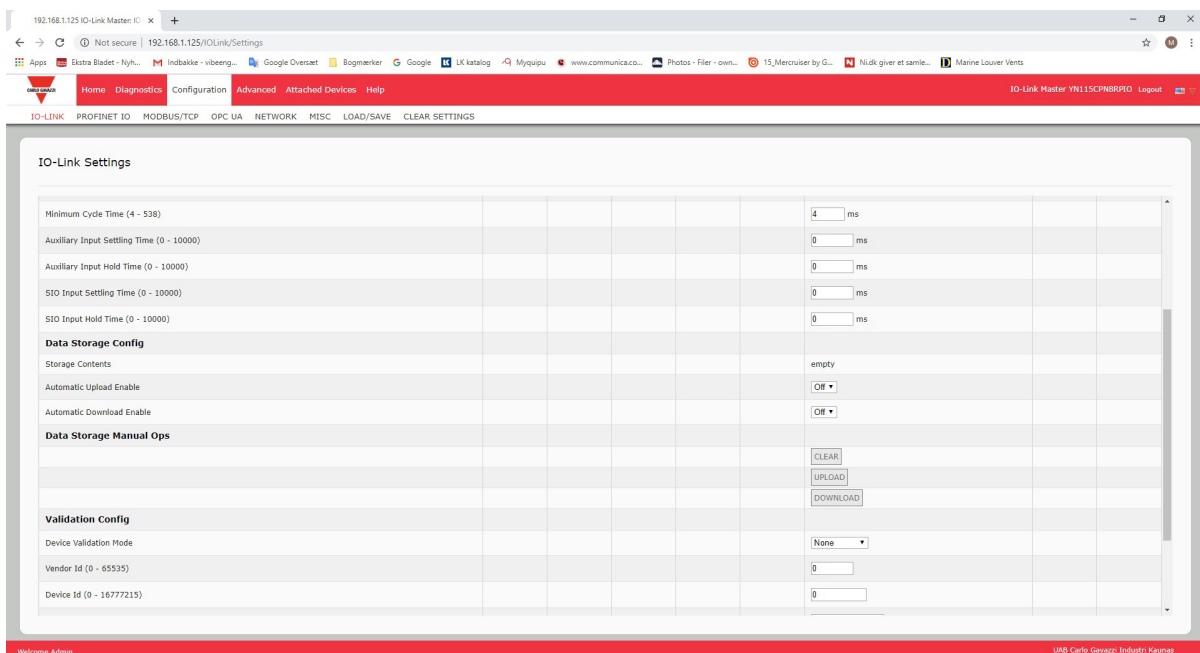
**Anmerkung:** Der Datenspeicher darf erst nach Konfiguration des IO-Link-Geräts konfiguriert werden.

**Anmerkung:** Bei aktivierter Einstellung „Automatic Download Enable“ keine Gerätekonfiguration vornehmen! Der automatische Download setzt sonst die Einstellungen auf die im IOLM gespeicherten Werte zurück. Näheres zu Datenspeicher, Gerätevalidierung und Datenvalidierung finden Sie in Kapitel 9 „Verwendung der IOLM-Funktionen“ auf Seite 75.

5. Für jeden Port die Schaltfläche SAVE klicken.

6. Im Fenster IO-Link Diagnostics prüfen, dass alle Änderungen übernommen wurden.

Im Fenster Configuration | IO-Link Settings werden folgende Optionen angezeigt.





<b>Fenster IO-LINK-Einstellungen</b>	
Port Name	Benutzerdefinierte Port- oder Gerätebeschreibung. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard-ASCII-Zeichen</li> <li>• Max. Länge = 80 Zeichen</li> </ul>
Port Mode <i>Default: IO-Link</i>	Ausgewählter IO-Link-Port-Modus. Gültige Einstellungen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reset - Damit wird ein Port deaktiviert oder ein Reset/Neustart von IO-Link-Ports eingeleitet.</li> <li>• IO-Link - Damit können IO-Link-Geräte an einen Port angeschlossen und betrieben werden.</li> <li>• Digital In - Damit können DI-Geräte an einen Port angeschlossen werden.</li> <li>• Digital Out - Damit können DO-Geräte an einen Port angeschlossen werden.</li> </ul>
Invert SIO <i>Default: False</i>	Ist diese Option aktiviert und der Port-Modus auf Digital In oder Digital Out gesetzt, wird der SIO Wert invertiert. <ul style="list-style-type: none"> <li>• False (deaktiviert - SIO nicht invertieren)</li> <li>• True (aktiviert - SIO invertieren)</li> </ul> <p><b>Anmerkung:</b> Diese Option hat keinen Einfluss auf den Hilfseingang.</p>
Invert Auxiliary Input	Ist diese Option aktiviert, wird der Hilfseingang invertiert.
Default Digital Output <i>Default: Off</i>	Bei Port-Modus Digital Out definiert diese Einstellung den Standardwert des Digitalausgangs der bei Anlauf oder Fehlen eines aktiven PDO-Controllers verwendet wird. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Off (Low-Spannung) - 0</li> <li>• On (High-Spannung) - 24 V</li> </ul>
Minimum Cycle Time <i>Default: 4</i>	Die minimale oder schnellste Zykluszeit mit der das IO-Link-Gerät betrieben werden kann. Der gültige Bereich ist 4-538 ms. Die Standardeinstellung der Mindest-Zykluszeit kann beibehalten werden; der IO-Link-Master und das IO-Link-Gerät handeln dann die Mindest-Zykluszeit des Masters aus. Das Fenster IO-Link Diagnostics zeigt die Ist-Zykluszeit (die ausgehandelte Zykluszeit) an.
Auxiliary Input Settling Time (0 - 10000)	Einschwingzeit des Hilfseingangs während der die Eingangsspannung konstant bleiben muss, bevor der Eingang berücksichtigt/akzeptiert wird
Auxiliary Input Hold Time (0 - 10000)	Zeit für die der IO-Link-Master den aktuellen Eingangswert beibehält. Zum Beispiel: Erkennt der IO-Link-Master, dass der Eingang in den High-Zustand wechselt und die Haltezeit X Millisekunden beträgt, meldet der IO-Link-Master den Eingang für X Millisekunden im Zustand High, auch wenn die Spannung am Eingang bereits abgefallen ist. Ist X gleich Null, entspricht der Zustand des Eingangs den Werten im Feld.
SIO Input Settling Time (0 - 10000)	Einschwingzeit des SIO-Eingangs während der die Eingangsspannung konstant bleiben muss, bevor der Eingang berücksichtigt/akzeptiert wird.
SIO Input Hold Time (0 - 10000)	Zeit für die der IO-Link-Master den aktuellen Eingangswert beibehält. Zum Beispiel: Erkennt der IO-Link-Master, dass der Eingang in den High-Zustand wechselt und die Haltezeit X Millisekunden beträgt, meldet der IO-Link-Master den Eingang für X Millisekunden im Zustand High, auch wenn die Spannung am Eingang bereits abgefallen ist. Ist X gleich Null, entspricht der Zustand des Eingangs den Werten im Feld.

## Fenster IO-LINK-Einstellungen (Fortsetzung)

### Data Storage Config

Storage Contents	<p>Zeig an, dass der Datenspeicher des Ports leer ist oder zeigt die Vendor- und Produkt-ID der am Port gespeicherten Daten.</p>
Automatic Data Storage Upload Enable <i>Default: Off</i>	<p>Steht diese Einstellung zunächst auf On und ist der Datenspeicher leer, speichert der IOLM die Datenspeicherparameter des IO-Link-Geräts auf dem IOLM. Ein automatischer Upload wird dann durchgeführt, wenn die Option Automatic Data Storage Upload Enable auf On steht und eine der folgenden Bedingungen vorliegt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auf dem Gateway sind keine Upload-Daten gespeichert und das IO-Link-Gerät ist mit dem Port verbunden.</li> <li>• Das DS_Upload Bit des IO-Link-Geräts steht auf On (ist dann der Fall, wenn die Konfiguration über Teach-Taster oder Web-Browser erfolgt ist).</li> </ul> <p>Enthält ein Port Datenspeicherinhalte für ein IO-Link-Gerät und es wird ein Gerät angeschlossen dessen Vendor- und Device-ID nicht übereinstimmen, blinkt die IO-Link-LED am IOLM rot, um den Anschluss eines falschen Geräts zu signalisieren. Zusätzlich wird im Fenster IO-Link-Diagnose im Feld IOLink State die Meldung DS: Wrong Sensor angezeigt. <b>Anmerkung:</b> Nicht alle Geräteparameter werden an den Datenspeicher gesendet. Welche Parameter gesendet werden, wird vom IO-Link-Gerätehersteller festgelegt.</p>
Automatic Data Storage Download Enable <i>Default: Off</i>	<p>Die Datenspeicherparameter des IOLMs werden auf das angeschlossene IO-Link-Gerät geladen wenn:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Option Automatic Download aktiviert ist.</li> <li>2. Die auf dem IOLM-Port hinterlegten Daten die gleiche Vendor- und Produkt-ID des am Port angeschlossenen IO-Link-Geräts enthalten.</li> <li>3. Die Konfiguration geändert und das DS_Upload Bit dadurch aktiviert wird und der automatische Upload nicht aktiviert ist.</li> <li>4. Das IO-Link-Gerät einen Upload anfordert und die Option Automatic Upload Enable auf Off steht.</li> </ol> <p>Wenn Sie Konfigurationsparameter auf dem IO-Link-Gerät ändern und die Parameter auf dem IO-Link-Gerät beibehalten werden sollen, muss die Option Automatic Download deaktiviert werden, da der IOLM sonst die Datenspeicherinhalte des Ports erneut auf das IO-Link-Gerät lädt.</p>
Data Storage Manual Ops	<p>Folgende Funktionen sind über die Option Manual Data Storage Ops möglich, vorausgesetzt das IO-Link-Gerät unterstützt den Datenspeicher.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CLEAR - Löscht alle für ein IO-Link-Gerät auf diesem Port gesicherten Daten.</li> <li>• UPLOAD - Lädt und speichert die Konfiguration des IO-Link-Geräts auf dem IOLM.</li> <li>• DOWNLOAD - Lädt die gespeicherte IO-Link-Gerätekonfiguration vom IOLM auf das am Port angeschlossene IO-Link-Gerät herunter, vorausgesetzt die Vendor- und Device-ID stimmen überein.</li> </ul>

### Validation Config

Device Validation Mode <i>(Default: Ohne)</i>	<p>Der Gerätevalidierungsmodus bietet folgende Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• None - Gerätevalidierungsmodus wird deaktiviert.</li> <li>• Compatible - Kompatibles IO-Link-Gerät (gleiche Vendor- und Device-ID) kann auf dem entsprechenden Port betrieben werden.</li> <li>• Identical - Nur das IO-Link-Gerät das den folgenden Feldern entspricht, kann auf dem entsprechenden Port betrieben werden. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vendor-ID</li> <li>- Device-ID</li> <li>- Seriennummer</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Anmerkung:</b> Wird ein IO-Link-Gerät angeschlossen, dessen Werte den konfigurierten Werten nicht entsprechen, wird bei aktivierter Gerätevalidierung der Fehler „DV: wrong sensor“ generiert.</p>
--	---



<b>Fenster IO-LINK-Einstellungen (Fortsetzung)</b>	
Vendor Id (0-65535)	Ist erforderlich, wenn ein anderer Gerätevalidierungsmodus als None gewählt ist. Die Vendor-ID kann in diesem Feld manuell eingegeben werden. Alternativ kann sie auch durch Klicken auf die Schaltfläche GET ATTACHED eingefügt werden, wobei der IO-Link-Master die Vendor-ID in dieses Feld übernimmt.
Device Id (0-16777215)	Ist erforderlich, wenn ein anderer Gerätevalidierungsmodus als None gewählt ist. Die Device-ID kann in diesem Feld manuell eingegeben werden. Alternativ kann sie auch durch Klicken auf die Schaltfläche GET ATTACHED eingefügt werden, wobei der IO-Link-Master die Device-ID in dieses Feld übernimmt.
Serial Num	Ist erforderlich, wenn als Gerätevalidierungsmodus Identical gewählt ist. Die Seriennummer kann in diesem Feld manuell eingegeben werden. Alternativ kann sie auch durch Klicken auf die Schaltfläche GET ATTACHED eingefügt werden, wobei der IO-Link-Master die Seriennummer in dieses Feld übernimmt.
Data Validation Mode (Default: None)	Es gibt drei Datenvalidierungsmodi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• None - Es erfolgt keine Datenvalidierung am Port.</li> <li>• Loose - Die PDI/PDO-Längen des Slaves müssen kleiner oder gleich der vom Benutzer definierten Werte sein.</li> <li>• Strict - Die PDI/PDO-Längen des Slaves müssen gleich der vom Benutzer definierten Werte sein.</li> </ul>
PDI Length (0-32)	Eingangslänge des PDI-Datenfelds. Ist erforderlich, wenn ein anderer Datenvalidierungsmodus als None gewählt ist. Die PDI-Länge kann in diesem Feld manuell eingegeben werden. Alternativ kann sie auch durch Klicken auf die Schaltfläche GET ATTACHED eingefügt werden, wobei der IO-Link-Master die PDI-Länge in dieses Feld übernimmt.
PDO Length (0-32)	Eingangslänge des PDO-Datenfelds. Ist erforderlich, wenn ein anderer Datenvalidierungsmodus als None gewählt ist. Die PDO-Länge kann in diesem Feld manuell eingegeben werden. Alternativ kann sie auch durch Klicken auf die Schaltfläche GET ATTACHED eingefügt werden, wobei der IO-Link-Master die PDO-Länge in dieses Feld übernimmt
GET ATTACHED (Schaltfläche)	Nachdem Sie einen Port zur Bearbeitung geöffnet haben, klicken Sie auf die Schaltfläche GET ATTACHED, um die folgenden Felder automatisch mit Daten des IO-Link-Geräts zu füllen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vendor Id</li> <li>• Device Id</li> <li>• Serial Num</li> <li>• PDI Length</li> <li>• PDO Length</li> </ul>

## 4. Aktualisieren von Images und Anwendungen

In diesem Kapitel finden Sie eine Übersicht der Software (Images und Anwendungen) des IOLMs. Zusätzlich enthält es Vorgehensweisen zur Aktualisierung von Images (Seite 41) und Einzelanwendungen (Seite 42). Nachdem Sie sichergestellt haben, dass der IOLM die neueste Software geladen hat, konfigurieren Sie die Porteigenschaften wie in Kapitel 3 „IOLM-Konfiguration mit STEP 7“ auf Seite 14 beschrieben.

### 4.1. Übersicht Images und Einzelanwendungen

Bei Auslieferung enthält der IOLM die neuesten Software-Images; Sie müssen jedoch möglicherweise Images oder Einzelanwendungen aktualisieren, um auf die neuesten Funktionen zugreifen zu können. Alle Image- und Anwendungsversionen finden Sie im Fenster IOLM ADVANCED | Software.

The screenshot shows the 'Software' management page in the IOLM web interface. It features a table with two main sections: 'IMAGES' and 'APPLICATIONS'. Each row in the table includes a name, a version number, and an 'UPDATE' button. Below the table, there is an 'Update Application' section with a 'Choose File' button, a status indicator 'No file chosen', an 'Install' button, and a 'REBOOT' button.

IMAGES		
U-Boot Bootloader	1.30	UPDATE
FPGA	1.00	UPDATE
System - Primary	1.35	UPDATE
System - Backup	1.35	UPDATE
Application Base	1.5.35	UPDATE

APPLICATIONS		
application-manager	1.5.0.3	
configuration-manager	1.5.0.4	
discovery-protocol	1.5.0.1	
event-log	1.5.0.2	
iolink-driver	1.5.2.13	
libiolinkutils	1.5.0.046	
modbus	1.5.0.020	
opcu-server	1.5.1.13	
profinfo	1.5.3.1	
web-user-interface	1.5.0.51	

Update Application  
Choose File | No file chosen | Install | REBOOT

#### 4.1.1. Images

In der folgenden Tabelle sind IOLM-Images beschrieben.

<b>IOLM-Images</b>	
U-Boot Bootloader	Bei U-Boot handelt es sich um einen Bootloader mit Funktionen zur Netzwerk- und Konsolenbefehlszeile. Unter anderem implementiert es einen TFTP-Server. Dieser prüft, dass ein Linux-Kernel-Image im NAND existiert, kopiert es in den RAM-Speicher und startet den IOLM. Die U-Boot-Version wird nach der Image-Bezeichnung angezeigt.
FPGA	Die FPGA-Partition/das FPGA-Image enthält Konfigurationsdaten die von programmierbarer Hardware im IOLM verwendet werden. Für jede Hardware und Protokollart gibt es eigene FPGA-Images. Stellen Sie sicher, dass Sie das für Ihre Plattform bestimmte Image herunterladen.
ulmage - Primär-/ Backupversion	Das ulmage enthält den Linux-Kernel und das im RAM gespeicherte Wurzeldateisystem. Es bietet keine Unterstützung von Industrieprotokollen oder anwendungsspezifische Funktionen. Der IOLM enthält eine Primär- und Backupversion. Wird das Dateisystem beschädigt, lädt der IOLM automatisch die Backupversion des ulmage. Die ulmage-Version wird nach dem Primär-/Backup-ulmage angezeigt.
Application Base	Das Application Base Image enthält ein im Flash-Speicher hinterlegtes Dateisystem, das Anwendungen und Protokollunterstützung liefert. Die Application Base besteht aus einer Sammlung von Einzelanwendungen, von denen jede individuell zwischen einzelnen Releases der gesamten Application Base aktualisiert werden kann. Die Einzelanwendungen im Application Base Image werden im unteren Teil der Seite SOFTWARE angezeigt. Die Versionsnummer der Application Base besteht aus 3 Zahlengruppen: zum Beispiel 1.3.18.

#### 4.1.2. Einzelanwendungen der Applikation

Das Application Base Image besteht aus mehreren Einzelanwendungen. Die Versionsnummer der Einzelanwendungen besteht aus 4 Zahlengruppen: zum Beispiel 1.3.18.3. Die ersten zwei Werte der Versionsnummer beziehen sich auf die Version der Einzelanwendung aus der Application Base, für die sie erstellt und getestet wurde.

Zum Beispiel: eine Einzelanwendung mit Versionsnummer 1.3.18.3 wurde für Application Base Version 1.3.18 getestet. Über das Software-Fenster kann eine Einzelanwendung nur dann installiert werden, wenn ihre Versionsnummer mit der Version der installierten Application Base übereinstimmt. Eine Einzelanwendung mit der Versionsnummer 1.20.2.4 kann nur mit der Version 1.20.2 der Application Base installiert werden. Auf einem Gerät mit der Application Base Version 1.21.5 wird sie nicht installiert.

<b>Einzelanwendungen der IOLM-Applikation</b>	
application-manager	Die auf dem IOLM geladene Version des Application Managers.
configuration-manager	Die auf dem IOLM geladene Version des Configuration Managers.
discovery-protocol	Die auf dem IOLM geladene Version des Discovery-Protokolls.
event-log	Die auf dem IOLM geladene Version des Event-Protokolls.
iolink-driver	Die auf dem IOLM geladene Version des IO-Link-Driver.
libiolinkutils	Die auf dem IOLM geladene Version der IO-Link-Werkzeug-Bibliothek.
modbus	Falls zutreffend: die auf dem IOLM geladene Version der Modbus/TCP-Schnittstelle.
opcua-server	Falls zutreffend: die auf dem IOLM geladene Version des OPC-UA-Servers.
profinetio	Die auf dem IOLM geladene Version von PROFINET IO.
web-help	Die auf dem IOLM geladene Version der Hilfe zur Web-Schnittstelle.
web-user-interface	Die auf dem IOLM geladene Version der Web-Schnittstelle.

## 4.2. Softwareaktualisierung über die Web-Schnittstelle

IOLM-Images können im oberen Teil des Fensters Advanced | Software aktualisiert werden. Im unteren Teil des Fensters werden die in der Application Base enthaltenen Einzelanwendungen aktualisiert.

Typischerweise enthält das Application Base Image die neuesten Versionen der Einzelanwendungen. Es ist jedoch möglich, dass die neuesten Funktionsverbesserungen oder Fehlerbehebungen einer Einzelanwendung noch nicht auf das Application Base Image geladen wurden.

### 4.2.1. Aktualisieren von Images

Gehen Sie wie folgt vor, um Images über das Fenster SOFTWARE zu aktualisieren.

1. Das neueste Image von der Carlo Gavazzi Webseite herunterladen.

**Anmerkung:** Stellen Sie sicher, dass Sie die für Ihr Modell geeignete Software herunterladen. Beispielsweise gibt es für jedes Hardware-Modell und Protokoll ein individuelles FPGA Image.

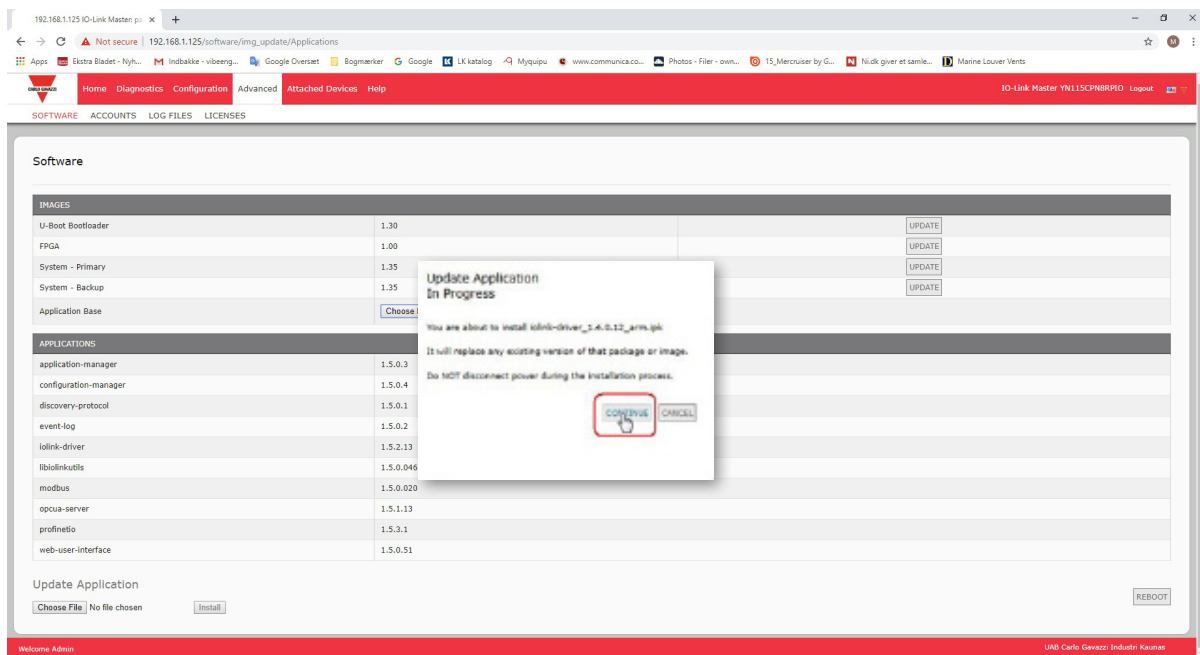
2. Den Web-Browser aufrufen und die IP-Adresse des IOLM eingeben.

3. Das Untermenü SOFTWARE aus dem Hauptmenü Advanced wählen.

4. Neben dem Image, das Sie aktualisieren möchten, auf die Schaltfläche UPDATE klicken.

5. Auf die Schaltfläche Browse klicken, den Speicherort der Datei suchen, das Image auswählen und auf Open klicken.

6. Auf die Schaltfläche Install klicken.



7. Auf die Schaltfläche CONTINUE im Fenster Update Image klicken.

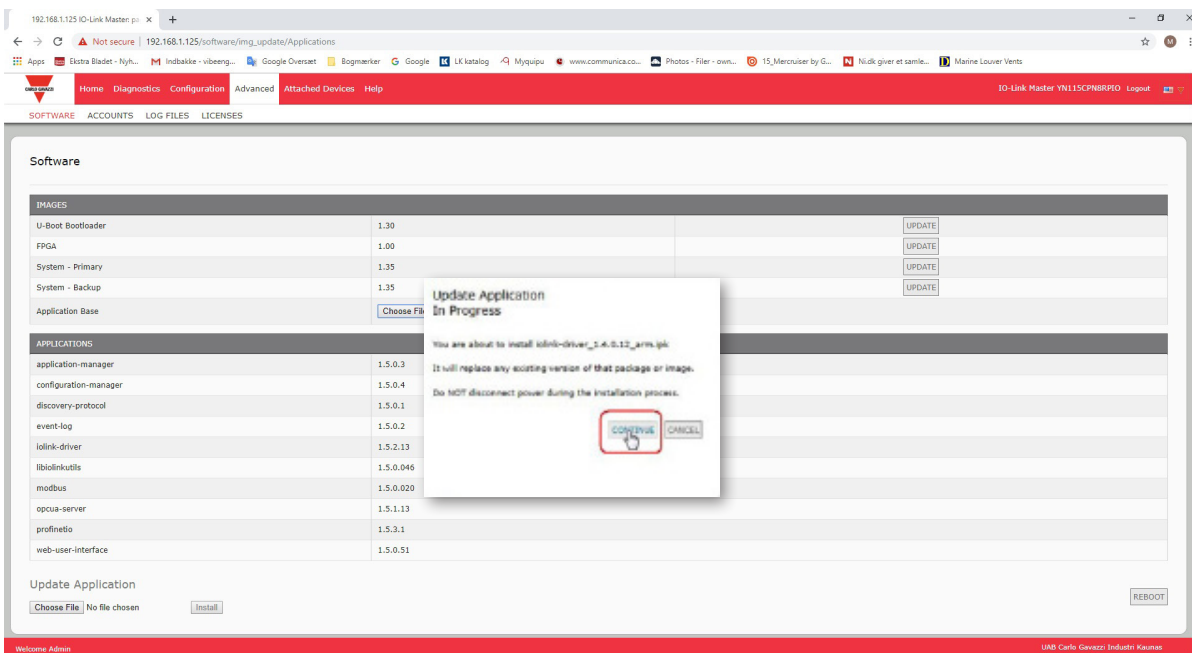
8. Auf OK klicken, um die Meldung Update Image Successful zu schließen.

**Anmerkung:** Einige Images werden erst nach einem Neustart des IOLM Webservers aktualisiert.

## 4.2.2. Aktualisieren von Einzelanwendungen der Applikation

Gehen Sie wie folgt vor, um Einzelanwendungen über das Software-Fenster zu aktualisieren.

1. Die neueste Einzelanwendung von der Carlo Gavazzi Webseite herunterladen.
2. Den Web-Browser aufrufen und die IP-Adresse des IOLM eingeben.
3. Das Untermenü SOFTWARE aus dem Hauptmenü Advanced wählen.
4. Auf die Schaltfläche Browse unter Update Application klicken, den Speicherort der Datei suchen, das Image auswählen und auf Open klicken.
5. Auf die Schaltfläche Install klicken.
6. Auf die Schaltfläche CONTINUE im Fenster Update Application klicken.
7. Auf OK klicken, um die Meldung Update Application Successful zu schließen.



## 5. Geräte anschließen

Dieses Kapitel beschreibt den Anschluss von Geräten an den IOLM. Verwenden Sie die für Ihr IOLM-Modell relevante Beschreibung.

- Übersicht
- IOLM YL212 IO-Link-Ports auf Seite 42
- IOLM YN115 IO-Link-Ports auf Seite 44

### 5.1. Übersicht

Der C/Q Pin für IO-Link-Ports im SIO-Modus für alle Modelle:

- DI – stromziehender Eingang  
Der DI-Pin der IO-Link-Ports aller Modelle ist ein stromziehender Eingang.
- DO – PNP/NPN-Ausgang (push/pull)

**Anmerkung:** Nur bei IOLM YN115 - zwei dedizierte DIO-Ports:

- Der zusätzliche DI-Eingang entspricht dem DI-Eingang der IO-Link-Ports: stromziehender Eingang.
- Der zusätzliche DIO hat folgende Eigenschaften:  
DI – stromziehender Eingang  
DO – PNP-Ausgang

In der folgenden Tabelle sind die oben genannten Begriffe definiert.

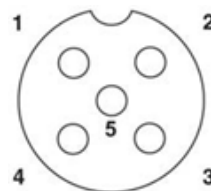
Begriff	Definition
PNP-Ausgang	Dieser Ausgang liefert aktiv Strom. Voraussetzung ist, der (+)-Pol des Geräts ist am Ausgang angeschlossen und der (-)-Pol des Geräts ist mit (-) der Stromversorgung verbunden. Das Gerät wird mit Strom versorgt, wenn die Ausgangs-LED leuchtet.
NPN-Ausgang	Ist ein stromziehender Ausgang. Voraussetzung ist, der (-)-Pol des Geräts ist am Ausgang angeschlossen und der (+)-Pol des Geräts ist mit (+) der Stromversorgung verbunden. Das Gerät wird mit Strom versorgt, wenn die Ausgangs-LED aus ist.
Stromziehender Eingang	Der IO-Link-Master zieht an diesen Eingängen Strom, d.h. dass der Eingang durch Anlegen einer positive Spannung aktiviert wird. <b>Anmerkung:</b> Die Verwendung von NPN als Eingangsbezeichnung ist faktisch falsch, da es sich bei NPN um einen Ausgang handelt. Einige Hersteller beschreiben jedoch ihre Eingänge anhand der Sensorausgangstypen die angeschlossen werden können - stromziehende Eingänge sind mit PNP-Sensorausgängen kompatibel.

### 5.2. IOLM YL212 IO-Link-Ports

Der IOLM YL212 verfügt über acht IO-Link-Ports mit 5-Pin, A-kodierten M12-Buchsen. Jeder Port verfügt über einen robusten Überstrom- und Kurzschlusschutz für L+/L- Stromausgang und C/Q IO-Link-Signal. Die Pinbelegung jedes IO-Link-Ports entspricht den IO-Link-Anforderungen und ist in der folgenden Tabelle angegeben:

Diese Tabelle enthält Informationen zur Belegung der IO-Link-Steckverbinder.

Pin	Signal	Beschreibung
1	L+	Stromversorgung IO-Link-Gerät (+24V)
2	DI	Digitaleingang
3	L-	Stromversorgung IO-Link-Gerät (0V)
4	C/Q	Kommunikationssignal, unterstützt SDCl (IO-Link) oder SIO (Standardeingang/-ausgang) digitale I/O
5	FE	Funktionserde (Verdrahtung der Elektronik)



Folgende Standardübertragungsraten für SDCI (IO-Link) werden unterstützt:

- COM1 mit 4,8Kbps
- COM2 mit 38,4Kbps
- COM3 mit 230,4Kbps

Jeder Port im IOLM YL212 besitzt aktive Überstrombegrenzer die eine mögliche Überlast oder einen Kurzschluss innerhalb weniger Millisekunden erkennen und die Ausgangsleistung abschalten, um den Port und die daran angeschlossenen Geräte zu schützen. Der Ausgangsstrom des Ports kehrt nach Beheben des Überlast- oder Kurzschlusszustands selbständig in den Normalzustand zurück.

Für L+/L- Pins und die C/Q Ausgangspins gibt es jeweils eine eigene Schaltung zur Überstrombegrenzung.. Ist ein Port von Überlast oder Kurzschluss betroffen, wird der Betrieb der anderen Ports davon nicht beeinträchtigt. Die anderen Ports funktionieren weiterhin ohne Probleme und Störungen. Die Strombelastbarkeit, der Abschaltstrom und die Stromaufteilung für die L+/L- Ports und die C/Q Signal-Ports am IOLM YL212 sind wie folgt.

Port	L+/L-			C/Q		
	Strombelastbarkeit (max.)	Überlast-Abschaltstrom	Kurzschlusschutz	Strombelastbarkeit (max.)	Überlast-Abschaltstrom	Kurzschlusschutz
Port 1: Getrennte Überstrombegrenzer-Schaltungen/ICs für L+/L- und C/Q Pins	1,6 A	1,65 A	Ja	200 mA	400 mA	Ja
Port 3: Getrennte Überstrombegrenzer-Schaltungen/ICs für L+/L- und C/Q Pins	1 A	1,05 A	Ja	200 mA	400 mA	Ja
Ports 2 und 4 (Paar) Ports 5 und 7 (Paar) Ports 6 und 8 (Paar) Jedes Port-Paar (z.B.: Port 2 und 4) verfügt über einen eigenen Überstrombegrenzer zum Schutz der L+/L- Pins. Dadurch kann die Leistung pro Port-Paar flexibel auf die beiden Ports aufgeteilt werden, was mehr Spielraum in der Anwendung bedeutet. Der kombinierte Überlastabschaltstrom eines Port-Paars ist 1,05 A für die L+/L- Pins. Solange der Abschaltstrom von 1,05 A nicht überschritten wird, kann der Ausgangsstrom beliebig auf die Ports eines Paares (z.B. Port 2 und 4) aufgeteilt werden. Z.B. könnte der Ausgangsstrom von Port 2 bei 900 mA und von Port 4 bei 100 mA liegen. Oder: Port 2 bleibt frei und Port 4 wird mit 1 A belastet.	500 mA/ Port (Ausgangsleistungskapazität pro Port-Paar von 1 A)	1,05 A/Port-Paar	Ja	200 mA*/ Port	400 mA*/ Port	Ja

\* Die C/Q Pins der einzelnen Ports haben eine eigene, getrennte Schaltung der Überstrombegrenzer und werden nicht kombiniert. Der Ausgangsstrom des C/Q Pins der Ports wird zudem getrennt gesteuert und die Leistungskapazität kann nicht mit anderen Ports kombiniert werden.



Gehen Sie wie folgt vor, um IO-Link- oder digitale I/O-Geräte an die Ports anzuschließen.

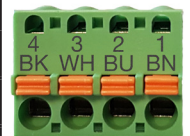
1. Das IO-Link-Kabel zwischen dem IO-Link- oder digitalen I/O-Gerät und dem IO-Link-Port anschließen.  
**Anmerkung:** Sicherstellen, dass die Kabel fest angeschlossen sind, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.
2. Falls nötig Abdeckkappen an den Steckverbindern anbringen, um das Eindringen von Staub und Flüssigkeiten in unbenutzte Ports zu verhindern. Abdeckkappen für Steckverbinder werden mit dem IOLM geliefert.  
**Anmerkung:** IO-Link-Ports müssen mit einem zulässigen Kabel oder einer Schutzabdeckung am Port versehen sein, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.
3. Ggf. IO-Link-Port-Parameter über das Fenster Configuration | IO-Link Settings konfigurieren, um den Port-Modus einzustellen.
  - Ist ein IO-Link-Gerät mit dem Port verbunden, leuchtet die IO-Link-LED grün auf und das Gerät wird mit Strom versorgt.
  - Ist ein digitales I/O-Gerät mit dem IO-Link-Port verbunden (nachdem der Port in den IO-Link-Einstellungen für digitalen Eingang oder Ausgang konfiguriert wurde), leuchtet die IO-Link-LED nur im Falle folgender Ereignisse auf:
    - DI-LED blinkt bei Änderung am Digitaleingang.
    - IO-Link-LED blinkt bei Änderung am Digitalausgang.

Siehe das Hilfesystem oder Kapitel 3.7 „IO-Link-Port-Konfiguration“ auf Seite 27 für mehr Informationen zur Konfiguration.

### 5.3. IOLM YN115 IO-Link-Ports

Im Folgenden erhalten Sie Informationen über die IO-Link-Ports.

Pin	Signal	Beschreibung	Wert
1	L+	Ausgang Stromversorgung (+)	200 mA bei 24 V (maximal)
2	L-	Ausgang Stromversorgung (-)	
3	DI	Digitaleingang	Nicht zutreffend
4	C/Q	Kommunikationssignal, unterstützt SDCI (IO-Link) oder SIO (Standardeingang/-ausgang) digitale I/O	200 mA bei 24 V (maximal)



Folgende Standardübertragungsraten für SDCI (IO-Link) werden unterstützt:

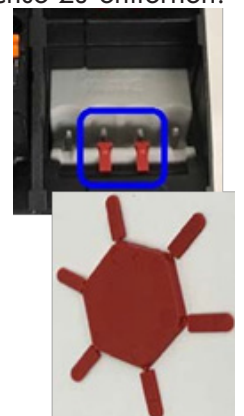
- COM1 mit 4,8Kbps
- COM2 mit 38,4Kbps
- COM3 mit 230,4Kbps

Zum Anschluss Ihrer IO-Link-Geräte bietet der IOLM YN115 abzieh- und steckbare Klemmen.

**Anmerkung:** Die Steckverbinder des IOLM YN115 IO-Link-Ports sind kodiert, so dass der Netzstecker nicht in einen IO-Link-Port gesteckt werden kann.

Gehen Sie wie folgt vor, um IO-Link- oder digitale I/O-Geräte an die Ports anzuschließen.

1. Optional einen kleinen Schraubendreher verwenden, um den IO-Link-Stecker aus der Buchse zu entfernen. Die IO-Link-Ports sind standardmäßig auf Pin 2 und 3 der Buchse kodiert.  
**Anmerkung:** Die roten Kodierelemente an den Headern der IO-Link-Buchse dürfen nicht entfernt werden, da der vollständig kodierte Stromversorgungs-Steckverbinder sonst in eine IO-Link-Buchse gesteckt werden kann.
2. Optional kann der Port-Stecker auch wie folgt kodiert werden.
  - a. Oberseite des Kodierprofilsterns erkennen (Seite mit eingprägter Markierung).
  - b. Kodierprofilflasche (Markierung zeigt nach außen) in einen der Port-Slots schieben.
  - c. Den Stern leicht drehen, um die Lasche vom Stern zu trennen.
  - d. Den Vorgang am Gegenstück wiederholen.





**Anmerkung:** Dieses Bild zeigt, dass sowohl der erste als auch letzte Slot kodiert sind.

3. Die orange Lasche nach unten drücken bis sie bündig am Stecker anliegt, dann die negative Ader vom IO-Link-Gerät am L- Kontakt einführen.
4. Die orange Lasche nach unten drücken bis sie bündig am Stecker anliegt, dann die positive Ader vom IO-Link-Gerät am L+ Kontakt einführen.
5. Die orange Lasche nach unten drücken bis sie bündig am Stecker anliegt, dann die DI Ader am DI Kontakt einführen.
6. Die orange Lasche nach unten drücken bis sie bündig am Stecker anliegt, dann die IO-Link-Ader am C/Q Kontakt einführen.
  - Ist ein IO-Link-Gerät mit dem Port verbunden, leuchtet die IO-Link-LED grün auf und das Gerät wird mit Strom versorgt.
  - Ist ein digitales I/O-Gerät mit dem IO-Link-Port verbunden (nachdem der Port in den IO-Link-Einstellungen für digitalen Eingang oder Ausgang konfiguriert wurde), leuchtet die IO-Link-LED nur im Falle folgender Ereignisse auf:
    - DI-LED blinkt bei Änderung am Digitaleingang.
    - IO-Link-LED blinkt bei Änderung am Digitalausgang.
7. Falls nötig, konfigurieren Sie IO-Link-Parameter für jeden Port.  
Siehe das Hilfesystem oder Kapitel 3.7 „IO-Link-Port-Konfiguration“ auf Seite 27 für mehr Informationen zur Konfiguration.

## 6. IO-Link-Port-Konfiguration

Dieses Kapitel beschreibt die Port-Konfiguration in den folgenden Abschnitten:

- Vorbereitung zur Port-Konfiguration
- Konfigurationsfenster IO-Link auf Seite 48
- Konfigurationsfenster PROFINET-IO-Einstellungen auf Seite 53
- Konfigurationsfenster Modbus/TCP-Einstellungen auf Seite 54
- Konfigurationsfenster OPC UA Einstellungen auf Seite 59

Über die Web-Schnittstelle können zwar Änderungen an der Konfiguration vorgenommen werden, die PROFINET-IO-Konfigurations-Parameter überschreiben jedoch die Werte der folgenden Konfigurations-Seiten:

- IO-Link-Einstellungen
- PROFINET-IO-Einstellungen
- Netzwerkeinstellungen

### 6.1. Vorbereitung zur Port-Konfiguration

Prüfen Sie die Funktionsfähigkeit des angeschlossenen Geräts vor Beginn der Port-Konfiguration.

1. Ggf. müssen Sie sich beim IO-Link-Master anmelden.
2. Das Untermenü IO-Link aus dem Hauptmenü Diagnostics wählen.
3. Port Status und IOLink State prüfen.

<b>Port-Status</b>	Operational, PDI Valid	Am Port wird ein IO-Link-Gerät betrieben und der Port hat gültige PDI-Daten empfangen.
	Operational	Am Port wird ein IO-Link-Gerät betrieben doch der Port hat keine gültige PDI-Daten empfangen.
	Inactive	Eine der folgenden Bedingungen liegt vor: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Am Port ist kein gültiges IO-Link-Gerät angeschlossen.</li> <li>• Ein digitales I/O-Gerät ist am Port angeschlossen aber der konfigurierte Port-Modus ist falsch.</li> </ul>
<b>IOLink State</b>	Operate	Der Port arbeitet korrekt im IO-Link-Modus, hat aber noch keine gültigen PDI-Daten empfangen. Dieser Zustand kann auch während des Uploads oder Downloads einer Datenspeicherung angezeigt werden.
	Init	Der Port initialisiert.
	Reset	Eine der folgenden Bedingungen liegt vor: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Port-Modus-Konfiguration steht auf Reset.</li> <li>• Die Port-Modus-Konfiguration steht auf DigitalIn oder DigitalOut.</li> </ul>
	DS: Wrong Sensor	Es liegt ein Hardware-Fehler vor (IO-Link-LED blinkt rot), da die für den Port gespeicherten Daten nicht mit dem angeschlossenen Gerät übereinstimmen.
	DV: Wrong Sensor	Es liegt ein Hardware-Fehler vor (IO-Link-LED blinkt rot), da für diesen Port eine Gerätevalidierung konfiguriert wurde und das falsche Gerät angeschlossen ist.
	DS: Wrong Size	Es liegt ein Hardware-Fehler vor (IO-Link-LED blinkt rot), da die Größe der Konfiguration auf dem Gerät nicht mit der Größe der für den Port gespeicherten Konfiguration übereinstimmt.
	Comm Lost	Temporärer Zustand nach der Trennung eines Geräts und vor Neuinitialisierung des Ports.
	Pre-operate	Temporärer Zustand der angezeigt wird, wenn das Gerät: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach Anschluss oder Einschalten hochfährt.</li> <li>• Einen Upload oder Download der automatischen Datenspeicherung durchführt.</li> </ul>

**Anmerkung:** Ist ein digitales I/O-Gerät mit dem IO-Link-Port verbunden, sind gültige Daten erst verfügbar nachdem der Port auf den richtigen Port-Modus gesetzt wurde.

#### 4. Die Device IO-Link Version prüfen.

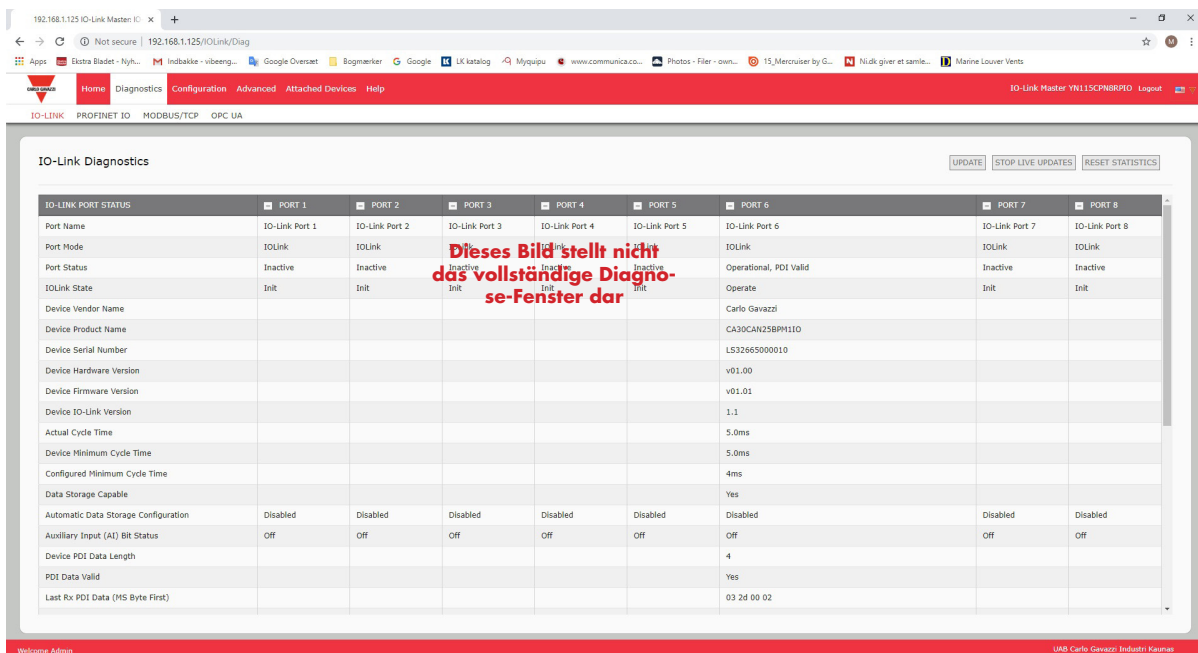
- Ist das Feld leer, handelt es sich nicht um ein gültiges IO-Link-Gerät sondern möglicherweise um ein digitales Gerät. Der Port wurde jedoch nicht für digitale Ein- oder Ausgänge konfiguriert.
- Das Feld zeigt die IO-Link-Version des Geräts.

#### 5. Optional folgende Werte prüfen, um festzustellen, ob die Configured Minimum Cycle Time geändert werden muss:

- Actual Cycle Time (Ist-Zykluszeit)
- Device Minimum Cycle Time (Mindest-Zykluszeit des Geräts)
- Configured Minimum Cycle Time (konfigurierte Mindest-Zykluszeit)

Bei der konfigurierten Mindest-Zykluszeit handelt es sich um die vom IO-Link-Master erlaubte Mindest-Zykluszeit bei der der Port betrieben werden kann. Der IO-Link-Master und das Gerät legen die Ist-Zykluszeit fest. Sie ist mindestens so groß wie der größere Wert von konfigurierter Mindest-Zykluszeit und Mindest-Zykluszeit des Geräts.

#### 6. Sicherstellen, dass das Feld „Auxiliary Input Bit Status“ auf On steht wenn das Gerät an DI angeschlossen ist.



The screenshot shows the 'IO-Link Diagnostics' web interface. It features a table with columns for PORT 1 through PORT 8 and rows for various diagnostic parameters. A red watermark is overlaid on the table, stating: 'Dieses Bild stellt nicht das vollständige Diagnose-Fenster dar'.

IO-LINK PORT STATUS	PORT 1	PORT 2	PORT 3	PORT 4	PORT 5	PORT 6	PORT 7	PORT 8
Port Name	IO-Link Port 1	IO-Link Port 2	IO-Link Port 3	IO-Link Port 4	IO-Link Port 5	IO-Link Port 6	IO-Link Port 7	IO-Link Port 8
Port Mode	IOLink	IOLink	IOLink	IOLink	IOLink	IOLink	IOLink	IOLink
Port Status	Inactive	Inactive	Inactive	Inactive	Inactive	Operational, PDI Valid	Inactive	Inactive
IOLink State	Init	Init	Init	Init	Init	Operate	Init	Init
Device Vendor Name						Carlo Gavazzi		
Device Product Name						CA30CAN25BP110		
Device Serial Number						LS32665000010		
Device Hardware Version						v01.00		
Device Firmware Version						v01.01		
Device IO-Link Version						1.1		
Actual Cycle Time						5.0ms		
Device Minimum Cycle Time						5.0ms		
Configured Minimum Cycle Time						4ms		
Data Storage Capable						Yes		
Automatic Data Storage Configuration	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
Auxiliary Input (AI) Bit Status	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off
Device PDI Data Length						4		
PDI Data Valid						Yes		
Last Rx PDI Data (MS Byte First)						03 2d 00 02		

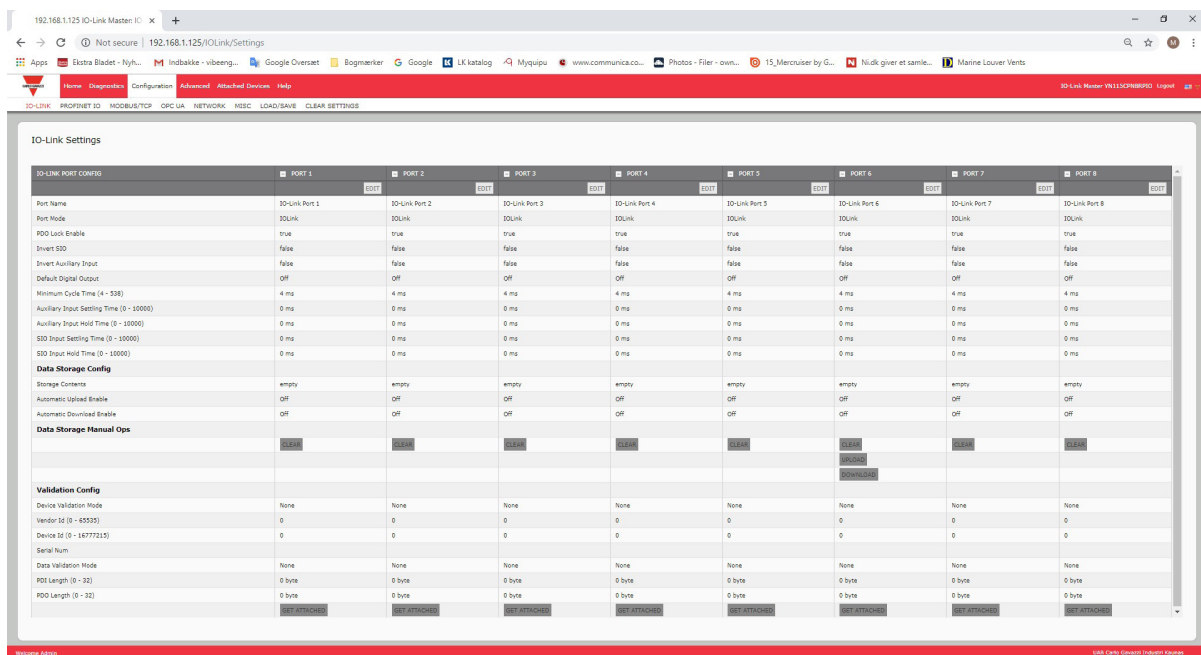
Weitere Informationen zum IO-Link-Diagnosefenster finden Sie im Hilfesystem oder in Kapitel 11.1 „IO-Link-Port-Diagnose“ auf Seite 97.

## 6.2. Konfigurationsfenster IO-Link

Die IO-Link-Port-Einstellungen können über das Fenster Configuration | IO-Link Settings vorgenommen werden. Ist das IO-Link-Gerät an einen Port angeschlossen, benötigt es für den Betrieb keine weitere Konfiguration. Der IOLM und das angeschlossene IO-Link-Gerät handeln die Mindest-Zykluszeit automatisch aus. Falls es die Applikation verlangt, kann die Mindest-Zykluszeit auch manuell eingestellt werden.

Auf dieser Seite finden Sie Sonderfunktionen, z.B. Data Storage, Device Validation und Data Validation. Über die Web-Schnittstelle können zwar Änderungen an der Konfiguration vorgenommen werden, die PROFINET-IO-Konfigurations-Parameter überschreiben jedoch die Werte der Seite IO-Link-Einstellungen. Detaillierte Anleitungen zur Konfiguration finden Sie in Kapitel 3 „IOLM-Konfiguration mit STEP 7“ auf Seite 37. In diesem Abschnitt finden Sie Hinweise zu:

- Bearbeiten von IO-Link-Port-Einstellungen auf Seite 48

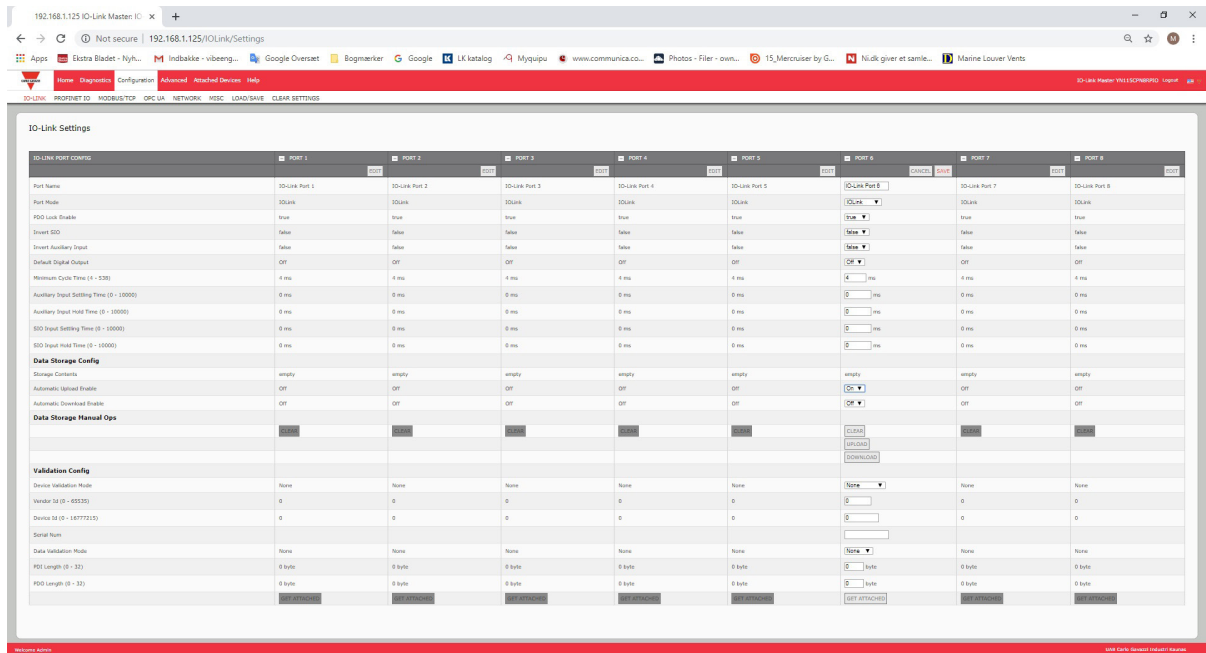


### 6.2.1. Bearbeiten von IO-Link-Port-Einstellungen

Gehen Sie wie folgt vor, um für jeden IO-Link-Port die IO-Link-Einstellungen festzulegen.

Ist das IO-Link-Gerät bereits am Port angeschlossen, ist für den Betrieb keine weitere Konfiguration notwendig. Ist ein digitales I/O-Gerät angeschlossen, muss der Port-Modus geändert werden.

1. Ggf. im Web-Browser die IP-Adresse eingeben und damit das Web-Konfigurationsfenster des IO-Link-Masters öffnen.
2. Das Untermenü IO-Link aus dem Hauptmenü Configuration wählen.
3. Für den Port oder die Ports, die Sie konfigurieren möchten, auf die Schaltfläche EDIT klicken.



**Anmerkung:** Jeder Port kann über die Schaltfläche EDIT zur Bearbeitung freigegeben und die Port-Parameter schnell und einfach konfiguriert werden.

4. Passende Parameter für das am Port angeschlossene Gerät einstellen.  
Sicherstellen, dass Sie unter Port Mode die Option DigitalIn für ein Digitaleingangsgerät und die Option DigitalOut für ein Digitalausgangsgerät verwenden.  
Der IOLM legt die Mindest-Zykluszeit automatisch fest. Nur wenn Sie eine bestimmte Zykluszeit benötigen, müssen Sie diese manuell einstellen.  
Beschreibungen oder Werte der Optionen finden Sie im Hilfesystem oder im folgenden Unterabschnitt (IO-Link-Einstellungsparameter).  
**Anmerkung:** Bei aktivierter Einstellung „Automatic Download Enable“ keine Gerätekonfiguration vornehmen! Der automatische Download setzt sonst die Einstellungen auf die im IOLM gespeicherten Werte zurück. Näheres zu Datenspeicher, Gerätevalidierung und Datenvalidierung finden Sie in Kapitel 9 „Verwendung der IOLM-Funktionen“ auf Seite 75.
5. Für jeden Port die Schaltfläche SAVE klicken.

## 6.2.2. IO-Link-Einstellungsparameter

Im Fenster Configuration | IO-Link Settings werden folgende Optionen angezeigt.

<b>Fenster IO-LINK-Einstellungen</b>	
Port Name	Benutzerdefinierte Port- oder Gerätebeschreibung. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard-ASCII-Zeichen</li> <li>• Max. Länge = 80 Zeichen</li> </ul>
Port Mode <i>Default: IO-Link</i>	Ausgewählter IO-Link-Port-Modus. Gültige Einstellungen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reset - Damit wird ein Port deaktiviert oder ein Reset/Neustart von IO-Link-Ports eingeleitet.</li> <li>• IO-Link - Damit können IO-Link-Geräte an einen Port angeschlossen und betrieben werden.</li> <li>• Digital In - Damit können DI-Geräte an einen Port angeschlossen werden.</li> <li>• Digital Out - Damit können DO-Geräte an einen Port angeschlossen werden.</li> </ul>
Invert SIO <i>Default: False</i>	Ist diese Option aktiviert und der Port-Modus auf Digital In oder Digital Out gesetzt, wird der SIO Wert invertiert. <ul style="list-style-type: none"> <li>• False (deaktiviert - SIO nicht invertieren)</li> <li>• True (aktiviert - SIO invertieren)</li> </ul> <p><b>Anmerkung:</b> Diese Option hat keinen Einfluss auf den Hilfseingang.</p>
Invert Auxiliary Input	Ist diese Option aktiviert, wird der Hilfseingang invertiert.
Default Digital Output <i>Default: Off</i>	Bei Port-Modus Digital Out definiert diese Einstellung den Standardwert des Digitalausgangs der bei Anlauf oder Fehlen eines aktiven PDO-Controllers verwendet wird. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Off (Low-Spannung) - 0</li> <li>• On (High-Spannung) - 24 V</li> </ul>
Minimum Cycle Time <i>Default: 4</i>	Die minimale oder schnellste Zykluszeit mit der das IO-Link-Gerät betrieben werden kann. Der gültige Bereich ist 4-538 ms. Die Standardeinstellung der Mindest-Zykluszeit kann beibehalten werden; der IO-Link-Master und das IO-Link-Gerät handeln dann die Mindest-Zykluszeit des Masters aus. Das Fenster IO-Link Diagnostics zeigt die Ist-Zykluszeit (die ausgehandelte Zykluszeit) an.
Auxiliary Input Settling Time (0 - 10000)	Einschwingzeit des Hilfseingangs während der die Eingangsspannung konstant bleiben muss, bevor der Eingang berücksichtigt/akzeptiert wird
Auxiliary Input Hold Time (0 - 10000)	Zeit für die der IO-Link-Master den aktuellen Eingangswert beibehält. Zum Beispiel: Erkennt der IO-Link-Master, dass der Eingang in den High-Zustand wechselt und die Haltezeit X Millisekunden beträgt, meldet der IO-Link-Master den Eingang für X Millisekunden im Zustand High, auch wenn die Spannung am Eingang bereits abgefallen ist. Ist X gleich Null, entspricht der Zustand des Eingangs den Werten im Feld.
SIO Input Settling Time (0 - 10000)	Einschwingzeit des SIO-Eingangs während der die Eingangsspannung konstant bleiben muss, bevor der Eingang berücksichtigt/akzeptiert wird.
SIO Input Hold Time (0 - 10000)	Zeit für die der IO-Link-Master den aktuellen Eingangswert beibehält. Zum Beispiel: Erkennt der IO-Link-Master, dass der Eingang in den High-Zustand wechselt und die Haltezeit X Millisekunden beträgt, meldet der IO-Link-Master den Eingang für X Millisekunden im Zustand High, auch wenn die Spannung am Eingang bereits abgefallen ist. Ist X gleich Null, entspricht der Zustand des Eingangs den Werten im Feld.



## Fenster IO-LINK-Einstellungen (Fortsetzung)

### Data Storage Config

Storage Contents	Zeig an, dass der Datenspeicher des Ports leer ist oder zeigt die Vendor- und Produkt-ID der am Port gespeicherten Daten.
Automatic Data Storage Upload Enable <i>Default: Off</i>	<p>Steht diese Einstellung zunächst auf On und ist der Datenspeicher leer, speichert der IOLM die Datenspeicherparameter des IO-Link-Geräts auf dem IOLM.</p> <p>Ein automatischer Upload wird dann durchgeführt, wenn die Option Automatic Data Storage Upload Enable auf On steht und eine der folgenden Bedingungen vorliegt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auf dem Gateway sind keine Upload-Daten gespeichert und das IO-Link-Gerät ist mit dem Port verbunden.</li> <li>• Das DS_Upload Bit des IO-Link-Geräts steht auf On (ist dann der Fall, wenn die Konfiguration über Teach-Taster oder Web-Browser erfolgt ist).</li> </ul> <p>Enthält ein Port Datenspeicherinhalte für ein IO-Link-Gerät und es wird ein Gerät angeschlossen dessen Vendor- und Device-ID nicht übereinstimmen, blinkt die IO-Link-LED am IOLM rot, um den Anschluss eines falschen Geräts zu signalisieren. Zusätzlich wird im Fenster IO-Link-Diagnose im Feld IOLink State die Meldung DS: Wrong Sensor angezeigt.</p> <p><b>Anmerkung:</b> Nicht alle Geräteparameter werden an den Datenspeicher gesendet. Welche Parameter gesendet werden, wird vom IO-Link-Gerätehersteller festgelegt.</p>
Automatic Data Storage Download Enable <i>Default: Off</i>	<p>Die Datenspeicherparameter des IOLMs werden auf das angeschlossene IO-Link-Gerät geladen wenn:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Option Automatic Download aktiviert ist.</li> <li>2. Die auf dem IOLM-Port hinterlegten Daten die gleiche Vendor- und Produkt-ID des am Port angeschlossenen IO-Link-Geräts enthalten.</li> <li>3. Die Konfiguration geändert und das DS_Upload Bit dadurch aktiviert wird und der automatische Upload nicht aktiviert ist.</li> <li>4. Das IO-Link-Gerät einen Upload anfordert und die Option Automatic Upload Enable auf Off steht.</li> </ol> <p>Wenn Sie Konfigurationsparameter auf dem IO-Link-Gerät ändern und die Parameter auf dem IO-Link-Gerät beibehalten werden sollen, muss die Option Automatic Download deaktiviert werden, da der IOLM sonst die Datenspeicherinhalte des Ports erneut auf das IO-Link-Gerät lädt.</p>
Data Storage Manual Ops	<p>Folgende Funktionen sind über die Option Manual Data Storage Ops möglich, vorausgesetzt das IO-Link-Gerät unterstützt den Datenspeicher.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CLEAR - Löscht alle für ein IO-Link-Gerät auf diesem Port gesicherten Daten.</li> <li>• UPLOAD - Lädt und speichert die Konfiguration des IO-Link-Geräts auf dem IOLM.</li> <li>• DOWNLOAD - Lädt die gespeicherte IO-Link-Gerätekonfiguration vom IOLM auf das am Port angeschlossene IO-Link-Gerät herunter, vorausgesetzt die Vendor- und Device-ID stimmen überein.</li> </ul>

### Validation Config

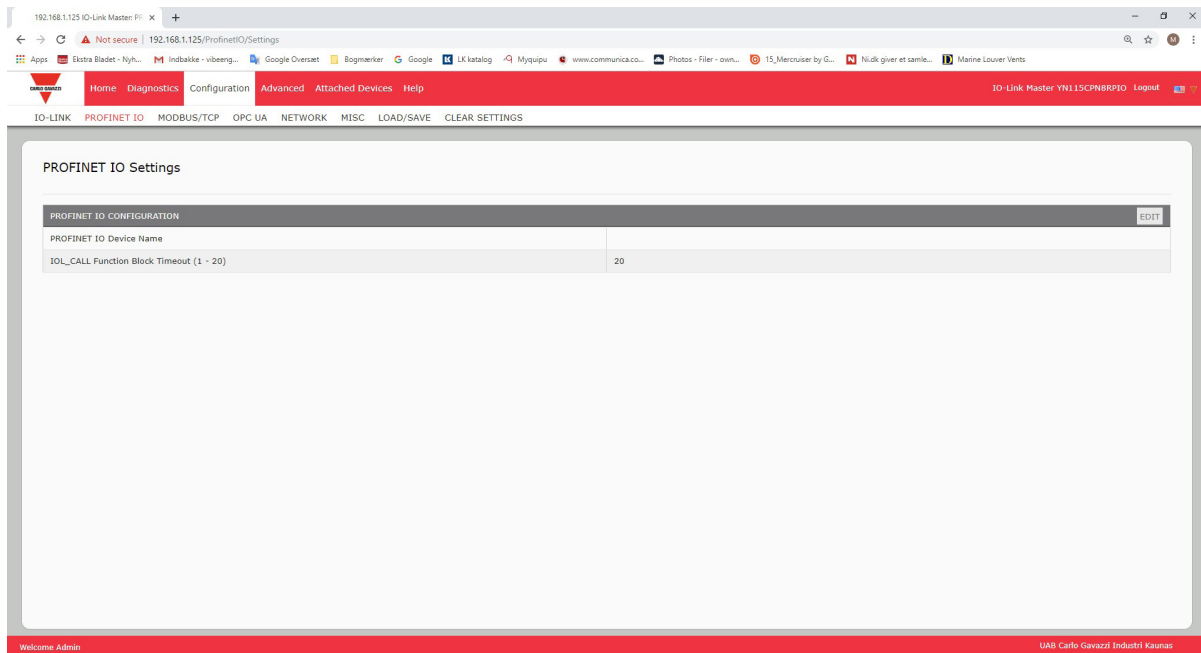
Device Validation Mode <i>(Default: None)</i>	<p>Der Gerätevalidierungsmodus bietet folgende Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• None - Gerätevalidierungsmodus wird deaktiviert.</li> <li>• Compatible - Kompatibles IO-Link-Gerät (gleiche Vendor- und Device-ID) kann auf dem entsprechenden Port betrieben werden.</li> <li>• Identical - Nur das IO-Link-Gerät das den folgenden Feldern entspricht, kann auf dem entsprechenden Port betrieben werden. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vendor-ID</li> <li>- Device-ID</li> <li>- Seriennummer</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Anmerkung:</b> Wird ein IO-Link-Gerät angeschlossen, dessen Werte den konfigurierten Werten nicht entsprechen, wird bei aktivierter Gerätevalidierung der Fehler „DV: wrong sensor“ generiert.</p>
--	---

<b>Fenster IO-LINK-Einstellungen (Fortsetzung)</b>	
Vendor Id (0-65535)	Ist erforderlich, wenn ein anderer Gerätevalidierungsmodus als None gewählt ist. Die Vendor-ID kann in diesem Feld manuell eingegeben werden. Alternativ kann sie auch durch Klicken auf die Schaltfläche GET ATTACHED eingefügt werden, wobei der IO-Link-Master die Vendor-ID in dieses Feld übernimmt.
Device Id (0-16777215)	Ist erforderlich, wenn ein anderer Gerätevalidierungsmodus als None gewählt ist. Die Device-ID kann in diesem Feld manuell eingegeben werden. Alternativ kann sie auch durch Klicken auf die Schaltfläche GET ATTACHED eingefügt werden, wobei der IO-Link-Master die Device-ID in dieses Feld übernimmt.
Serial Num	Ist erforderlich, wenn als Gerätevalidierungsmodus Identical gewählt ist. Die Seriennummer kann in diesem Feld manuell eingegeben werden. Alternativ kann sie auch durch Klicken auf die Schaltfläche GET ATTACHED eingefügt werden, wobei der IO-Link-Master die Seriennummer in dieses Feld übernimmt.
Data Validation Mode (Default: None)	Es gibt drei Datenvalidierungsmodi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• None - Es erfolgt keine Datenvalidierung am Port.</li> <li>• Loose - Die PDI/PDO-Längen des Slaves müssen kleiner oder gleich der vom Benutzer definierten Werte sein.</li> <li>• Strict - Die PDI/PDO-Längen des Slaves müssen gleich der vom Benutzer definierten Werte sein.</li> </ul>
PDI Length (0-32)	Eingangslänge des PDI-Datenfelds. Ist erforderlich, wenn ein anderer Datenvalidierungsmodus als None gewählt ist. Die PDI-Länge kann in diesem Feld manuell eingegeben werden. Alternativ kann sie auch durch Klicken auf die Schaltfläche GET ATTACHED eingefügt werden, wobei der IO-Link-Master die PDI-Länge in dieses Feld übernimmt.
PDO Length (0-32)	Eingangslänge des PDO-Datenfelds. Ist erforderlich, wenn ein anderer Datenvalidierungsmodus als None gewählt ist. Die PDO-Länge kann in diesem Feld manuell eingegeben werden. Alternativ kann sie auch durch Klicken auf die Schaltfläche GET ATTACHED eingefügt werden, wobei der IO-Link-Master die PDO-Länge in dieses Feld übernimmt
GET ATTACHED (Schaltfläche)	Nachdem Sie einen Port zur Bearbeitung geöffnet haben, klicken Sie auf die Schaltfläche GET ATTACHED, um die folgenden Felder automatisch mit Daten des IO-Link-Geräts zu füllen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vendor Id</li> <li>• Device Id</li> <li>• Serial Num</li> <li>• PDI Length</li> <li>• PDO Length</li> </ul>

## 6.3. Konfigurationsfenster PROFINET-IO-Einstellungen

In der folgenden Tabelle finden Sie Informationen zum Untermenü PROFINET IO aus dem Hauptmenü Configuration.

Anleitungen zur Konfiguration von PROFINET IO finden Sie in Kapitel 3.5. „Zuweisung des Gerätenamens“ auf Seite 24. Um auf dieser Seite Änderungen vornehmen zu können, werden Administrator- oder Bedienerrechte benötigt.



<b>Konfigurationsfenster PROFINET IO</b>	
PROFINET IO Device Name	<p>Der PROFINET-IO-Gerätename ist der gleiche Name der später auch für die PROFINET-IO-Konfiguration des IO-Link-Masters verwendet wird. Der Gerätename muss den DNS-Namenskonventionen entsprechen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Längenbegrenzung von insgesamt 240 Zeichen (Buchstaben, Zahlen, Bindestrich oder Punkt)</li> <li>• Teile des Namens innerhalb des Gerätenamens; d.h. eine Zeichenkette zwischen zwei Punkten darf nicht länger als 63 Zeichen sein.</li> <li>• Keine Sonderzeichen wie Umlaut (ä, ö usw.), Klammer, Unterstrich, Schrägstrich, Leerzeichen usw. Erlaubtes Sonderzeichen: Bindestrich.</li> <li>• Der Gerätename darf nicht mit dem Zeichen „-“ beginnen oder aufhören.</li> <li>• Der Gerätename darf nicht mit Zahlen beginnen.</li> <li>• Der Gerätename darf nicht die Struktur n.n.n.n enthalten (n = 0...999).</li> <li>• Der Gerätename darf nicht mit der Zeichenkette „port-xyz-“ beginnen (x, y, z = 0...9).</li> </ul>
IOL_CALL Function Block Timeout (1-20)	Der Timeout-Bereich des IOL_CALL-Funktionsblocks liegt zwischen 1-20 und der Default ist 20.

## 6.4. Konfigurationsfenster Modbus/TCP-Einstellungen

Über das Fenster Configuration | Modbus/TCP Settings kann Modbus/TCP für den IO-Link-Master konfiguriert werden. Zusätzliche Modbus-Informationen finden Sie in den folgenden Kapiteln:

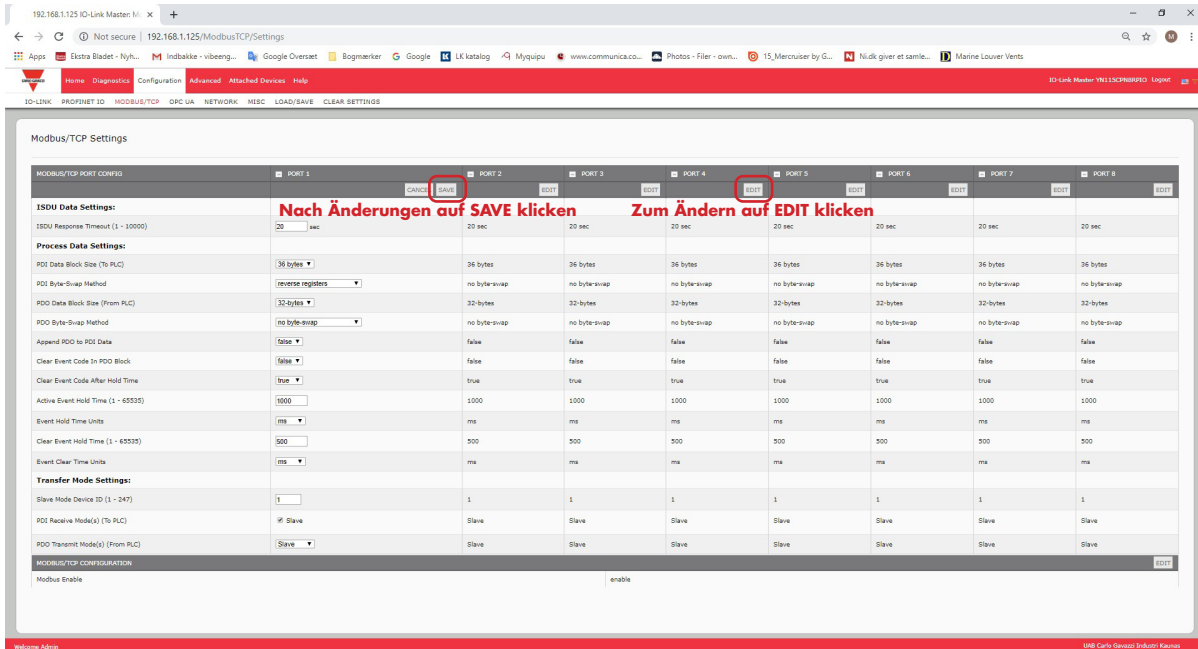
- Kapitel 12 „Modbus/TCP-Schnittstelle“ auf Seite 112 Zu diesem Kapitel gehören folgende Themen:
- Kapitel 13 „Funktionsbeschreibungen“ auf Seite 118
- „Bearbeiten von Modbus/TCP-Einstellungen“ auf Seite 55
- „Modbus/TCP-Einstellungsparameter“ auf Seite 56

MODBUS/TCP PORT CONFIG	PORT 1	PORT 2	PORT 3	PORT 4	PORT 5	PORT 6	PORT 7	PORT 8
<b>ISDU Data Settings:</b>								
ISDU Response Timeout (1 - 10000)	20 sec	20 sec	20 sec	20 sec	20 sec	20 sec	20 sec	20 sec
<b>Process Data Settings:</b>								
PDI Data Block Size (To PLC)	36 bytes	36 bytes	36 bytes	36 bytes	36 bytes	36 bytes	36 bytes	36 bytes
PDI Byte-Swap Method	no byte-swap	no byte-swap	no byte-swap	no byte-swap	no byte-swap	no byte-swap	no byte-swap	no byte-swap
PDO Data Block Size (From PLC)	32-bytes	32-bytes	32-bytes	32-bytes	32-bytes	32-bytes	32-bytes	32-bytes
PDO Byte-Swap Method	no byte-swap	no byte-swap	no byte-swap	no byte-swap	no byte-swap	no byte-swap	no byte-swap	no byte-swap
Append PDO to PDI Data	false	false	false	false	false	false	false	false
Clear Event Code In PDO Block	false	false	false	false	false	false	false	false
Clear Event Code After Hold Time	true	true	true	true	true	true	true	true
Active Event Hold Time (1 - 65535)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Event Hold Time Units	ms	ms	ms	ms	ms	ms	ms	ms
Clear Event Hold Time (1 - 65535)	500	500	500	500	500	500	500	500
Event Clear Time Units	ms	ms	ms	ms	ms	ms	ms	ms
<b>Transfer Mode Settings:</b>								
Slave Mode Device ID (1 - 247)	1	1	1	1	1	1	1	1
PDI Receive Mode(s) (To PLC)	Slave	Slave	Slave	Slave	Slave	Slave	Slave	Slave
PDO Transmit Mode(s) (From PLC)	Slave	Slave	Slave	Slave	Slave	Slave	Slave	Slave
<b>MODBUS/TCP CONFIGURATION</b>								
Modbus Enable	disable							

**Anmerkung:** Modbus ist standardmäßig deaktiviert. Zur Verwendung von Modbus auf die Schaltfläche EDIT klicken und Enable wählen.

### 6.4.1. Bearbeiten von Modbus/TCP-Einstellungen

1. Ggf. im Web-Browser die IP-Adresse eingeben und damit das Web-Konfigurationsfenster des IO-Link-Masters öffnen.
2. Das Untermenü MODBUS/TCP aus dem Hauptmenü Configuration wählen.
3. Für den Port, den Sie konfigurieren möchten, auf die Schaltfläche EDIT klicken.



**Anmerkung:** Jeder Port kann über die Schaltfläche EDIT zur Bearbeitung freigegeben und die Port-Parameter schnell und einfach konfiguriert werden.

4. Passende Parameter für das IO-Link-Gerät einstellen, das Sie am Port anschließen möchten. Beschreibungen oder Werte der Optionen finden Sie im Hilfesystem oder im Abschnitt „Modbus/TCP-Einstellungsparameter“ auf Seite 104.
5. Ganz nach oben scrollen und auf die Schaltfläche SAVE klicken. Sicherstellen, dass für den Port jetzt wieder die Schaltfläche EDIT angezeigt wird. Werden die Schaltflächen SAVE und CANCEL angezeigt, ist einer der Parameter falsch definiert. Ggf. nach unten scrollen, die entsprechenden Stellen korrigieren und dann auf SAVE klicken.

## 6.4.2. Modbus/TCP-Einstellungsparameter

In der folgenden Tabelle finden Sie detaillierte Informationen zum Fenster Modbus/TCP Settings.

<b>Fenster Modbus/TCP Settings</b>	
<b>ISDU Data Settings</b>	
ISDU Response Timeout <i>Default = 20 sec</i>	Die Zeit, die die Modbus/TCP-Schnittstelle des IO-Link-Masters auf die Antwort einer ISDU-Anfrage wartet. Die Timeout-Länge muss so eingestellt sein, dass alle Befehle innerhalb der ISDU-Anfrage verarbeitet werden können. Gültiger Bereich: 1-10.000 Sekunden
<b>Process Data Settings</b>	
PDI Data Block Size <i>Default: 36-bytes</i>	Die konfigurierbare PDI-Datenblocklänge. Folgende optionale Längen werden unterstützt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Bytes (nur Header)</li> <li>• 8 Bytes (4 Bytes Daten)</li> <li>• 16 Bytes (12 Bytes Daten)</li> <li>• 24 Bytes (20 Bytes Daten)</li> <li>• 36 Bytes (32 Bytes Daten)</li> </ul>
PDI Byte-Swap Method <i>Default: No byte-swap</i>	Ist diese Option aktiviert, führt der IO-Link-Master einen Swap der Datenbytes im WORD-Format (2 Byte) oder DWORD-Format (4 Byte) aus. Folgende Optionen sind möglich: <ul style="list-style-type: none"> <li>• No byte-swap - Daten werden empfangen und unverändert weitergegeben</li> <li>• Word (16 bit) byte-swap – Byte-Swap der Daten im WORD-Format</li> <li>• Dword (32 bit) byte-swap - Byte-Swap der Daten im DWORD-Format</li> <li>• Reverse registers - Daten werden empfangen und in invertierter Byte-Folge weitergegeben</li> </ul> <p><b>Anmerkung:</b> Da sowohl IO-Link als auch Modbus/TCP eine Big-Endian Byte-Reihenfolge verwenden, ist ein Byte-Swap für WORD- und DWORD-Daten in der Regel nicht nötig. Byte-Swap wird üblicherweise eingesetzt, wenn Byte-Daten (8 Bit) empfangen werden und das erste Datenbyte in die LSB-Position des Haltereisters gesetzt werden soll. Dabei wird in der Regel ein WORD (16 Bit) Byte-Swap verwendet.</p>
Include Digital I/O in PDI Data Block <i>Default: False</i>	Ist diese Option aktiviert, trägt der IO-Link-Master den aktuellen Status der I/O-Pins D1 bis D4 im Header des PDI-Datenblocks ein. <ul style="list-style-type: none"> <li>• False - Status der I/O-Pins nicht eintragen</li> <li>• True (Kontrollkästchen aktivieren) - Status der I/O-Pins im Header des PDI-Datenblocks eintragen</li> </ul> <p><b>Anmerkung:</b> Diese Option hat keinen Einfluss auf den Hilfseingang.</p>
PDO Data Block Size (From PLC) <i>Default: 32 bytes</i>	Die konfigurierbare PDO-Datenblocklänge. Folgende optionale Längen werden unterstützt: Ereigniscode nicht enthalten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Bytes = 2 WORD Daten</li> <li>• 8 Bytes = 4 WORD Daten</li> <li>• 16 Bytes = 8 WORD Daten</li> <li>• 24 Bytes = 12 WORD Daten</li> <li>• 32 Bytes = 16 WORD Daten</li> <li>• 34 Bytes = 16 WORD Daten, 1 Füll-WORD</li> </ul> Ereigniscode enthalten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Bytes = 1 WORD Ereigniscode, 1 WORD Daten</li> <li>• 8 Bytes = 1 WORD Ereigniscode, 3 WORD Daten</li> <li>• 16 Bytes = 1 WORD Ereigniscode, 7 WORD Daten</li> <li>• 24 Bytes = 1 WORD Ereigniscode, 11 WORD Daten</li> <li>• 32 Bytes = 1 WORD Ereigniscode, 15 WORD Daten</li> <li>• 34 Bytes = 1 WORD Ereigniscode, 16 WORD Daten</li> </ul>

## Fenster Modbus/TCP-Einstellungen (Fortsetzung)

PDO Byte-Swap Method <i>Default: No byte-swap</i>	Ist diese Option aktiviert, führt der IO-Link-Master einen Swap der Datenbytes im WORD-Format (2 Byte) oder DWORD-Format (4 Byte) aus. Folgende Optionen sind möglich: <ul style="list-style-type: none"> <li>• No byte-swap - Daten werden empfangen und unverändert weitergegeben</li> <li>• Word (16 bit) byte-swap – Byte-Swap der Daten im WORD-Format</li> <li>• Dword (32 bit) byte-swap - Byte-Swap der Daten im DWORD-Format</li> <li>• Reverse registers - Daten werden empfangen und in invertierter Byte-Folge weitergegeben</li> </ul> <p><b>Anmerkung:</b> Da sowohl IO-Link als auch Modbus/TCP eine Big-Endian Byte-Reihenfolge verwenden, ist ein Byte-Swap für WORD und DWORD-Daten in der Regel nicht nötig.</p> Byte-Swap wird üblicherweise eingesetzt, wenn Byte-Daten (8 Bit) an das IO-Link-Gerät gesendet werden und das LSB des Haltereisters zuerst gesendet werden soll. Dabei wird in der Regel ein WORD (16 Bit) Byte-Swap verwendet.
Append PDO to PDI Data <i>Default: False</i>	Ist diese Option ausgewählt, hängt der IO-Link-Master jegliche PDO-Daten an das Ende der PDI-Daten an. <ul style="list-style-type: none"> <li>• False = PDO-Daten nicht anhängen</li> <li>• True (Kontrollkästchen aktivieren) = PDO-Daten anhängen</li> </ul>
Clear Event Code in PDO Block <i>Default: False</i>	Ist diese Option aktiviert, erwartet der IO-Link-Master, dass das erste WORD des PDO-Blocks für Ereigniscodes verwendet wird. Die Werte sind wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• True (Kontrollkästchen aktivieren) = erwartet Ereigniscode</li> <li>• False = kein Ereigniscode, erwartet nur PDO-Daten</li> </ul>
Clear Event Code After Hold Time <i>Default: True</i>	Ist diese Option aktiviert, löscht der IO-Link-Master jeden Ereigniscode im PDI-Datenblock nach Ablauf der Event Active Hold Time. Die Werte sind wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• True (Kontrollkästchen aktivieren) = Ereigniscode nach Haltezeit löschen</li> <li>• False = Ereigniscode nach Haltezeit nicht löschen</li> </ul>
Active Event Hold Time <i>Default: 1000 ms</i>	Zeitdauer für die ein PDI-Datenblock einen Ereigniscode enthält, bevor der Eintrag gelöscht wird. Die Option Event Code After Hold Time muss hierfür aktiviert sein. Gültiger Bereich: 1-65535 Gültige Einheiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ms (Millisekunden)</li> <li>• sec (Sekunden)</li> <li>• min (Minuten)</li> <li>• Stunden</li> <li>• Tage</li> </ul>
Event Hold Time Units	Gültige Einheiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ms (Millisekunden)</li> <li>• sec (Sekunden)</li> <li>• min (Minuten)</li> <li>• Stunden</li> <li>• Tage</li> </ul>
Clear Event Hold Time <i>Default: 500 ms</i>	Zeitdauer für die ein Ereigniscode nach Löschung im PDI-Datenblock gelöscht bleibt, bevor ein neuer Ereigniscode eingetragen werden kann. Gültiger Bereich: 1-65535 Gültige Einheiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ms (Millisekunden)</li> <li>• sec (Sekunden)</li> <li>• min (Minuten)</li> <li>• Stunden</li> <li>• Tage</li> </ul>



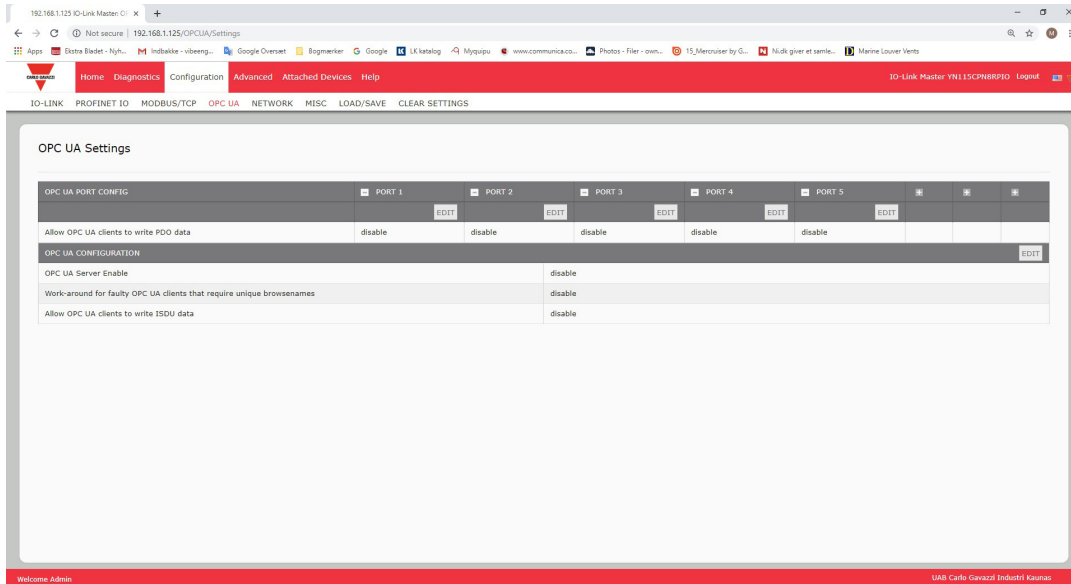
<b>Fenster Modbus/TCP-Einstellungen (Fortsetzung)</b>	
Event Clear Time Units	Gültige Einheiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ms (Millisekunden)</li> <li>• sec (Sekunden)</li> <li>• min (Minuten)</li> <li>• Stunden</li> <li>• Tage</li> </ul>
Include Digital Output(s) in PDO Data Block <i>Default: False</i>	Ist diese Option aktiviert, erwartet der IO-Link-Master, dass die Einstellungen der Digitalausgänge im PDO-Datenblock enthalten sind. <ul style="list-style-type: none"> <li>• False - PDO-Datenblock enthält keine Einstellungen der Digitalausgänge</li> <li>• True (Kontrollkästchen aktivieren) - PDO-Datenblock enthält die Einstellungen der Digitalausgänge</li> </ul>
<b>Transfer Mode Settings</b>	
Slave Mode Device ID <i>Default: 1</i>	Die Modbus Device ID für den Zugriff auf diesen IO-Link-Port. Bereich: 1-247
PDI Transmit Mode <i>Default: Slave</i>	Gibt an, welche PDI Receive (To PLC) Modi aktiviert sind. Wählbare Modi sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Slave</li> <li>• Master</li> </ul>
PDO Transmit Mode <i>Default: Slave</i>	Wählbare Modi sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disabled</li> <li>• Slave</li> <li>• Master</li> </ul>
Modbus Master PLC IP Address	IP-Adresse des Modbus-Slaves.
Modbus Master PLC Device ID (1-247) (Default: 1)	Die Modbus Device ID für den Zugriff auf den Slave.
Modbus Master PLC PDI Data Address (base 1) (1-65535) (Default: 1)	PDI-Adresse des Slaves (vom Slave festgelegt).
Modbus Master PLC Max Update Rate (0-10000) (Default: 0)	Aktualisierungsrate mit der PDI-Daten in den Slave geschrieben werden.
Modbus Master PLC PDO Data Address (base 1) (1-65535) (Default: 1)	PDO-Adresse des Slaves (vom Slave festgelegt).
Modbus Master PLC Poll Rate (40- 65535) (Default: 40)	Aktualisierungsrate mit der PDO-Daten vom Slave gelesen werden.

## 6.5. Konfigurationsfenster OPC UA Einstellungen

Über das Fenster Configure | OPC UA Settings kann OPC UA für den IOLM konfiguriert werden.

Zu diesem Kapitel gehören folgende Themen:

- „Bearbeiten von OPC UA Einstellungen“ auf Seite 59
- „OPC UA Einstellungsparameter“ auf Seite 60

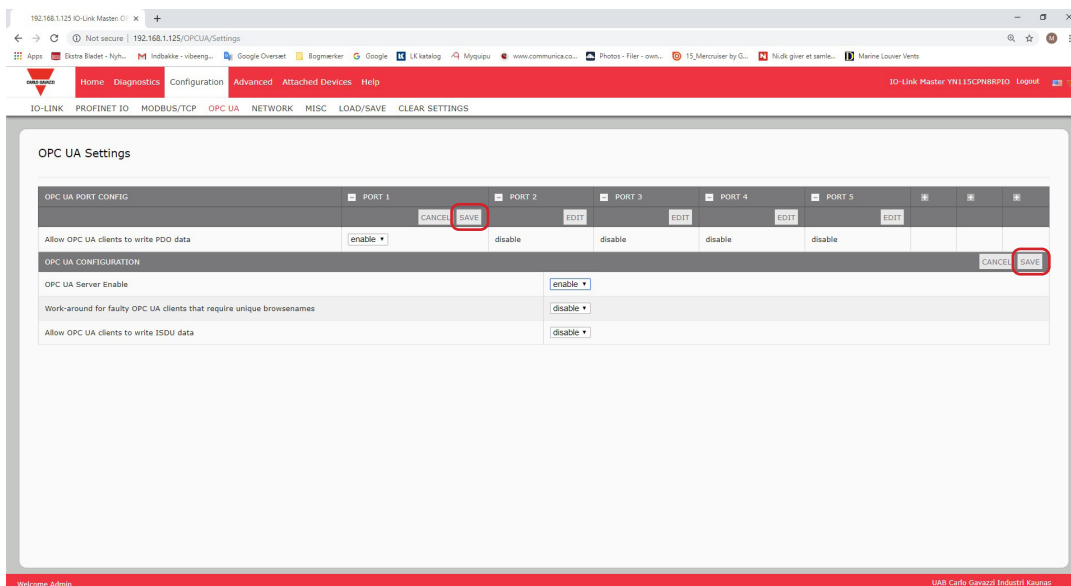


**Anmerkung:** OPC UA ist standardmäßig deaktiviert.

### 6.5.1. Bearbeiten von OPC UA Einstellungen

Gehen Sie wie folgt vor, um OPC UA Einstellungen festzulegen.

1. Ggf. im Web-Browser die IP-Adresse eingeben und damit das Web-Konfigurationsfenster des IO-Link-Masters öffnen.
2. Das Untermenü OPC UA aus dem Hauptmenü Configuration wählen.
3. Auf die Schaltfläche EDIT klicken.



4. Einstellungen gemäß Ihrer Systemumgebung vornehmen. Beschreibungen oder Werte der Optionen finden Sie im Hilfesystem und im Kapitel 6.5.2 „OPC UA Einstellungsparameter“ auf Seite 63.
5. Auf die Schaltfläche SAVE klicken.

### 6.5.2. OPC UA Einstellungsparameter

In der folgenden Tabelle finden Sie Informationen zum Fenster OPC UA Settings.

Option	Beschreibungen OPC UA Konfiguration
<b>OPC UA Port CONFIG</b>	
Allow OPC UA clients to write PDO data (Default = disable)	Diese Option bestimmt, ob OPC UA Clients PDO-Daten auf IO-Link-Geräte schreiben dürfen.
<b>OPC UA CONFIGURATION</b>	
OPC UA Server Enable (Default = disable)	Diese Option bestimmt, ob der OPC UA Server auf dem IO-Link-Master betrieben wird oder nicht.
Work-around for faulty OPC UA clients that require unique browsenames (Default = disable)	Mit dieser Funktion werden alternative Browse-Namen verfügbar, bei denen der Browse-Namen jedes Knotens einzigartig ist. In der Regel müssen nur Browse-Pfade einzigartig sein.
Allow OPC UA clients to write ISDU data (Default = disable)	Diese Option bestimmt, ob OPC UA Clients ISDU-Daten auf IO-Link-Geräte schreiben dürfen.

# 7. Laden und Verwalten von IO-Link-Dateien

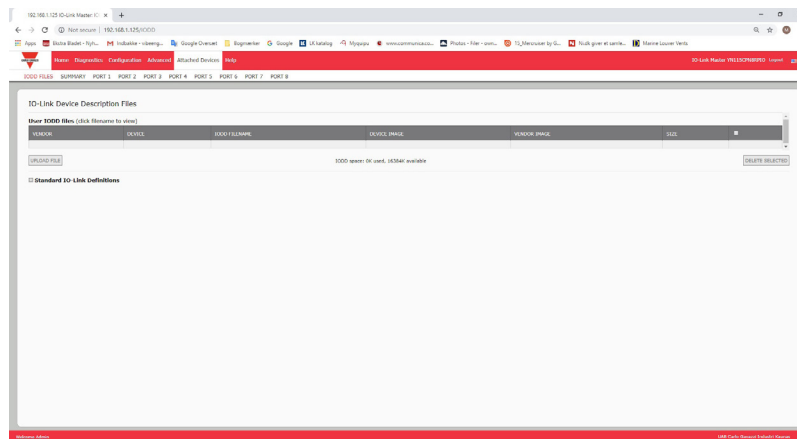
Mehrere Attached Devices Fenster unterstützen die Verwaltung von IO-Link-Gerätebeschreibungsdateien (IODD).

- Fenster „IO-Link Device Description Files“ - Laden von IO-DDs vom IO-Link-Gerätehersteller auf den IOLM.
- Fenster „IO-Link Device Configuration Summary“ auf Seite 66 - Verifizierung, dass für jedes IO-Link-Gerät die richtige Datei geladen wurde oder Abrufen von Informationen zu Baudrate, SIO-Modus und Gerätenummer.
- Port Fenster finden Sie in Kapitel 8 „Konfiguration von IO-Link-Geräten“ auf Seite 67.

## 7.1. Fenster IO-Link Device Description Files

Über das Fenster IO-Link Device Description Files können IO-Link-Gerätebeschreibungsdateien (IODD), die zu diesem IOLM gehören, aktualisiert (per Upload) und gelöscht werden. Zudem können Sie die IODD-xml-Datei einsehen, indem Sie die IODD-Datei laden und in der Tabelle auf den IODD FILENAME klicken.

**Anmerkung:** Sie müssen die entsprechenden IODD-Dateien von Ihrem IO-Link-Gerätehersteller herunterladen.



Zum Speichern von IODD-Dateien verfügt der IOLM über 15790 kB Speicherplatz. Die folgenden IODD-Dateien sind standardmäßig auf dem IOLM enthalten und können nicht gelöscht werden.

- IODD-StandardDefinitions1.0.1.xml
- IODD-StandardUnitDefinitions1.0.1.xml
- IODD-StandardDefinitions1.1.xml
- IODD-StandardUnitDefinitions1.1.xml

**Anmerkung:** Über die Funktion Configuration | Save/Load können Sie Ihre IODD-Dateien speichern. Die Konfigurationsdatei eines IOLM, auf dem IODD-Dateien installiert sind, kann gespeichert werden und danach auf einen anderen IOLM geladen werden, um so die IO-DDs schnell zu laden.

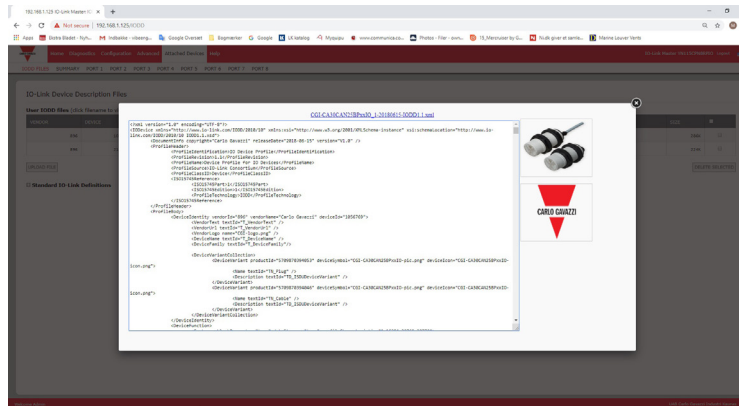
### 7.1.1. Vorbereiten von IODD-Dateien für Upload

Nachdem Sie die IODD-ZIP-Datei für das IO-Link-Gerät vom IO-Link-Sensor- oder Aktuatorhersteller heruntergeladen haben, muss die ZIP-Datei möglicherweise entpackt und die für das Geräte benötigte xml-Datei bestimmt werden.

- Einige IODD-Zip-Dateien enthalten nur die xml-Dateien und zugehörigen Images für ein einzelnes Produkt. Dieser Zip-Dateityp kann direkt auf den IOLM geladen werden.
- Andere IODD-Zip-Dateien enthalten Dateien für mehrere Produkte. Wird diese Art von IODD-Datei auf den IOLM geladen, lädt dieser die erste xml-Datei und die zugehörigen Images des Pakets, die möglicherweise nicht dem am Port angeschlossenen IO-Link-Gerät entsprechen. Wenn Sie eine einzelne Zip-Datei mit den benötigten Dateien für Ihr Gerät erstellen müssen, können die folgenden Informationen hilfreich sein:
  - Entpacken Sie das Paket und suchen Sie die für Ihr IO-Link-Gerät benötigte xml-Datei.
  - Öffnen Sie die xml-Datei und suchen Sie die productID, welche das IO-Link-Gerät kennzeichnet.
  - Zippen Sie die xml-Datei zusammen mit den zugehörigen Abbildungen. Die zugehörigen Abbildungen können auf verschiedene Arten ausfindig gemacht werden:
    - Suchen Sie mithilfe der xml-Datei nach den entsprechenden Abbildungen.
    - Laden Sie nur die xml-Datei und der IOLM meldet Ihnen die fehlenden Dateien. Laden Sie die fehlenden Abbildungen über die Funktion UPDATE.
    - Zippen Sie die xml-Datei zusammen mit allen Abbildungen und jegliche unbenutzten Dateien werden vom IOLM ignoriert (und nicht geladen). Der IOLM meldet, welche Dateien nicht hochgeladen wurden.



6. Falls gewünscht, können Sie durch Klicken auf den IODD FILENAME in der Tabelle die xml-Datei einsehen.



7. Auf den Hyperlink oben im Fenster klicken, um die xml-Datei in Ihrem Web-Browser zu öffnen.
8. Optional im Fenster Summary (Seite 73) prüfen, dass die richtige xml-Datei geladen wurde.

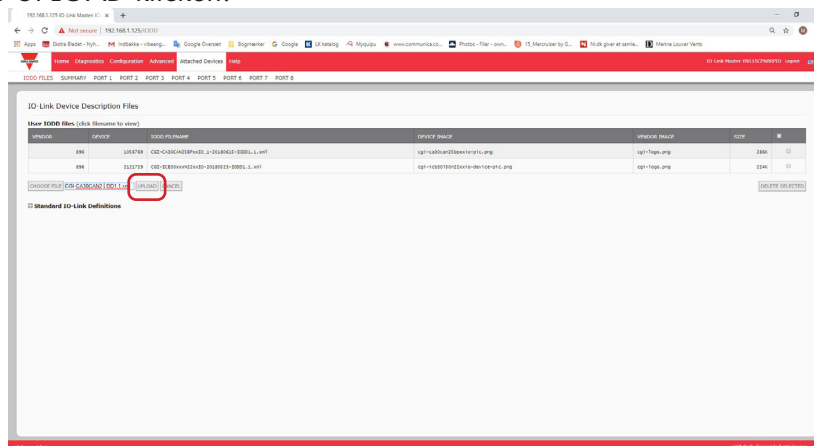
### 7.1.3. Upload von xml-Dateien oder zugehörigen Abbildungen

Gehen Sie wie folgt vor, um xml-Dateien oder zugehörige Abbildungen hochzuladen.

1. Das Untermenü IODD FILES aus dem Hauptmenü Attached Devices wählen.
2. Auf die Schaltfläche UPLOAD FILE klicken.
3. Auf die Schaltfläche CHOOSE FILE klicken und den Speicherort der Datei suchen.
4. Die xml-Datei oder Datei der Abbildung markieren und auf Open klicken.

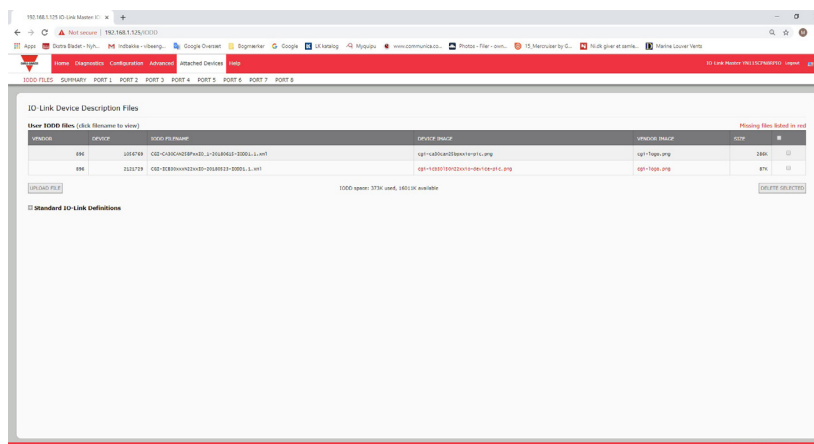
**Anmerkung:** Bevor der IOLM die zugehörigen Abbildungen lädt, muss die xml-Datei geladen werden.

5. Auf die Schaltfläche UPLOAD klicken.

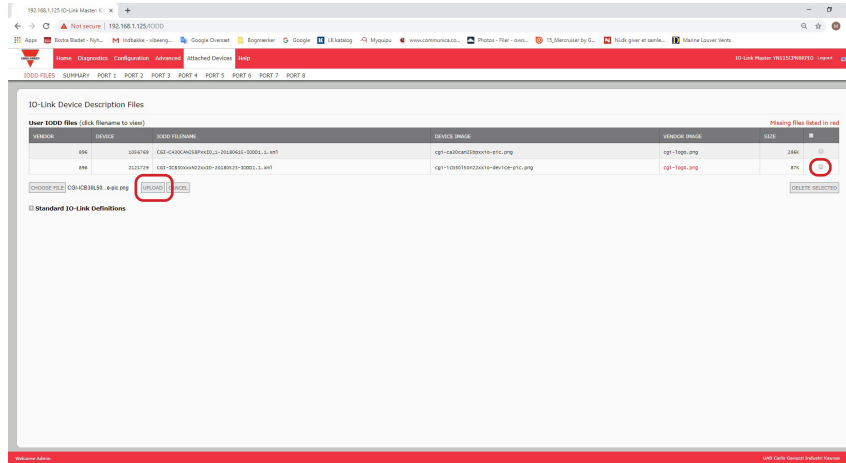


**Anmerkung:** Der IOLM meldet Ihnen die fehlenden Dateien. Die fehlenden Dateien haben keinen Einfluss auf die Funktion des Fensters IODD Port. Die Produktabbildung und das Logo des IO-Link-Geräteherstellers werden jedoch nicht angezeigt.

6. Gehen Sie optional wie folgt vor, um die Abbildungs-Dateien hochzuladen:



- Die Tabellenzeile, die die xml-Datei enthält, durch Anklicken des Kontrollkästchens auswählen.
- Auf die Schaltfläche UPLOAD FILE klicken.
- Auf die Schaltfläche CHOOSE FILE klicken und den Speicherort der Datei suchen.
- Die Datei markieren und auf Open klicken.

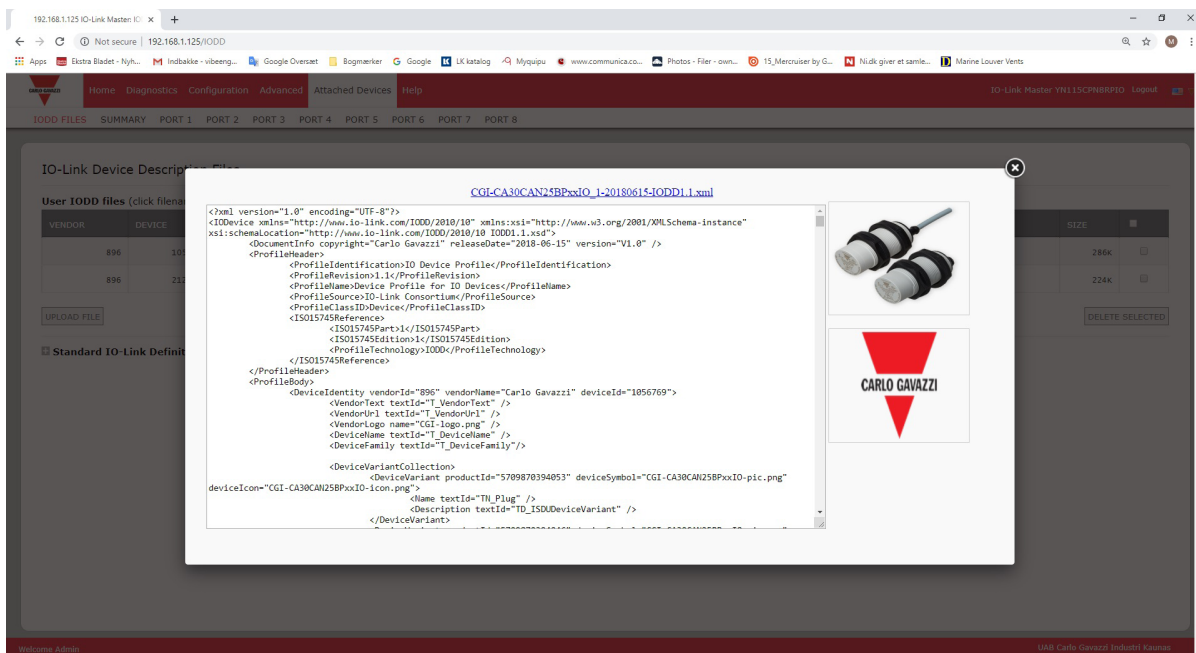


- Auf die Schaltfläche UPLOAD klicken.
- Optional im Fenster Summary (Seite 66) prüfen, dass die richtige xml-Datei geladen wurde.

### 7.1.4. Anzeigen und Speichern von IODD-Dateien

Gehen Sie wie folgt vor, um den Inhalt einer IODD anzuzeigen.

- Falls nötig, das Untermenü IODD FILES aus dem Hauptmenü Attached Devices wählen.
- In der Tabelle in der Spalte IODD FILENAME die Datei anklicken, die Sie anzeigen möchten. Der Inhalt der IODD-Datei wird in einem Popup-Fenster angezeigt.
- Optional zum Betrachten der formatierten Daten oder zum Speichern einer Kopie der Datei an einen anderen Speicherort auf den Hyperlink des Dateinamens oben im Fenster klicken.

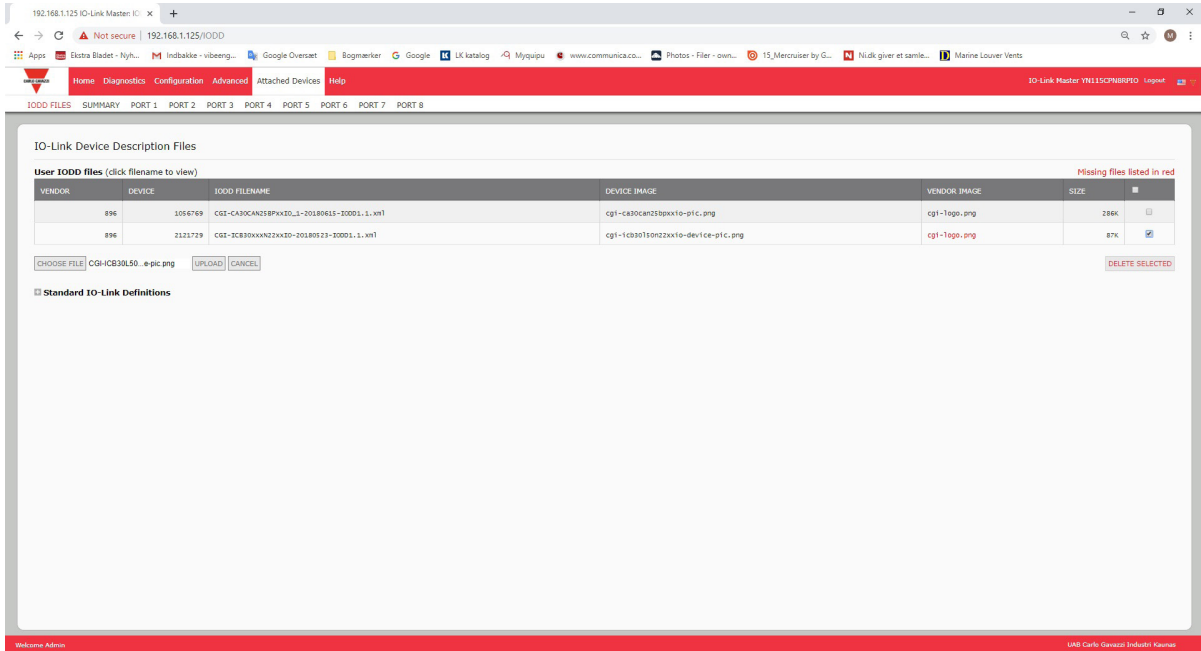




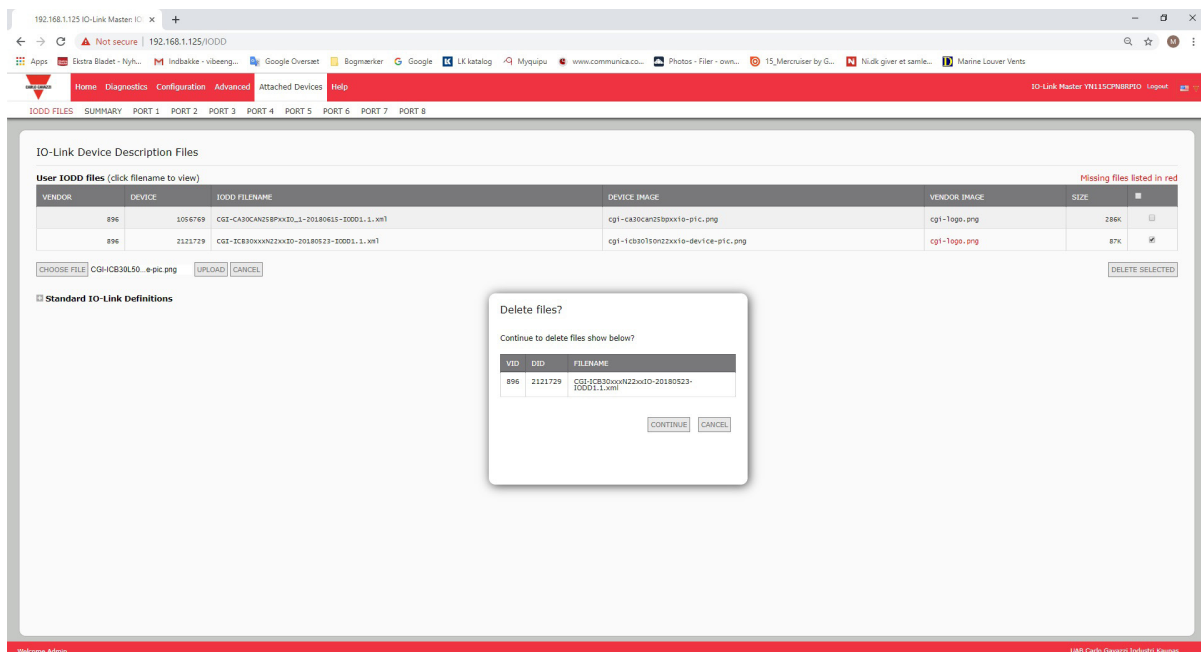
### 7.1.5. Löschen von IODD-Dateien

Gehen Sie wie folgt vor, um die auf dem IOLM gespeicherte IODD-Datei zu löschen.

1. Falls nötig, das Untermenü IODD FILES aus dem Hauptmenü Attached Devices wählen.
2. Das Kontrollkästchen der IODD-Datei, die gelöscht werden soll, markieren.
3. Auf die Schaltfläche DELETE SELECTED klicken.



4. Die Meldung „Delete files?“ mit CONTINUE bestätigen.



## 7.2. Fenster IO-Link Device Configuration Summary

Das Fenster „IO-Link Device Configuration Summary“ enthält grundlegende Informationen zur Gerätekonfiguration (Geräteprofil) für Ports mit gültigen angeschlossenen IO-Link-Geräten. Das Fenster Configuration Summary dient zum Abruf von Informationen, die auf dem IO-Link-Gerät vom Hersteller gespeichert sind.

Wird im Feld IODD Name ein Dateiname angezeigt, ist dem Gerät eine gültige IODD-Datei zugeordnet. Ist das Feld leer, wurde keine gültige IODD-Datei geladen.

Vollständige IODD-Dateiinformatoren für einzelne Ports können über die Schaltfläche MORE neben einem Port oder durch Klicken auf die PORT Menüauswahl in der Navigationsleiste angezeigt werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um zum Fenster „IO-Link Device Configuration Summary“ zu gelangen.

1. Auf Attached Devices klicken.
2. Auf SUMMARY klicken.

**Anmerkung:** Das Laden des Fensters Configuration Summary dauert mehrere Minuten, da jedes einzelne Gerät abgefragt wird.

3. Auf die Schaltfläche MORE oder den betroffenen Port in der Navigationsleiste klicken, um die IO-Link-Geräteparameter für ein bestimmtes Gerät zu konfigurieren. Nähere Informationen finden Sie in Kapitel 8 „Konfiguration von IO-Link-Geräten“ auf Seite 67.

IO-Link Device Configuration Summary

DEVICE SETTINGS	PORT 1	MORE	PORT 2	MORE	PORT 3	MORE	PORT 4	MORE	PORT 5	MORE	PORT 6	MORE	PORT 7
Vendor Name											Carlo Gavazzi		
VENDOR											896		
DEVICE											1056769		
Description											Capacitive Proximity sensor, Non-flush mountable		
IO-Link Version											1.1		
Hardware Version											v01.00		
Firmware Version											v01.01		
Baud Rate											38400		
SIO Mode											Yes		
Min Cycle Time											5 ms		
IODD Name											CGI-CA30CAN25BPxxIO_1-2 0180615-1ODD1.1.xml		
Serial Number											LS32665000010		

An Ports für die keine Daten angezeigt werden ist kein IO-Link-Gerät angeschlossen

Welcome Admin UAB Carlo Gavazzi Industri Kaunas

## 8. Konfiguration von IO-Link-Geräten

Dieses Kapitel beschreibt die Fenster „Attached Devices | Port“ zum Ändern von IO-Link-Geräteparametern.

**Anmerkung:** Optional können Sie zur Konfiguration der IO-Link-Geräte auch herkömmliche Verfahren anwenden, wie z.B. SPS-Schnittstellen oder HMI/SCADA, je nach dem verwendeten Protokoll.

### 8.1. Übersicht Port-Fenster

Über das Fenster „Attached Devices | Port“ können Sie die IO-Link-Gerätekonfiguration eines Ports schnell und einfach prüfen und bearbeiten, sowie Prozessdaten einsehen.

Parameter Name	Index	Subindex	Value	Description	R/W	Unit	Min	Max	Comments	Gradient	Offset	Data Type	Simple Datatype	Bit Length	Fixed Length	Display Format
<b>Identification</b>																
Vendor Name	16		Carlo Gavazzi		RO							StringT		64		
Vendor Text	17		www.gavazzi-automation.com		RO							StringT		64		
Product Name	18		CA30CAN258PM110		RO							StringT		64		
Product ID	19		S709070394003		RO							StringT		64		
Product Text	20		Capacitive Proximity Sensor		RO							StringT		64		
Serial Number	21		LS32665000010		RO							StringT		16		
Hardware Version	22		V01.00		RO							StringT		64		
Firmware Version	23		V01.01		RO							StringT		64		
Application Specific Tag	24		****Conveyor belt		RW							StringT		32		
Function Tag	25		Mixer		RW							StringT		32		
Location Tag	26		line 5 machine 34		RW							StringT		32		

Erweitern oder minimieren Sie die Größe der Parametergruppen wie gewünscht

Port zeigt gültigen PDI-Betrieb an

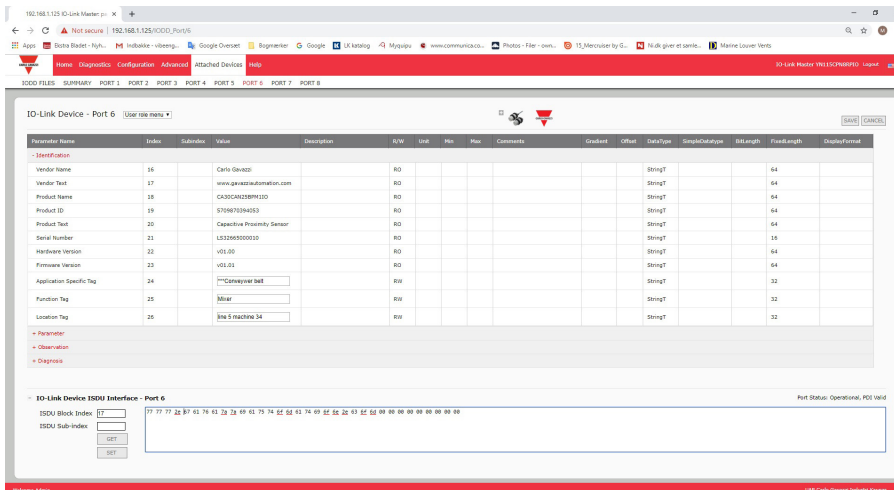
IO-Link Device ISDU Interface - Port 6

Port Status: Operational, PDI Valid

Das Port-Fenster bietet zwei Verfahren zur IO-Link-Gerätekonfiguration:

- Die Tabelle „IO-Link Device - Port ...“ (GUI), die auf der vom IO-Link-Gerätehersteller auf den IOLM geladenen IODD-Datei basiert. Gehen Sie nach den folgenden Abschnitten vor, um die Tabelle „IO-Link Device - Port ...“ zur Konfiguration von IO-Link-Geräten zu verwenden:
  - Bearbeiten von Parametern - Tabelle „IO-Link Device - Port ...“ auf Seite 70
  - Zurücksetzen der IO-Link-Geräteparameter auf Werkseinstellungen auf Seite 71
- Die Funktion „IO-Link Device ISDU Interface - Port ...“ hingegen kann mit oder ohne geladene IODD-Dateien verwendet werden. Gehen Sie wie folgt vor, um mit der Funktion „IO-Link Device ISDU Interface - Port ...“ die Konfiguration zu bearbeiten:
  - Sie müssen für den Einsatz der IO-Link-Geräte-ISDU-Schnittstelle die ISDU-Blockindex- und ISDU-Subindexnummern kennen. Diese finden Sie in der Bedienungsanleitung des IO-Link-Geräteherstellers..
  - Bearbeiten von Parametern - „IO-Link Device ISDU Interface - Port ...“ auf Seite 72

Die Tabelle „IO-Link Device - Port ...“ bietet detaillierte Hinweise zu Indizes und Sub-Indizes. Nicht jeder Index verfügt über Sub-Indizes. Die folgende Abbildung zeigt Index 61, der über 3 Sub-Indizes verfügt: Sub-Index 1 und 2 mit 8 Bits und Sub-Index 3 mit 16 Bits.

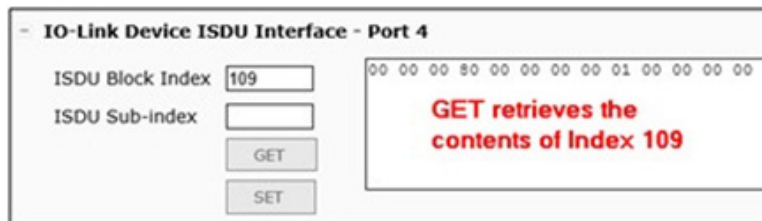


- Folgt die IODD-Datei den IO-Link-Spezifikationen, weist ein Sternchen neben RW darauf hin, dass der Parameter nicht im Datenspeicher enthalten ist.
- Ein Sternchen neben einem Sub-Index im GUI weist darauf hin, dass der Sub-Index nicht weiter indiziert werden kann. Diese Information ist hilfreich, wenn Sie die IO-Link-Geräte-ISDU-Schnittstelle verwenden oder Sie Ihre SPS programmieren.

Das Beispiel zeigt an, dass Index 109 über 10 Sub-Indizes verfügt.

Über eine GET-Anforderung auf Index 109 in der ISDU-Schnittstelle erhalten Sie die folgenden Ergebnisse:

109	1*
109	2*
109	3*
109	4*
109	5*
109	6*
109	7*
109	8*
109	9*
109	10*



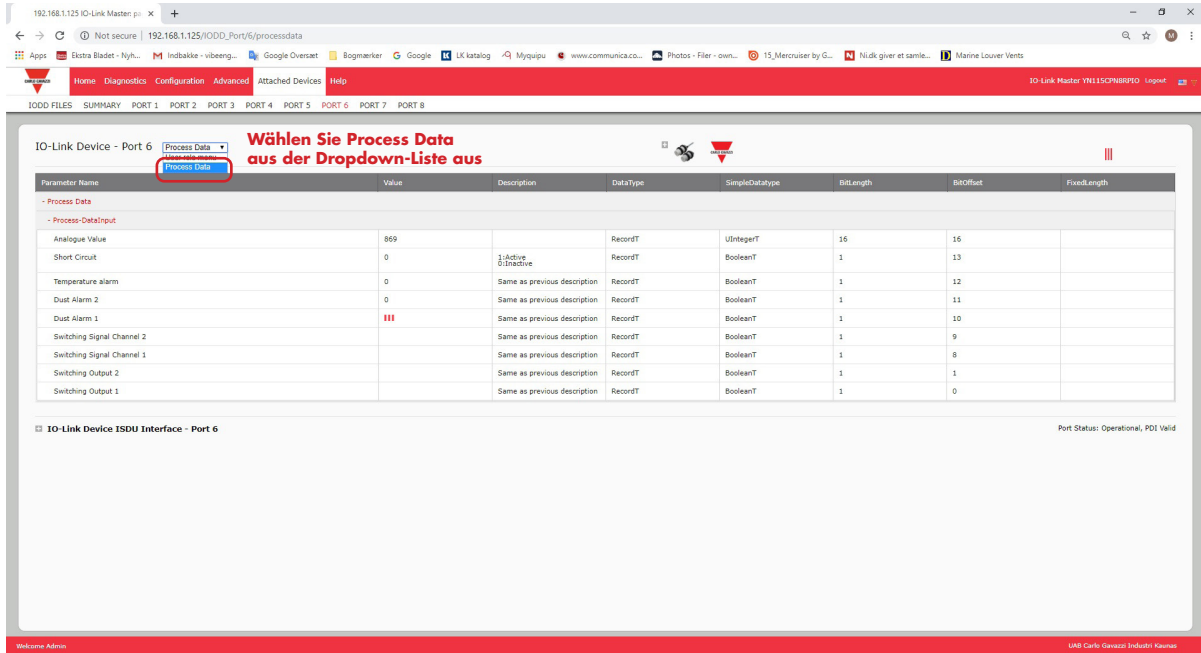
Im GUI wird folgende Information zu Index 109 angezeigt.

Index	Subindex	Value	Description	R/W	Unit	Min	Max	Comments	Gradient	Offset	DataType	SimpleDatatype	BitLength
109	1*	2246		RO				dynamic parameter			RecordT	UIntegerT	16
109	2*	2515		RO				dynamic parameter			RecordT	UIntegerT	16
109	3*	3		RO				dynamic parameter			RecordT	UIntegerT	8
109	4*	1		RO				dynamic parameter			RecordT	UIntegerT	8
109	5*	1		RO				dynamic parameter			RecordT	UIntegerT	8
109	6*	0		RO				dynamic parameter			RecordT	UIntegerT	8
109	7*	0		RO				dynamic parameter			RecordT	UIntegerT	8
109	8*	0		RO				dynamic parameter			RecordT	UIntegerT	16
109	9*	0		RO				dynamic parameter			RecordT	UIntegerT	8
109	10*	0		RO				dynamic parameter			RecordT	UIntegerT	8

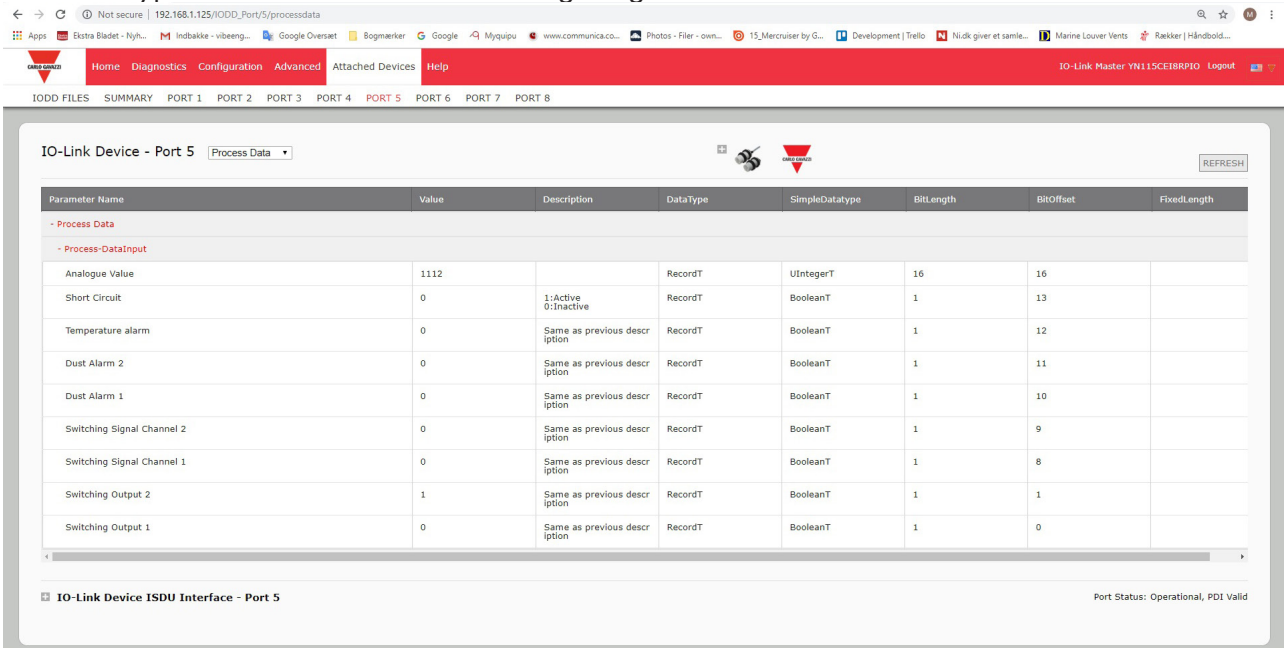
Das kann so dargestellt werden:

00 00	00 80	00	00	00	00	01	00 00	00	00
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

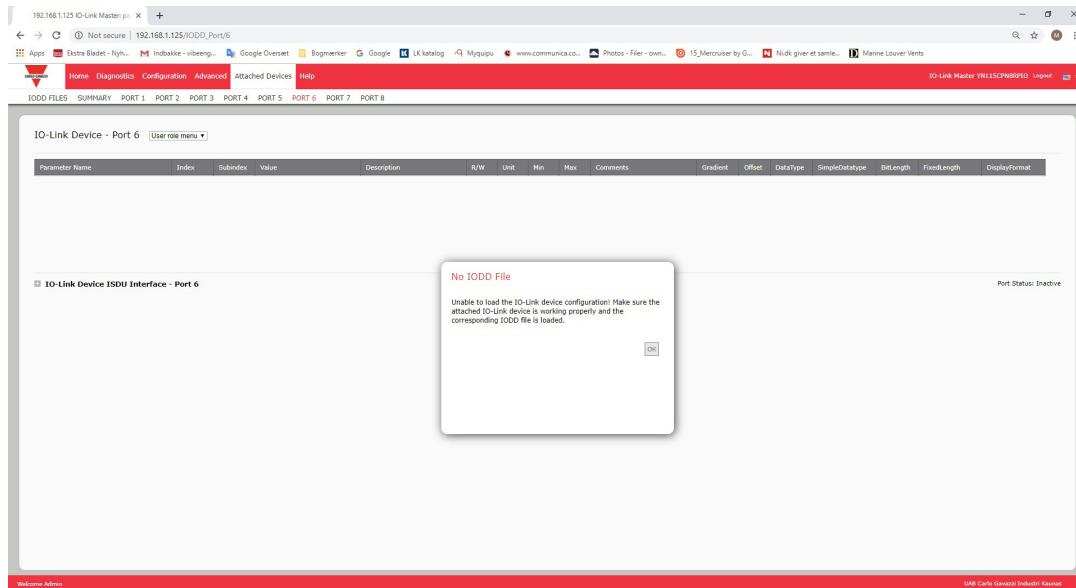
Auf das Prozessdaten-Fenster können Sie zugreifen indem Sie in der Dropdown-Liste neben der Portnummer die Option Process Data auswählen.



Hier wird eine typisches Prozessdaten-Fenster angezeigt.



Wurde die richtige IO-Link-Datei nicht geladen oder wird PDO nicht vom IO-Link-Gerät unterstützt, erscheint die folgende Meldung.



## 8.2. Bearbeiten von Parametern - Tabelle „IO-Link Device - Port ...“

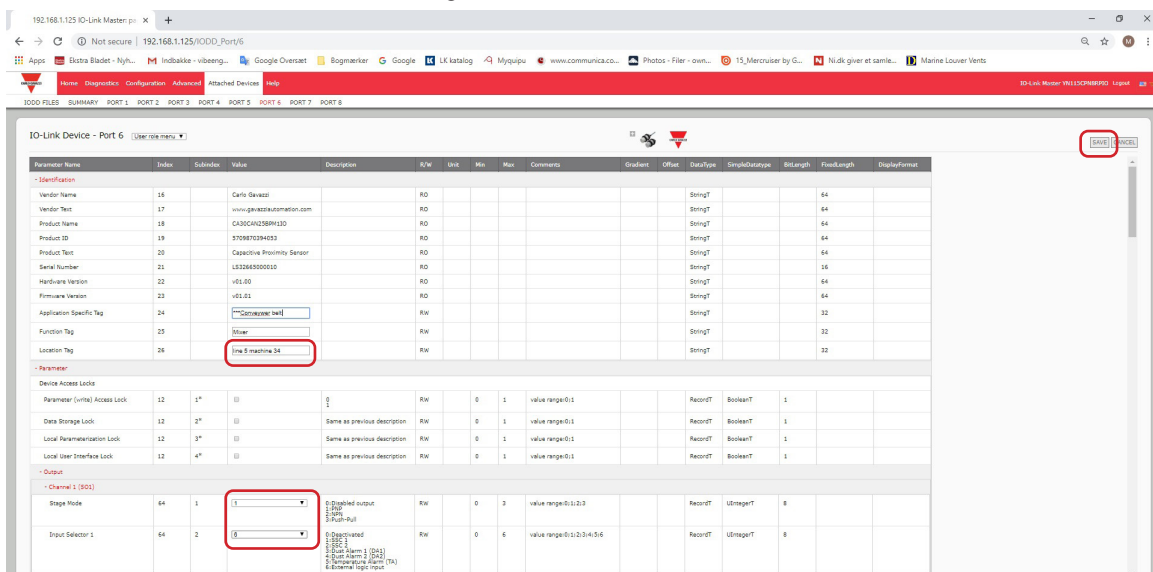
Gehen Sie wie folgt vor, um IO-Link-Geräteparameter unter Verwendung der Tabelle „IO-Link Device - Port ...“ zu bearbeiten.

**Anmerkung:** Es wird empfohlen, die Option *Automatic Download Enable* der Datenspeicherung im Fenster *Configuration | IO-Link Settings* NICHT auf *On* zu stellen, da dies zu unzuverlässigen Ergebnissen am betroffenen Port führen kann.

1. Falls noch nicht geschehen, die IODD-Datei vom IO-Link-Gerätehersteller laden (Kapitel 7 „Laden und Verwalten von IODD-Dateien“ auf Seite 61).
2. Gehen Sie zum betroffenen Port-Fenster, indem Sie auf *Attached Devices* und dann auf die Nummer des Ports klicken, den Sie konfigurieren möchten.
3. Auf die Schaltfläche *EDIT* klicken, nachdem die Tabelle vollständig mit Geräteinformationen gefüllt wurde.
4. Durch die Tabelle scrollen und die für Ihre Systemumgebung relevanten Einstellungen vornehmen.

**Anmerkung:** Je nach IO-Link-Gerätehersteller sind möglicherweise nicht alle IO-Link-Geräteinstellungen in der IODD-Datei enthalten. Wenn Sie einen Parameter ändern müssen, der nicht in der Tabelle „IO-Link Device - Port ...“ angezeigt wird, können Sie auf die Bedienungsanleitung des IO-Link-Geräts zugreifen und die IO-Link-Geräte-ISDU-Schnittstelle verwenden, um die Einstellungen zu ändern.

Wird der Parameter nicht in einer Dropdown-Liste angezeigt, müssen Sie ggf. in der Tabelle nach rechts scrollen, um alle Parameterwerte anzuzeigen.



5. Nach dem Ändern der Parameter auf die Schaltfläche *SAVE* klicken.

## 8.3. Zurücksetzen der IO-Link-Geräteparameter auf Werkseinstellungen

Wenn Sie das IO-Link-Gerät auf die Werkseinstellungen zurücksetzen möchten, wird diese Möglichkeit in der Regel vom IO-Link-Gerätehersteller in der IODD-Datei bereitgestellt. Gehen Sie wie folgt vor, um ein IO-Link-Gerät zurückzusetzen.

1. Auf das „+“ neben COMMAND klicken und die Schaltfläche Restore Factory suchen.
2. Auf die Schaltfläche Restore Factory oder Load Factory Settings klicken.

**Anmerkung:** Die Bezeichnung der Schaltfläche wird vom IO-Link-Gerätehersteller vorgegeben.

The screenshot shows the 'IO-Link Device - Port 6' configuration page. The 'Command' section is expanded, revealing several commands. The 'Restore Factory' button is highlighted with a red box. The table below summarizes the visible commands:

Command Type	Value	Parameter	Description	Direction	Min	Max	Value Range	RecordT	Unit	Buttons
Standard Command	2	Restore Factory	130-Restore Factory Settings	WO	130	130	value range:130	UIntegerT	8	Button
Standard Command	2	Restore SSC	160-Restore SSC	WO	160	160	value range:160	UIntegerT	8	Button

3. In der Meldung „Refresh ?“ auf OK klicken.

The screenshot shows the same configuration page as above, but with a 'Refresh?' dialog box overlaid. The dialog box contains the text: 'Refresh? Your attached device's settings might have been affected by the recent commands you sent. Click OK to refresh.' The 'OK' button is highlighted with a red box.



## 8.4. Bearbeiten von Parametern - „IO-Link Device ISDU Interface - Port ...“

In der IO-Link-Geräte-ISDU-Schnittstelle können Sie wie folgt vorgehen:

- Falls nötig, wandeln Sie hexadezimale ISDU-Indexnummern in Dezimalformat um. Dafür müssen Sie den Dezimalwert des ISDU-Blockindex und die ISDU-Sub-Indexnummer eingeben.
- Für die IO-Link-Geräteparameter müssen Sie die hexadezimalen Werte eingeben.

Wurden die richtigen IODD-Dateien geladen, können Sie die Indexnummern und zulässigen Werte für jeden Parameter über die Tabelle „IO-Link Device - Port ...“ bestimmen.

Anmerkung: Je nach IO-Link-Gerätehersteller sind möglicherweise nicht alle IO-Link-Geräteeinstellungen in der IODD-Datei enthalten. Wenn Sie einen Parameter ändern müssen, der nicht in der Tabelle „IO-Link Device - Port ...“ angezeigt wird, können Sie auf die Bedienungsanleitung des IO-Link-Geräts zurückzugreifen.

Wurde für das IO-Link-Gerät keine IODD-Datei geladen, können Sie die Bedienungsanleitung des IO-Link-Geräteherstellers verwenden, um die ISDU-Indizes zu bestimmen.

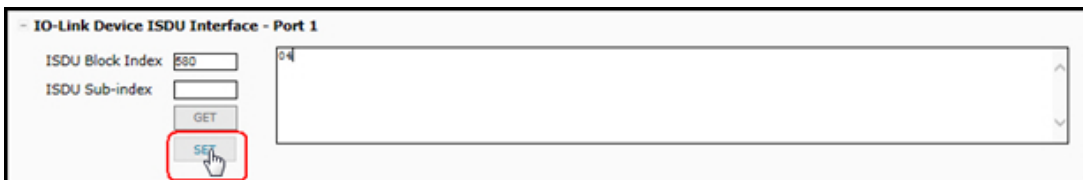
### 8.4.1. Übersicht

Im Folgenden finden Sie grundlegende Informationen zu Befehlen und Antworten bei Verwendung der ISDU-Schnittstelle.

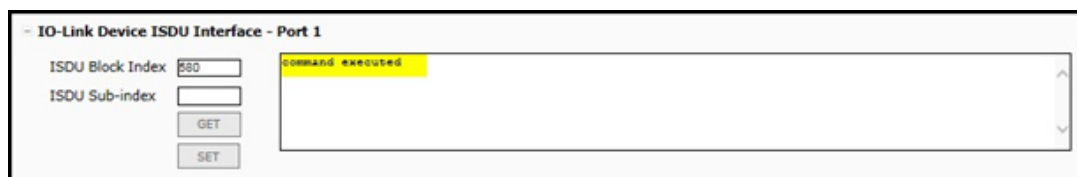
- Sie müssen den Dezimalwert des ISDU-Blockindex und ISDU-Sub-Index eingeben.
- Die Schaltfläche GET dient dem Abruf der Parameterwerte im Hexadezimalformat vom IO-Link-Gerät. Der Abruf der Werte empfiehlt sich, um die Datenlängen zu ermitteln.



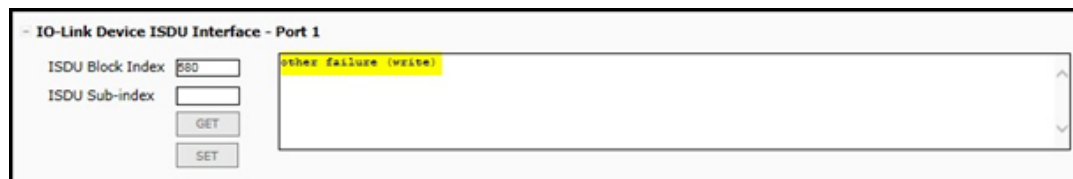
- Die Schaltfläche SET sendet die Werte an das IO-Link-Gerät.



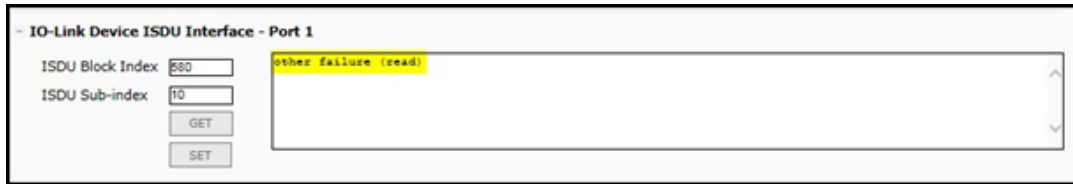
- Nachdem ein Parameter erfolgreich geändert wurde, antwortet der IO-Link-Master mit der Meldung Command executed.



- Erscheint die folgende Meldung, definiert das IO-Link-Gerät diesen Eintrag als ungültige Einstellung.



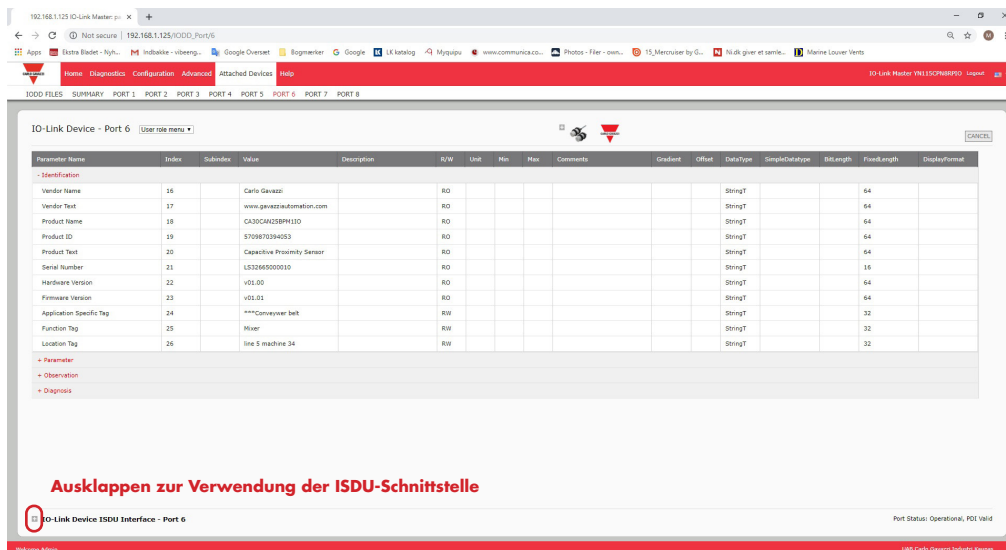
- Diese Meldung zeigt an, dass das IO-Link-Gerät den angegebenen ISDU-Blockindex und Sub-Index nicht lesen kann.



### 8.4.2. Verwendung der Schnittstelle

Gehen Sie wie folgt vor, um Parameter mit der Funktion „IO-Link Device ISDU Interface - Port ...“ zu bearbeiten.  
**Anmerkung:** Es wird empfohlen, die Option Automatic Download Enable der Datenspeicherung im Fenster Configuration | IO-Link Settings NICHT auf On zu stellen, da dies zu unzuverlässigen Ergebnissen am betroffenen Port führen kann.

1. Auf das „+“ neben „IO-Link Device ISDU Interface - Port ...“ klicken, um die Schnittstelle zu öffnen.



2. Die ISDU-Blockindexnummer (dezimal) eingeben, die Sie bearbeiten möchten.
3. Falls zutreffend, die ISDU-Sub-Indexnummer (dezimal) eingeben.
4. Den Parameter (hex) bearbeiten und auf die Schaltfläche SET klicken.



5. Sicherstellen, dass die Meldung Command executed erscheint.
6. Wenn die IODD-Datei geladen ist, zur Überprüfung der Änderungen optional auf REFRESH klicken.

192.168.1.125 IO-Link Master p... x

192.168.1.125/IODD\_Port/6

Home Diagnostics Configuration **Advanced** Attached Devices Help

IO-Link Master YN115CNRPFD Logout

IODD FILES SUMMARY PORT 1 PORT 2 PORT 3 PORT 4 PORT 5 PORT 6 PORT 7 PORT 8

### IO-Link Device - Port 6 (User role menu)

Local Parameterization Lock	12	3*	0	Same as previous description	RW	0	1	value range:0;1	RecordT	BooleanT	1
Local User Interface Lock	12	4*	0	Same as previous description	RW	0	1	value range:0;1	RecordT	BooleanT	1

+ Output

- Switching Signal Channel 1

SSC1 Parameter

Set Point 1	60	1	1001		RW				RecordT	IntegerT	16
Set Point 2	60	2	10000		RW				RecordT	IntegerT	16
Mode	61	2	1	0: Deactivated 1: Single Point 2: Random 3: Two Point	RW	0	3	value range:0;1;2;3	RecordT	UIntegerT	8
Hysteresis	61	3	10		RW	%			RecordT	UIntegerT	16
Switching Logic	61	1	0	0: High active 1: Low active	RW	0	1	value range:0;1	RecordT	UIntegerT	8

- Switching Signal Channel 2

SSC2 Parameter

Set Point 1	62	1	1000		RW				RecordT	IntegerT	16
Set Point 2	62	2	10000		RW				RecordT	IntegerT	16

- IO-Link Device ISDU Interface - Port 6 Port Status: Operational, PDI Valid

ISDU Block Index:

ISDU Sub-Index:

command executed

Welcome Admin UAB Carlo Gavazzi Industri Kaunas

## 9. Verwendung der IOLM-Funktionen

Dieses Kapitel beschreibt die folgenden Funktionen:

- 9.1 „Einrichten von Benutzerkonten und Passwörtern“
- 9.2 „Datenspeicherung“ auf Seite 77, beschreibt die automatische und manuelle Datensicherung zum Upload und Download von IO-Link-v1.1-Geräteparametern
- 9.3 „Gerätevalidierung“ auf Seite 81, beschreibt identische oder kompatible Gerätevalidierung zum Zuweisen eines oder mehrerer Ports zu bestimmten IO-Link-Geräten
- 9.4 „Datenvalidierung“ auf Seite 82, beschreibt strikte oder tolerante Datenvalidierung zur Überprüfung der Datensicherheit
- 9.5 „IOLM-Konfigurationsdateien“ auf Seite 83, beschreibt Vorgehensweisen zum Sichern von Konfigurationsdateien oder Laden der gleichen Konfiguration auf mehrere IOLM-Geräte
- 9.6 „Konfiguration sonstiger Einstellungen“ auf Seite 85, beschreibt die folgenden Optionen:
  - 9.6.1 Option „Using the Menu Bar Hover Shows Submenu“ auf Seite 85
  - 9.6.2 Port-Fenster „Enable PDO Write From Attached Devices“ auf Seite 86
  - 9.6.3 „IO-Link Test Event Generator“ auf Seite 87
- 9.7 „Einstellungen löschen“ auf Seite 89, beschreibt das Zurücksetzen des IOLMs auf Werkseinstellungen

**Anmerkung:** Die Datenspeicherung, Gerätevalidierung und Datenvalidierung müssen für PROFINET IO per STEP 7 oder TIA Portal konfiguriert werden. Der Datenspeicher in der Web-Schnittstelle kann für eine temporäre Datenspeicherung verwendet werden.

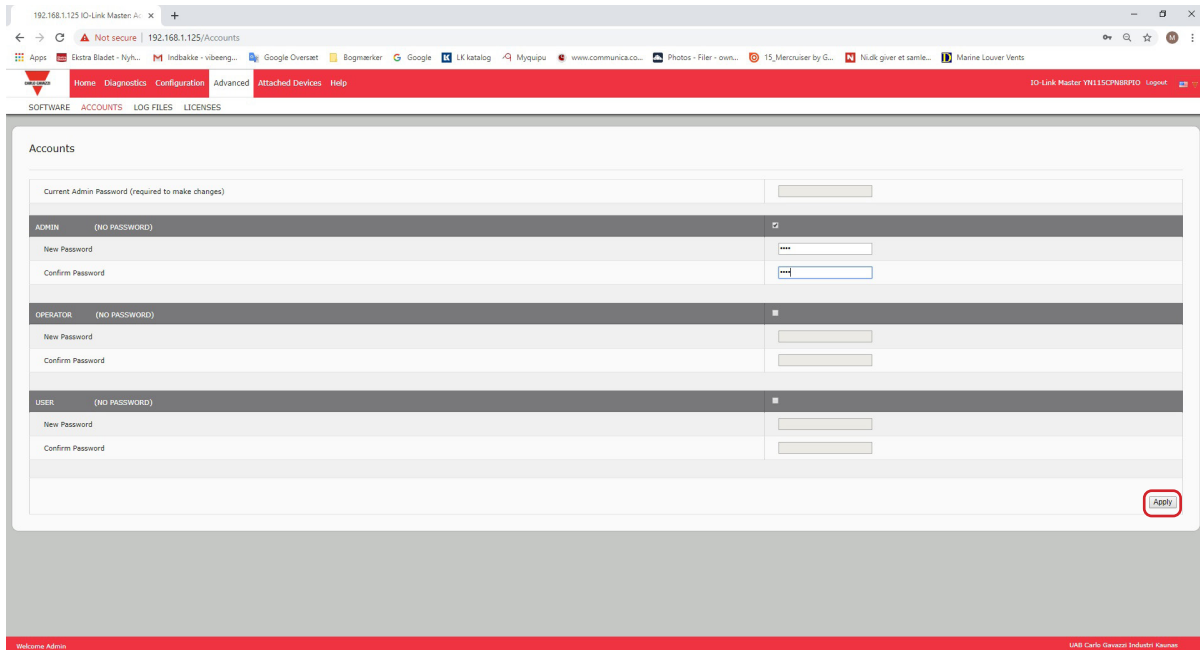
### 9.1. Einrichten von Benutzerkonten und Passwörtern

Der IOLM wird ab Werk ohne Passwörter ausgeliefert. In der folgenden Tabelle wird beschrieben, wie verschiedene Berechtigungen erteilt werden.

Fenster	Administrator	Bediener	Benutzer
Log-in	Ja	Ja	Ja
Home	Ja	Ja	Ja
Diagnostics - All	Ja	Ja	Ja
Configuration - IO-Link Settings	Ja	Ja	Nur anzeigen
Configuration - Modbus/TCP	Ja	Ja	Nur anzeigen
Configuration - PROFINET IO	Ja	Ja	Nur anzeigen
Configuration - OPC UA	Ja	Ja	Nur anzeigen
Configuration - Network	Ja	Nur anzeigen	Nein
Configuration - Misc	Ja	Ja	Ja
Configuration - Load/Save	Ja	Ja	Nur anzeigen
Configuration - Clear Settings	Ja	Nein	Nein
Advanced - Software	Ja	Nein	Nein
Advanced - Accounts	Ja	Nein	Nein
Advanced - Log Files	Ja	Ja	Ja
Advanced - Licenses	Ja	Ja	Ja
Attached Devices - IO-Link Device Description Files	Ja	Ja	Nur anzeigen
Attached Devices - IO-Link Device Configuration Summary	Ja	Ja	Nur anzeigen
Attached Devices - IO-Link Device - Port	Ja	Ja	Nur anzeigen

Gehen Sie wie folgt vor, um für den IOLM Passwörter festzulegen.

1. Den Web-Browser aufrufen und die IP-Adresse des IOLM eingeben.
2. Das Untermenü ACCOUNTS aus dem Hauptmenü Advanced wählen.



3. Das Kontrollkästchen in der Zeile ADMIN anklicken.
4. Ggf. das alte Passwort in das Textfeld Old Password eintragen.
5. Das neue Passwort in das Textfeld New Password eintragen.
6. Das neue Passwort im Textfeld Confirm Password wiederholen.
7. Falls nötig, das Kontrollkästchen in der Zeile OPERATOR aktivieren, ein neues Passwort eintragen und im Textfeld Confirm Password bestätigen.
8. Falls nötig, das Kontrollkästchen in der Zeile USER aktivieren, ein neues Passwort eintragen und im Textfeld Confirm Password bestätigen.
9. Auf die Schaltfläche Apply klicken.
10. Das Meldungsfenster „Password saved“ schließen.
11. Über die Schaltfläche Log out in der oberen Navigationsleiste ausloggen.
12. Die Web-Schnittstelle erneut öffnen, indem Sie den gewünschten Benutzertyp in der Dropdown-Liste auswählen und das Passwort eingeben.

## 9.2. Datenspeicherung

Die Datenspeicherung wird in der Regel von IO-Link-Geräten mit der Versionsnummer v1.1 unterstützt. Datenspeicherung bedeutet, dass Sie Parameter von einem IO-Link-Gerät auf den IOLM hochladen und/oder Parameter vom IOLM auf ein IO-Link-Gerät herunterladen können. Diese Funktion kann genutzt werden:

- Bei defekten IO-Link-Geräten für einen schnellen und einfachen Gerätetausch
- Um mehrere IO-Link-Geräte mit den gleichen Parametern schnell zu konfigurieren. Es dauert nur so lange, wie das Verbinden und Trennen des IO-Link-Geräts

Gehen Sie wie folgt vor, um zu ermitteln, ob ein IO-Link-Gerät der Version v1.1 die Datenspeicherung unterstützt:

- Im Diagnosefenster IO-Link - Prüfen, ob das Feld Data Storage Capable den Wert Yes anzeigt.
- Im Konfigurationsfenster IO-Link - Prüfen, ob die Schaltflächen UPLOAD und DOWNLOAD unter der Gruppe Data Storage Manual Ops angezeigt werden. Wird nur die Schaltfläche Clear angezeigt, unterstützt das Gerät auf dem Port keine Datenspeicherung.

Über die Web-Schnittstelle können zwar Änderungen an der Konfiguration vorgenommen werden, die PROFINET-IO-Konfigurations-Parameter überschreiben jedoch die Werte der Seite IO-Link-Einstellungen. Anleitungen zur Konfiguration von PROFINET IO finden Sie in Kapitel 3.7.1.1. „IO-Link-Port-Einstellungen (IO-Link-Port-Modulparameter)“ auf Seite 29.

### 9.2.1. Upload des Datenspeichers zum IOLM

Der IO-Link-Gerätehersteller bestimmt, welche Parameter im Datenspeicher hinterlegt werden. Es ist wichtig, das IO-Link-Gerät vor Aktivierung der Datenspeicherung zu konfigurieren, es sei denn, der Datenspeicher wird zum Sichern der Standard-Gerätekonfiguration verwendet.

Über das Fenster „Configuration | IO-Link“ kann der Datenspeicher auf zwei unterschiedliche Arten geladen werden:

- Automatic Upload Enable - Steht diese Einstellung für einen Port zunächst auf On und ist der Datenspeicher leer, speichert der IOLM die Datenspeicherparameter des IO-Link-Geräts auf dem IOLM. Ist diese Option aktiviert und ein anderes IO-Link-Gerät angeschlossen (andere Vendor- und Device-ID), meldet das IO-Link Diagnosefenster den Fehler „DS: Wrong Sensor“ im Feld IOLink State und die IO-Link-Port-LED blinkt rot zur Signalisierung eines Hardware-Fehlers.

Ein automatischer Upload wird dann durchgeführt, wenn die Option Automatic Upload Enable auf On steht und eine der folgenden Bedingungen vorliegt:

- Auf dem Gateway sind keine Upload-Daten gespeichert und das IO-Link-Gerät ist mit dem Port verbunden.
- Das DS\_Upload Bit des IO-Link-Geräts steht auf On (ist dann der Fall, wenn die Konfiguration über Teach-Taster oder Web-Schnittstelle erfolgt ist).

**Anmerkung:** Nicht alle Geräteparameter werden an den Datenspeicher gesendet. Welche Parameter gesendet werden, wird vom IO-Link-Gerätehersteller festgelegt.

- Data Storage Manual Ops: UPLOAD - Über die Schaltfläche UPLOAD wird der Datenspeicher vom IO-Link-Gerät auf den IOLM gesichert. Der Inhalt des Datenspeichers ändert sich nur, wenn er erneut hochgeladen oder gelöscht wird. Ein IO-Link-Gerät mit einer anderen Vendor- und Device-ID kann am Port angeschlossen werden, ohne dass dadurch ein Hardware-Fehler entsteht.

### 9.2.2. Download des Datenspeichers zum IO-Link-Gerät

Über das Fenster „Configuration | IO-Link“ kann der Datenspeicher auf zwei unterschiedliche Arten heruntergeladen werden:

- Automatic Download Enable - Ein automatischer Download wird dann durchgeführt, wenn die „Option Automatic Download Enable“ auf On steht und eine der folgenden Bedingungen vorliegt:
  - Das ursprüngliche IO-Link-Gerät ist nicht angeschlossen und es wird ein IO-Link-Gerät angeschlossen, dessen Konfigurationsdaten nicht mit den gespeicherten Konfigurationsdaten übereinstimmen.

- Das IO-Link-Gerät fordert einen Upload an und die Option „Automatic Upload Enable“ steht auf Off.

**Anmerkung:** Die gleichzeitige Aktivierung der Optionen „Automatic Upload“ und „Automatic Download“ wird nicht empfohlen, da die Ergebnisse je nach IO-Link-Gerätehersteller unterschiedlich sein können.

- Data Storage Manual Ops: DOWNLOAD - Über die Schaltfläche DOWNLOAD wird der Datenspeicher vom Port auf das IO-Link-Gerät heruntergeladen.

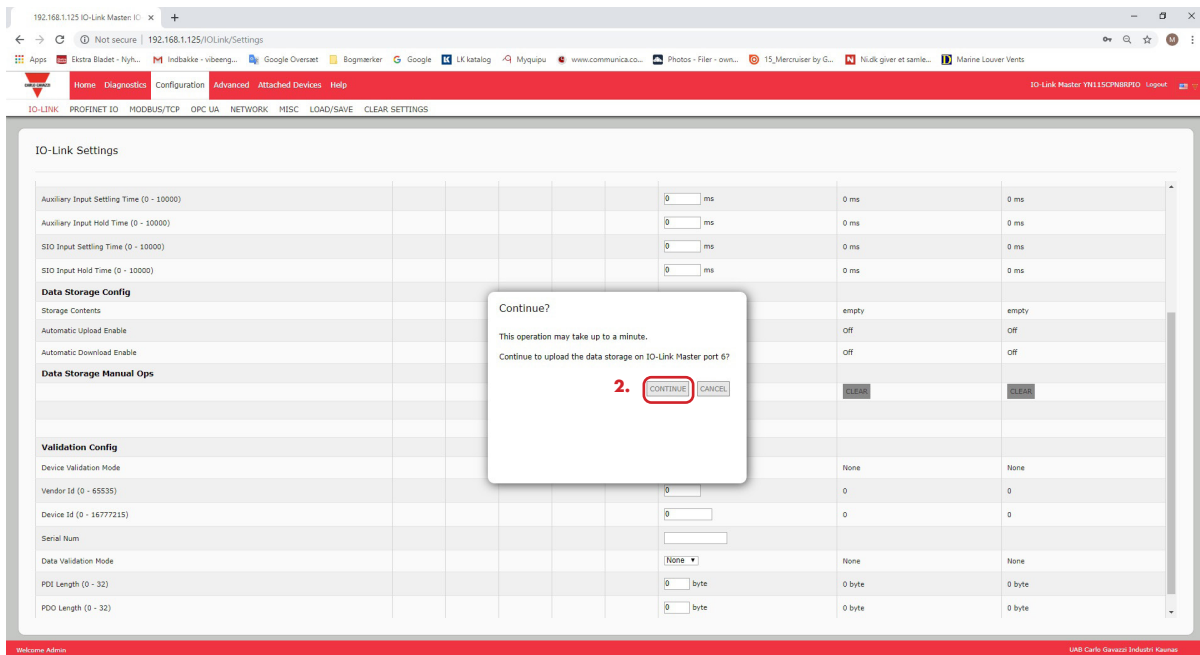
Ist ein IO-Link-Gerät mit unterschiedlicher Vendor- und Device-ID am Port angeschlossen und ein manueller Download-Versuch durchgeführt, meldet der IOLM einen Hardware-Fehler.

### 9.2.3. Automatische Gerätekonfiguration

Gehen Sie wie folgt vor, um mehrere IO-Link-Geräte über eine IOLM-Port mit den gleichen Konfigurationsparametern zu konfigurieren.

**Anmerkung:** Die Datenspeicherung muss für PROFINET IO per STEP 7 oder TIA Portal konfiguriert werden. Der Datenspeicher in der Web-Schnittstelle kann für eine temporäre Datenspeicherung verwendet werden.

1. IO-Link-Gerät ggf. gemäß Ihrer Systemumgebungen konfigurieren.
2. Das Untermenü IO-Link aus dem Hauptmenü Configuration wählen.
3. Für den Port, für den Sie die Daten auf dem IOLM speichern wollen, auf die Schaltfläche EDIT klicken.
4. Auf die Schaltfläche UPLOAD klicken.
5. Unter der Meldung „Continue to upload the data storage on IO-Link Master port [Nummer]“ auf die Schaltfläche CONTINUE klicken.



6. Unter der Meldung „Data storage upload successful on Port [Nummer]“ auf die Schaltfläche OK klicken.



## 7. Die Option „Automatic Download Enable“ auf On setzen.

The screenshot shows the 'IO-Link Settings' web interface. The 'Automatic Download Enable' option is set to 'On' for all three ports (PORT 6, PORT 7, and PORT 8). The interface includes a navigation menu at the top with options like 'Home', 'Diagnostics', 'Configuration', 'Advanced', 'Attached Devices', and 'Help'. The main content area is divided into sections: 'IO-LINK PORT CONFIG', 'Data Storage Config', 'Data Storage Manual Ops', and 'Validation Config'.

IO-LINK PORT CONFIG	PORT 6	PORT 7	PORT 8
Port Name	IO-Link Port 6	IO-Link Port 7	IO-Link Port 8
Port Mode	IO-Link	IO-Link	IO-Link
IO-Link Enable	true	true	true
Invert SSD	false	false	false
Invert Auxiliary Input	false	false	false
Default Digital Output	OFF	OFF	OFF
Minimum Cycle Time (4 - 238)	4 ms	4 ms	4 ms
Auxiliary Input Setting Time (0 - 10000)	0 ms	0 ms	0 ms
Auxiliary Input Hold Time (0 - 10000)	0 ms	0 ms	0 ms
SSD Input Setting Time (0 - 10000)	0 ms	0 ms	0 ms
SSD Input Hold Time (0 - 10000)	0 ms	0 ms	0 ms
<b>Data Storage Config</b>			
Storage Contents	896-1026769	empty	empty
Automatic Upload Enable	OFF	OFF	OFF
Automatic Download Enable	On	OFF	OFF
<b>Data Storage Manual Ops</b>	<input type="button" value="CLEAR"/>	<input type="button" value="CLEAR"/>	<input type="button" value="CLEAR"/>
	<input type="button" value="UPLOAD"/>		
	<input type="button" value="DOWNLOAD"/>		
<b>Validation Config</b>			
Device Validation Mode	None	None	None
Vendor Id (0 - 65535)	0	0	0
Device Id (0 - 16777215)	0	0	0
Serial Num			
Data Validation Mode	None	None	None
PDI Length (0 - 32)	0 byte	0 byte	0 byte

8. Auf SAVE klicken.

9. Das Untermenü IO-Link aus dem Hauptmenü Diagnostics wählen.

10. IO-Link-Gerät an diesem Port durch das IO-Link-Gerät ersetzen, das automatisch konfiguriert werden soll.

11. Sicherstellen, dass das IO-Link-Gerät einen betriebsbereiten Port-Status und den entsprechenden IO-Link-Status anzeigt.

12. Schritte 10 und 11 für alle Geräte wiederholen, die konfiguriert werden sollen.

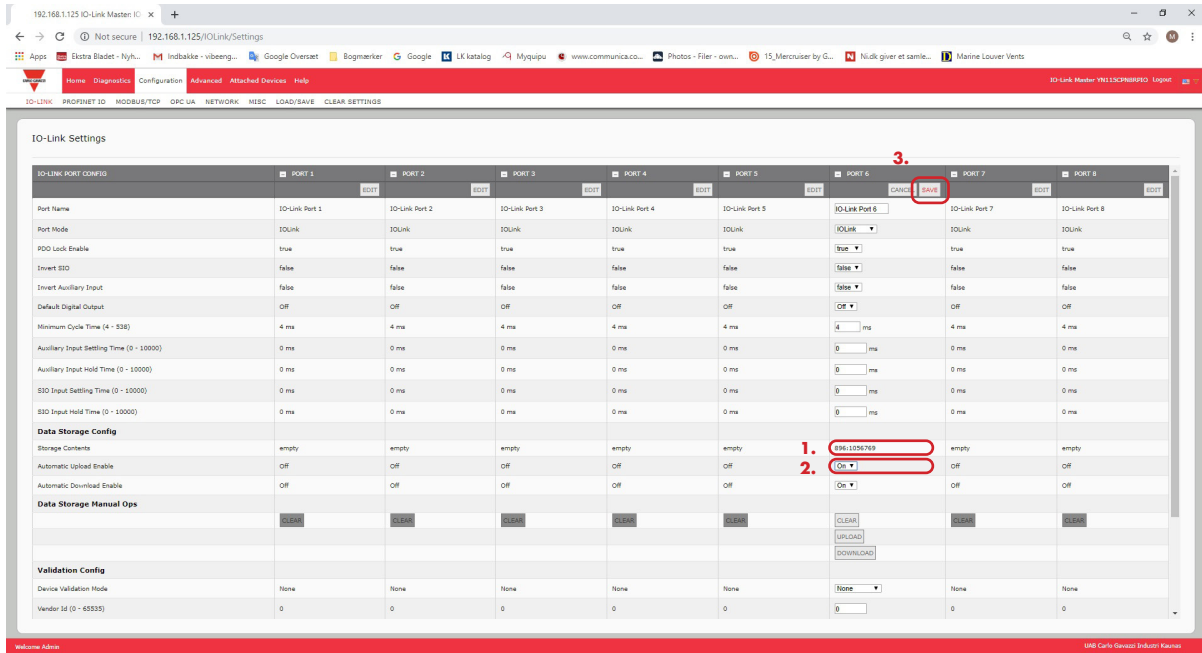
### 9.2.4. Automatische Sicherung der Gerätekonfiguration

Gehen Sie wie folgt vor, um eine IO-Link-Gerätekonfiguration automatisch über den Datenspeicher zu sichern.

**Anmerkung:** Die Datenspeicherung muss für PROFINET IO per STEP 7 oder TIA Portal konfiguriert werden. Der Datenspeicher in der Web-Schnittstelle kann für eine temporäre Datenspeicherung verwendet werden.

Bedenken Sie beim Einstellen von Parametern mit den Teach-Tasten, dass der jeweilige IO-Link-Gerätehersteller festlegt, ob diese Werte im Datenspeicher aktualisiert werden oder auch nicht. Verwenden Sie die manuelle UPLOAD-Funktion zur vollständigen Speicherung der aktuellen Einstellungen.

1. Das Untermenü IO-Link aus dem Hauptmenü Configuration wählen.
2. Für den Port, für den Sie die Daten auf dem IOLM speichern wollen, auf die Schaltfläche EDIT klicken.
3. Bei „Automatic Data Storage Upload Enable“ in der Dropdown-Liste die Option On auswählen.



4. Auf SAVE klicken.

Nach Aktualisierung des Fensters „Configuration | IO-Link“ zeigt das Feld „Storage Contents“ die Vendor- und Device-ID an. Zudem wird im IO-Link-Diagnose-Fenster im Feld „Automatic Data Storage Configuration“ die Einstellung „Upload-Only“ angezeigt.

## 9.3. Gerätevalidierung

Viele IO-Link-Gerätehersteller unterstützen die Gerätevalidierung. Der Gerätevalidierungsmodus bietet folgende Optionen:

- None - Gerätevalidierungsmodus wird deaktiviert.
- Compatible - Kompatibles IO-Link-Gerät (gleiche Vendor- und Device-ID) kann auf dem entsprechenden Port betrieben werden.
- Identical - Nur ein einziges IO-Link-Gerät (gleiche Vendor- und Device-ID und Seriennummer) kann auf dem entsprechenden Port betrieben werden.

Über die Web-Schnittstelle können zwar Änderungen an der Konfiguration vorgenommen werden, die PROFINET-IO-Konfigurations-Parameter überschreiben jedoch die Werte der Seite IO-Link-Einstellungen. Anleitungen zur Konfiguration von PROFINET IO finden Sie in Kapitel 3.7.1.1. „IO-Link-Port-Einstellungen (IO-Link-Port-Modulparameter)“ auf Seite 29.

Zur Konfiguration der Gerätevalidierung gehen Sie wie folgt vor.

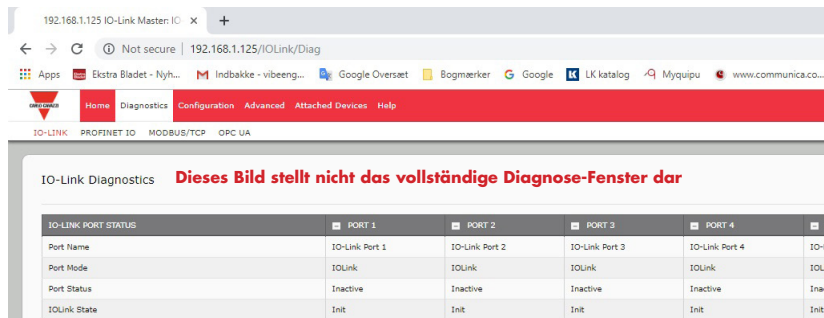
1. Das Untermenü IO-Link aus dem Hauptmenü Configuration wählen.
2. Auf die Schaltfläche EDIT klicken.
3. Im Feld „Device Validation mode“ die Option Compatible oder Identical wählen.

- Anmerkung:** Bei Wahl der identischen Gerätevalidierung wird zudem eine Geräteseriennummer benötigt.
4. Auf die Schaltfläche GET ATTACHED klicken oder Vendor- und Device-ID sowie Seriennummer manuell eingeben.

Hat das Gerät keine Seriennummer, wird die Option Identical nicht empfohlen, da der IOLM zur Identifizierung des Geräts eine Seriennummer benötigt.

The screenshot shows the 'IO-Link Settings' page in a web browser. The page has a navigation bar at the top with 'IO-Link' and 'PROFINET IO' tabs. Below the navigation bar, there are tabs for 'PORT 1' through 'PORT 8'. The main content area is a table with columns for each port. The 'Device Validation Mode' row is highlighted, and a red box labeled '1.' points to the 'Compatible' dropdown menu. Another red box labeled '2.' points to the 'GET ATTACHED' button. A third red box labeled '3.' points to the 'EDIT' button at the top of the table.

5. Auf die Schaltfläche SAVE klicken. Ist ein falsches oder nicht kompatibles Gerät am Port angeschlossen, blinkt die IO-Link-Port-LED rot und es findet keine IO-Link-Aktivität am Port statt, bis das Problem gelöst ist. Zudem wird im Fenster „IO-Link Diagnostics“ folgende Information angezeigt.

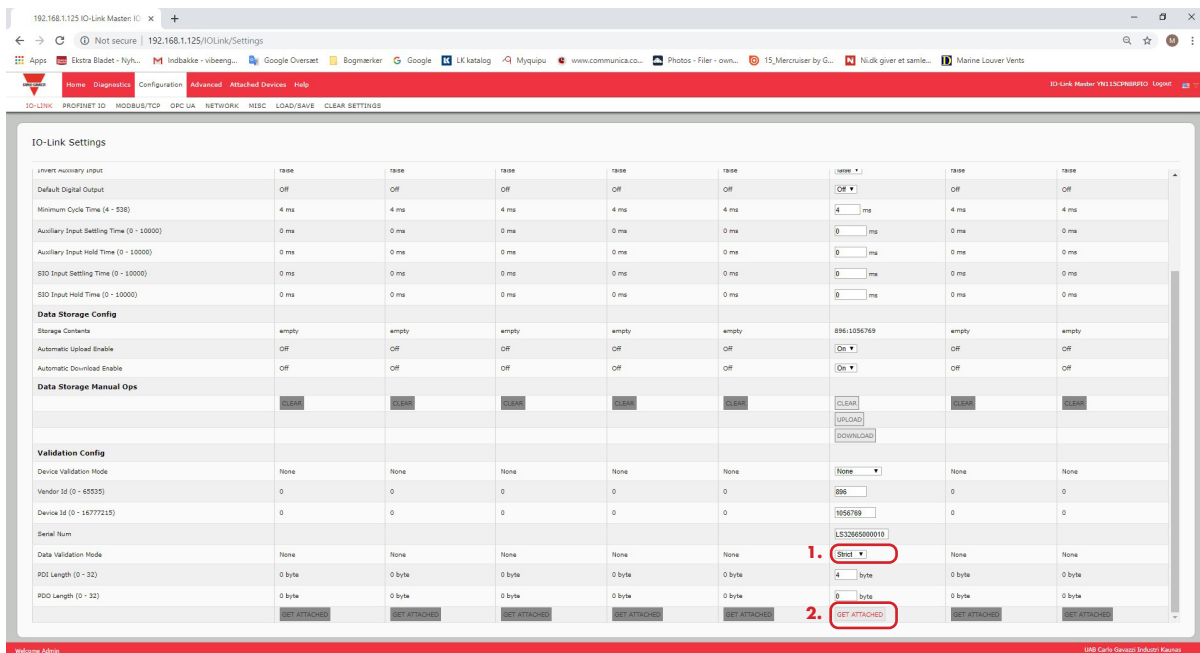


## 9.4. Datenvalidierung

Zur Konfiguration der Datenvalidierung gehen Sie wie folgt vor.

Über die Web-Schnittstelle können zwar Änderungen an der Konfiguration vorgenommen werden, die PROFINET-IO-Konfigurations-Parameter überschreiben jedoch die Werte der Seite IO-Link-Einstellungen. Anleitungen zur Konfiguration von PROFINET IO finden Sie in Kapitel 3.7.1.1. „IO-Link-Port-Einstellungen (IO-Link-Port-Modulparameter)“ auf Seite 29.

1. Das Untermenü IO-Link aus dem Hauptmenü Configuration wählen.
2. Bei dem Port, den Sie zur Datenvalidierung konfigurieren wollen, auf die Schaltfläche EDIT klicken.
3. Zur Aktivierung der Datenvalidierung zwischen den Optionen Loose oder Strict wählen.
  - Loose - Die PDI/PDO-Längen des Slaves müssen kleiner oder gleich der vom Benutzer definierten Werte sein.
  - Strict - Die PDI/PDO-Längen des Slaves müssen gleich der vom Benutzer definierten Werte sein.
4. Auf die Schaltfläche GET ATTACHED klicken oder PDI- und PDO-Länge manuell eingeben.



5. Auf die Schaltfläche SAVE klicken.

Ist die Datenvalidierung nicht erfolgreich, blinkt die IO-Link-Port-LED rot und das IO-Link-Diagnose-Fenster meldet einen Fehler.

## 9.5. IOLM-Konfigurationsdateien

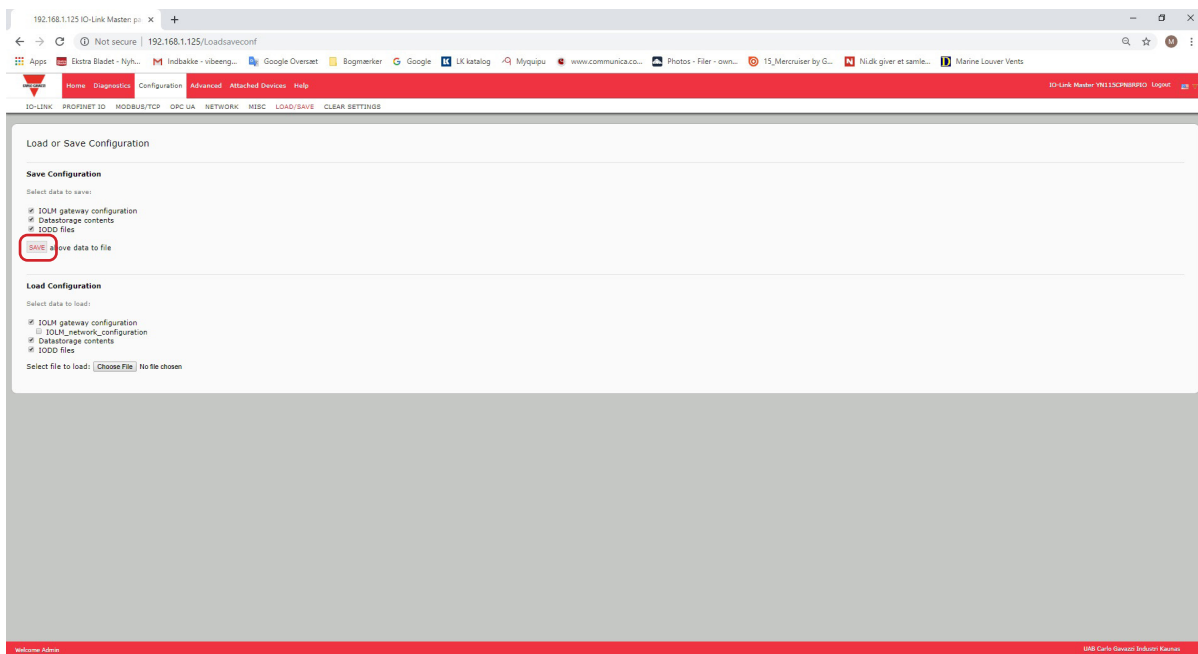
Über die Web-Schnittstelle können IOLM-Konfigurationsdateien gespeichert oder geladen werden. Gehen Sie wie folgt vor, um Konfigurationsdateien zu speichern oder zu laden.

- „Speichern von Konfigurationsdateien (Web-Schnittstelle)“ auf Seite 83
- „Laden von Konfigurationsdateien (Web-Schnittstelle)“ auf Seite 84

### 9.5.1. Speichern von Konfigurationsdateien (Web-Schnittstelle)

Gehen Sie wie folgt vor, um Konfigurationsdateien für den IOLM zu speichern. Die Konfigurationsdateien enthalten alle Porteinstellungen, Netzwerkeinstellungen und verschlüsselten Passwörter.

1. Das Untermenü LOAD/SAVE aus dem Hauptmenü Configuration wählen.
2. Auf die Schaltfläche SAVE klicken.

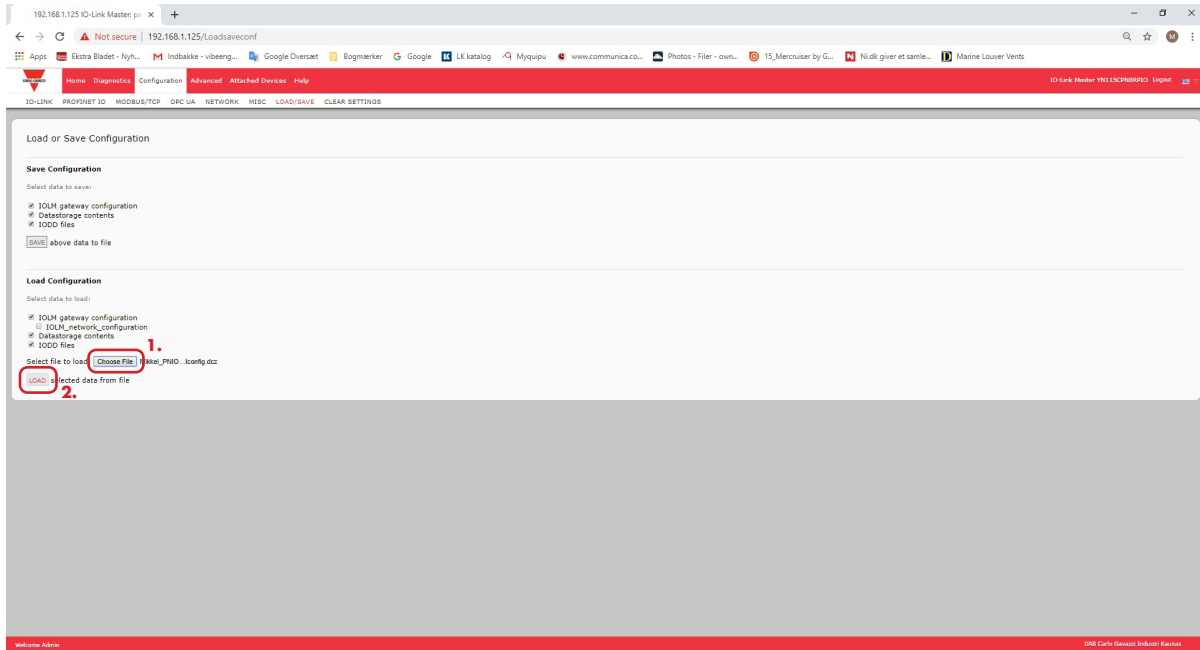


3. Auf die Schaltfläche Speichern unter klicken und gewünschten Speicherort für die Konfigurationsdatei suchen.

## 9.5.2. Laden von Konfigurationsdateien (Web-Schnittstelle)

Gehen Sie wie folgt vor, um Konfigurationsdateien auf den IOLM zu laden.

1. Das Untermenü LOAD/SAVE aus dem Hauptmenü Configuration wählen.
2. Auf die Schaltfläche Durchsuchen klicken und betroffene Konfigurationsdatei suchen (Erweiterung .dcz).
3. Auf die Schaltfläche LOAD klicken.



4. Die Meldung „Configuration Uploaded“ zeigt die hochgeladenen Konfigurations-Parameter an. Auf die Schaltfläche OK klicken, um das Fenster zu schließen.

## 9.6. Konfiguration sonstiger Einstellungen

Im Fenster „Miscellaneous Settings“ finden sich folgende Einstellungsoptionen:

- „Menu Bar Hover Shows Submenu“

Mit Aktivierung dieser Funktion werden beim Überfahren der Kategorienamen mit dem Mauszeiger Untermenüs angezeigt.

Zum Beispiel: Beim Überfahren der Kategorie Advanced werden die Untermenüs SOFTWARE, ACCOUNTS, LOG FILES und LICENSES angezeigt.

Mit Klick auf ein Untermenü wird dieses direkt geöffnet, ohne vorher das Standardmenü einer Kategorie zu öffnen.

- „Enable PDO Write From Attached Devices Port Page“

Ist diese Option aktiviert, können PDO-Daten direkt auf die IO-Link-Slaves über das Fenster „Attached Devices | Port“ in der Web-Schnittstelle geschrieben werden. Nähere Informationen finden Sie in Kapitel 9.6.2 Port-Fenster „Enable PDO Write From Attached Devices“ auf Seite 86.

**Anmerkung:** Ist der IOLM an eine SPS angeschlossen, werden keine PDO-Daten geschrieben. Diese Option sollte unter keinen Umständen in einer Produktionsumgebung aktiviert werden.

- „LED Flash“

Die IO-Link-Port-LEDs am IOLM können mit unterschiedlichen Blinkmustern eingestellt werden, um bestimmte Geräte schnell und einfach erkennen zu können.

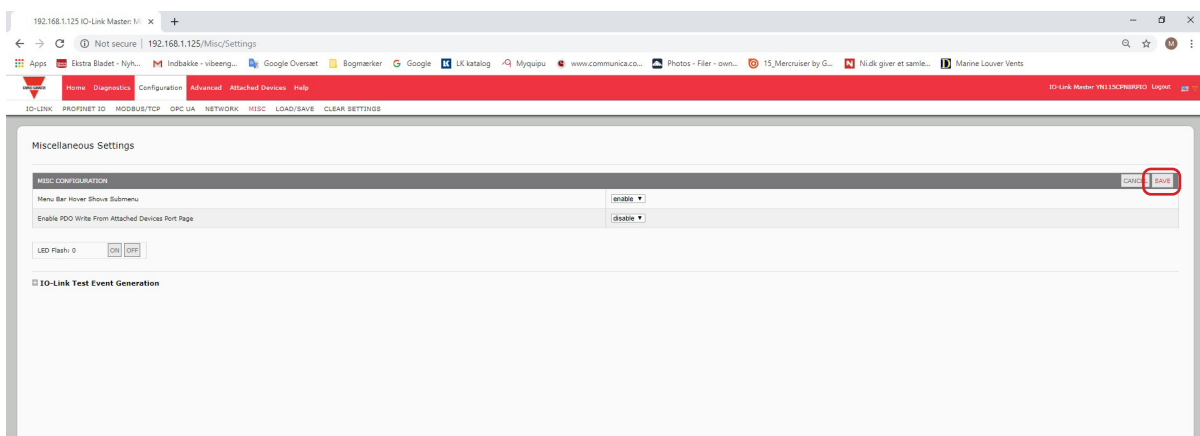
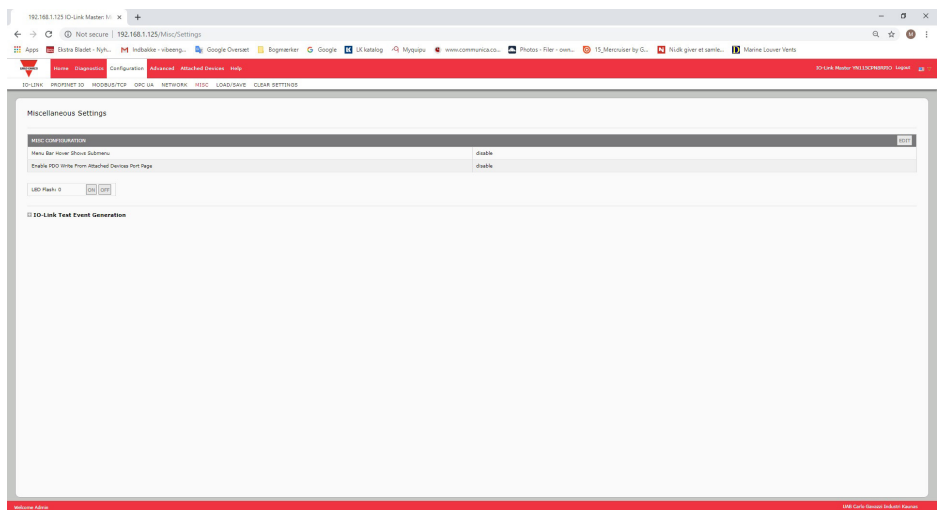
- Mit Klick auf die Schaltfläche ON wird die Funktion der LED-Blinkmuster am IOLM aktiviert. Die LEDs blinken weiter, bis die Funktion der LED-Blinkmuster deaktiviert wird
- Mit Klick auf die Schaltfläche OFF wird die Funktion der LED-Blinkmuster deaktiviert.

### 9.6.1. Option „Using the Menu Bar Hover Shows Submenu“

Gehen Sie wie folgt vor, um die Option „Using the Menu Bar Hover Shows Submenu“ zu aktivieren. Mit Aktivierung dieser Funktion werden beim Überfahren der Kategorienamen mit dem Mauszeiger Untermenüs angezeigt.

Zum Beispiel: Beim Überfahren der Kategorie Advanced werden die Untermenüs SOFTWARE, ACCOUNTS, LOG FILES und LICENSES angezeigt. Mit Klick auf ein Untermenü wird dieses direkt geöffnet, ohne vorher das Standardmenü einer Kategorie zu öffnen.

1. Das Untermenü MISC aus dem Hauptmenü Configuration wählen.
2. Auf die Schaltfläche EDIT klicken.
3. Enable neben der Option „Menu Bar Hover Shows Submenu“ wählen.
4. Auf SAVE klicken.





## 9.6.2. Port-Fenster „Enable PDO Write From Attached Devices“

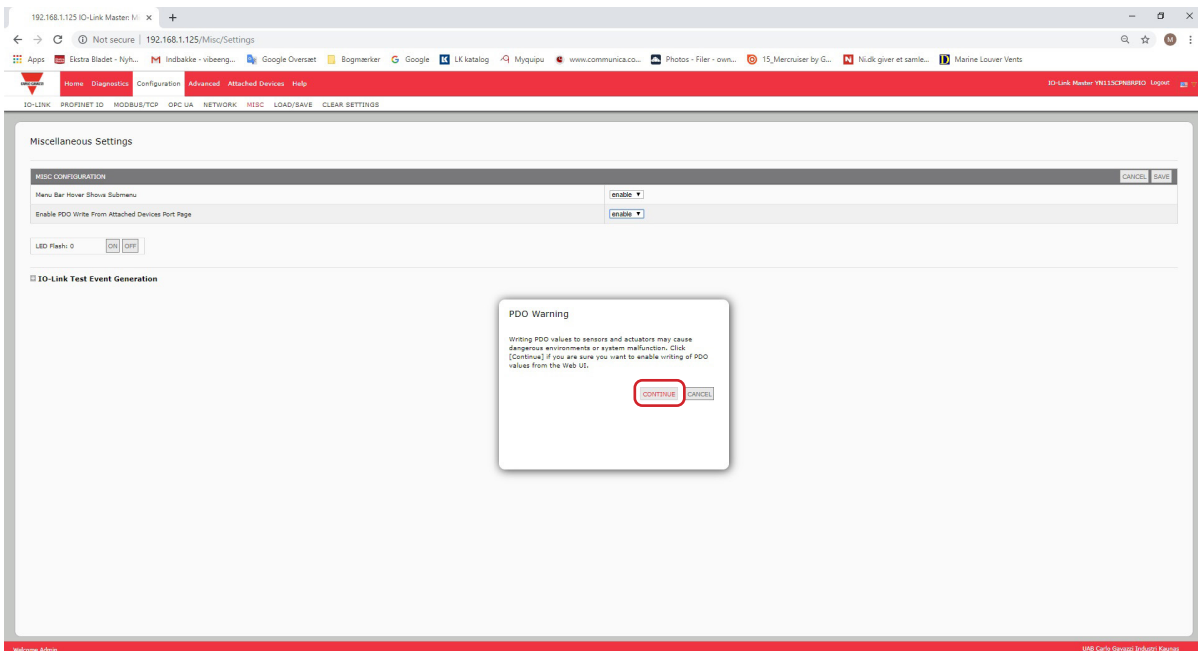
Diese Funktion dient dem Einsatz des IOLMs in einer Nicht-Produktionsumgebung. Eine Aktivierung dieser Funktion unterstützt beim Ersteinsatz von IO-Link-Geräten oder bei der Inbetriebnahme zum Kennenlernen des Systems und dessen Gerätefunktionen. So kann auch mit einem PDO-Gerät kommuniziert werden, das keine SPS-Verbindung hat.

Sie müssen sich mit einem Administrator-Konto am IO-Link-Master einloggen.

**Anmerkung:** Ist der IOLM an eine SPS angeschlossen werden keine PDO-Daten geschrieben. Diese Option sollte unter keinen Umständen in einer Produktionsumgebung aktiviert werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Schreiben von PDO-Daten vom Fenster „Attached Devices | Port“ zu aktivieren.

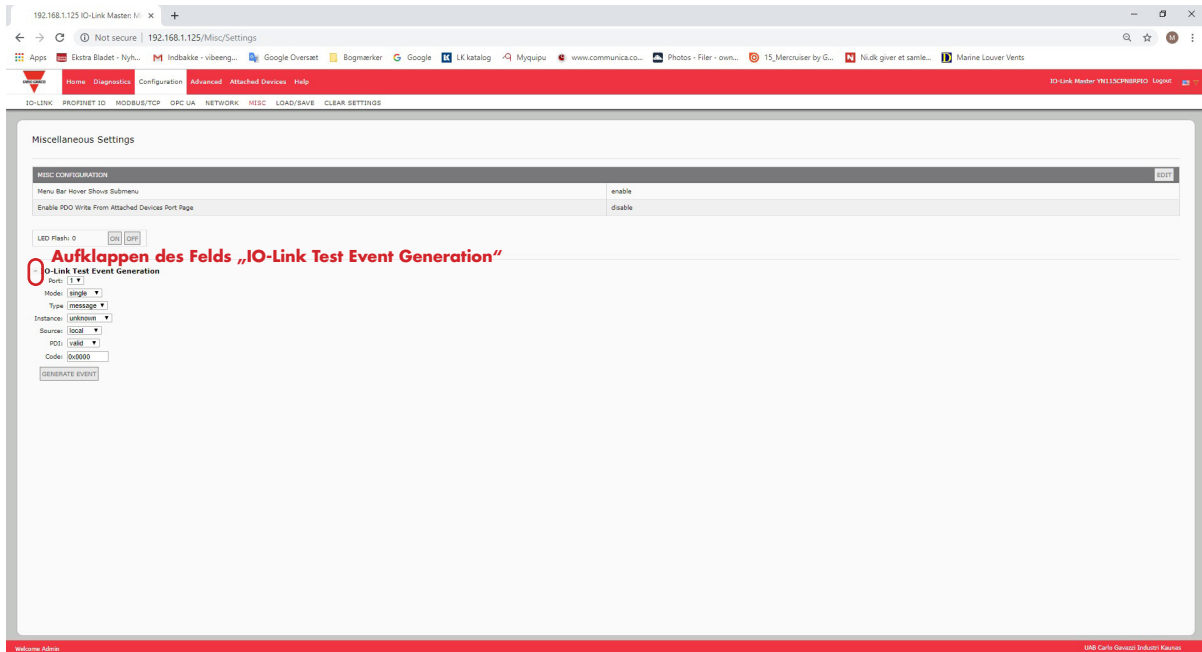
1. Ggf. mit dem Administrator-Konto am IOLM einloggen.
2. Das Untermenü MISC aus dem Hauptmenü Configuration wählen.
3. Auf die Schaltfläche EDIT klicken.
4. Enable neben der Option „Enable PDO Write From Attached Devices“ wählen.
5. Auf die Schaltfläche SAVE klicken.
6. Wenn Sie sicher sind, dass dadurch keine instabile Betriebsumgebung geschaffen wird, auf die Schaltfläche CONTINUE klicken.



### 9.6.3. IO-Link Test Event Generator

Der IO-Link Test Event Generator kann genutzt werden, um Meldungen an einen IOLM-Port zu senden. Die erzeugten Vorgänge werden im Fenster „Diagnostics | IO-Link Settings“ im Feld Last Events und im Syslog angezeigt. Gehen Sie wie folgt vor, um die ordnungsgemäße Funktionsweise eines Ports zu prüfen

1. Das Untermenü MISC aus dem Hauptmenü Configuration wählen.
2. Aufklappen des Felds „IO-Link Test Event Generation“.



3. Auswahl des Ports und des Vorgangstyps die getestet werden sollen. Auswahl des zu erzeugenden Vorgangs anhand der folgenden Tabelle.

IO-Link Test Event Generator, Beschreibungen	
Port	Die Portnummer an die ein Vorgang gesendet werden soll.
Mode	Das erste Element im erzeugten Vorgang. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Single: Erzeugt „Single“ im Vorgang.</li> <li>• Coming: Erzeugt „Active“ im Vorgang.</li> <li>• Going: Erzeugt „Going“ im Vorgang.</li> </ul>
Type	Das zweite Element im erzeugten Vorgang. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Message: Erzeugt „Message“ im Vorgang.</li> <li>• Warning: Erzeugt „Warning“ im Vorgang.</li> <li>• Error: Erzeugt „Error“ im Vorgang.</li> </ul>
Instance	Die Ebene auf der der Vorgang erzeugt wird. Wird nicht im erzeugten Vorgang angezeigt. <ul style="list-style-type: none"> <li>• unknown</li> <li>• physical</li> <li>• datalink</li> <li>• applayer</li> <li>• application</li> </ul>



## IO-Link Test Event Generator, Beschreibungen (Fortsetzung)

Source	<p>Die Quelle in der der Vorgang erzeugt wird. Das dritte Element im erzeugten Vorgang.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>local: Vom IOLM erzeugte Simulation; wird im Vorgang als Local angezeigt.</li> <li>remote: Simulation eines IO-Link-Gerätevorgangs; wird im erzeugten Vorgang als Device angezeigt.</li> </ul>
PDI	<p>Gibt an, ob gültige oder ungültige PDI-Daten gesendet werden sollen; wird im erzeugten Vorgang nicht angezeigt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>valid</li> <li>invalid</li> </ul>
Code	<p>Das vierte und fünfte Element im erzeugten Vorgang.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0x0000: Erzeugt den Vorgang s_pdu_check</li> <li>0x0001: Erzeugt den Vorgang s_pdu_flow</li> <li>0x0002: Erzeugt den Vorgang m_pdu_check</li> <li>0x0003: Erzeugt den Vorgang s_pdu_illegal</li> <li>0x0004: Erzeugt den Vorgang m_pdu_illegal</li> <li>0x0005: Erzeugt den Vorgang s_pdu_buffer</li> <li>0x0006: Erzeugt den Vorgang s_pdu_inkr</li> <li>0x0007: Erzeugt den Vorgang s_pd_len</li> <li>0x0008: Erzeugt den Vorgang s_no_pdin</li> <li>0x0009: Erzeugt den Vorgang s_no_pdout</li> <li>0x000a: Erzeugt den Vorgang s_channel</li> <li>0x000b: Erzeugt den Vorgang m_event</li> <li>0x000c: Erzeugt den Vorgang a_message</li> <li>0x000d: Erzeugt den Vorgang a_warning</li> <li>0x000e: Erzeugt den Vorgang a_device</li> <li>0x000f: Erzeugt den Vorgang a_parameter</li> <li>0x0010: Erzeugt den Vorgang devicelost</li> <li>0x0011, 13 - 17: Erzeugt einen unbekanntenen Vorgang</li> <li>0x0012: Erzeugt den Vorgang s_desina</li> </ul>

### 4. Klick auf Diagnostics und scrollen bis zu Last Events.

The screenshot shows the 'IO-Link Diagnostics' page in a web browser. The interface includes a navigation bar with 'Home', 'Diagnostics', 'Configuration', 'Advanced', 'Attached Devices', and 'Help'. The main content area displays a table of device parameters and statistics. The 'Last Events' section is highlighted, showing a list of events with their timestamps and descriptions. The event log includes:

- 1: Single Message Local (0040) m\_generate
- 2: Channel Error Local (0030) a\_device
- 3: Single Warning Local (0110) s\_msg
- 4: Channel Error Local (0030) a\_device
- 23: Single Message Local (0020) already
- 24: Single Message Local (0020) m\_generate
- 25: Channel Error Local (0030) a\_device
- 26: Single Warning Local (0110) s\_msg

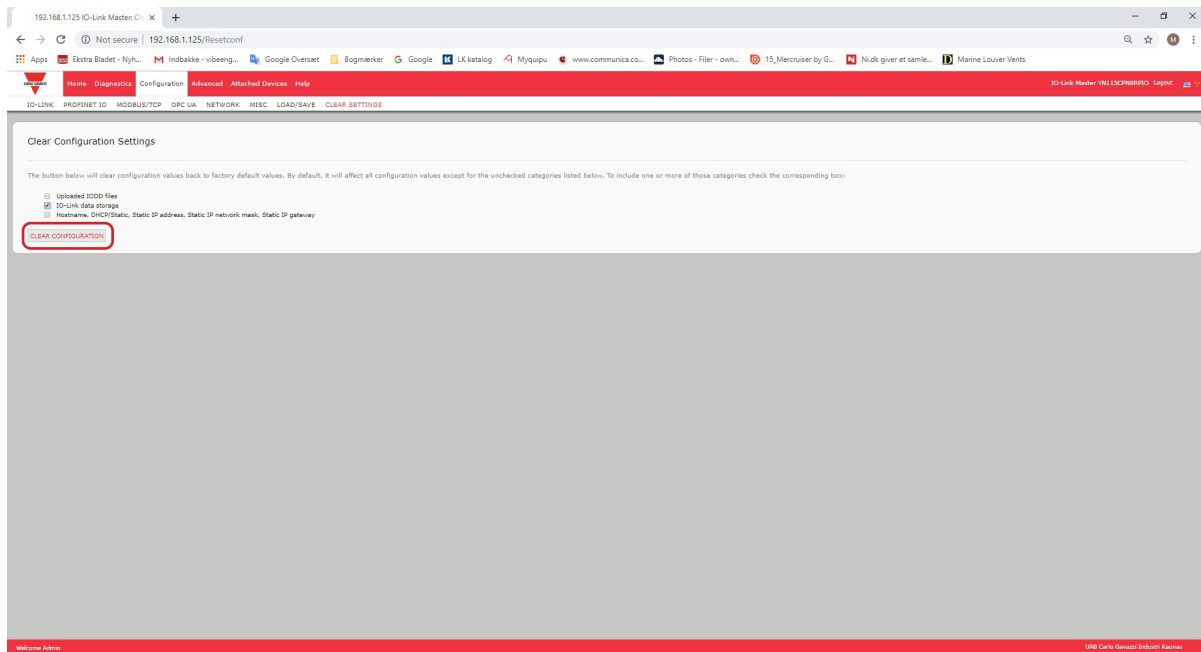
Below the event log, the 'ISDU Statistics' section is visible, showing various counters for read and write attempts and errors. The 'Der erzeugte Vorgang' (The generated event) is highlighted in red.

## 9.7. Einstellungen löschen

Der IOLM kann auf Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Dabei kann gewählt werden, ob die folgenden Standardeinstellungen wiederhergestellt werden sollen:

- Geladene IODD-Dateien
- IO-Link-Datenspeicher
- Host-Name, Netzwerkeinstellungen (DHCP/statisch, statische IP-Adresse, statische Netzmaske, statisches IP-Gateway) Gehen Sie wie folgt vor, um die Werkseinstellungen des IOLM wiederherzustellen.

1. Das Untermenü **CLEAR SETTINGS** aus dem Hauptmenü **Configuration** wählen.



2. In der Meldung „Done Configuration Cleared“ auf die Schaltfläche OK klicken.

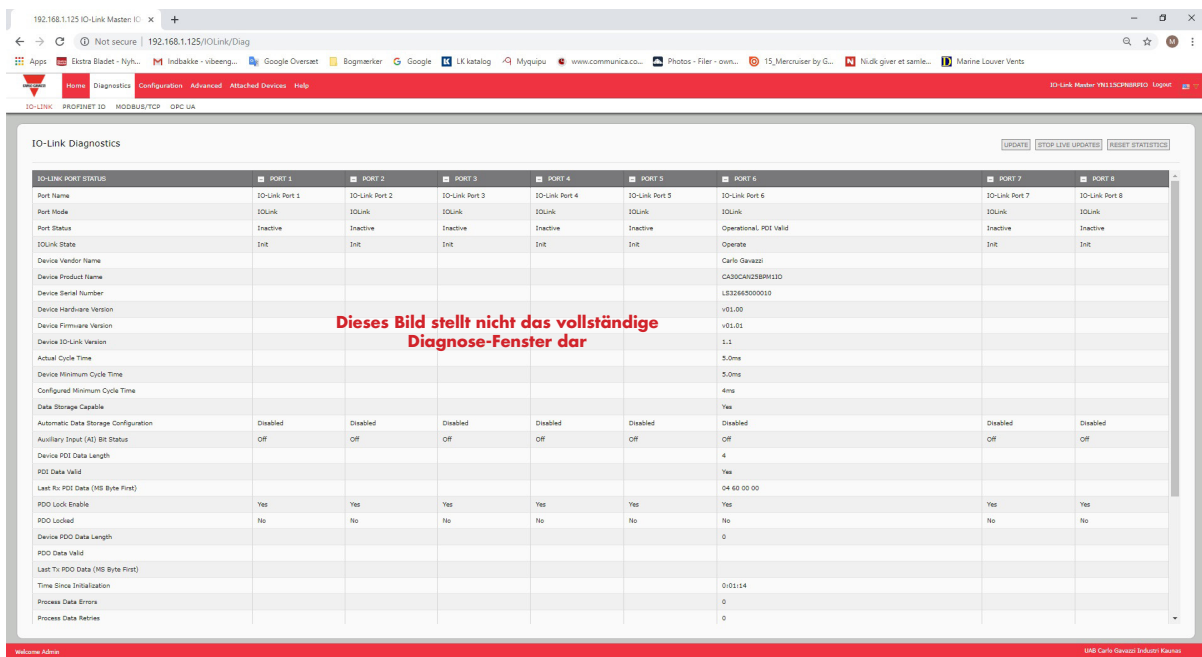
# 10. Verwendung der Diagnosefenster

Folgende Diagnosefenster werden in diesem Kapitel näher beschrieben.

- „IO-Link-Port-Diagnose“ auf Seite 90
- „Modbus/TCP-Diagnose“ auf Seite 93
- „Diagnosefenster PROFINET IO“ auf Seite 96
- „Diagnosefenster OPC UA“ auf Seite 99

## 10.1. IO-Link-Port-Diagnose

Ermittlung des Status der IO-Link-Konfiguration über das IO-Link-Diagnosefenster.



In der folgenden Tabelle finden Sie Informationen zum Fenster „IO-Link Diagnostics“.

IO-Link-Diagnose	
Port Name	Optional, frei wählbarer Port-Name, der im Fenster „Configuration   IO-Link“ konfiguriert werden kann.
Port Mode	Anzeige des aktiven Gerätemodus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reset = Konfiguration des Ports zur Deaktivierung aller Funktionalitäten.</li> <li>• IO-Link = Konfiguration des Ports für den IO-Link-Modus.</li> <li>• Digital In = Konfiguration des Ports für den Betrieb als Digitaleingang.</li> <li>• Digital Out = Konfiguration des Ports für den Betrieb als Digitalausgang.</li> </ul>

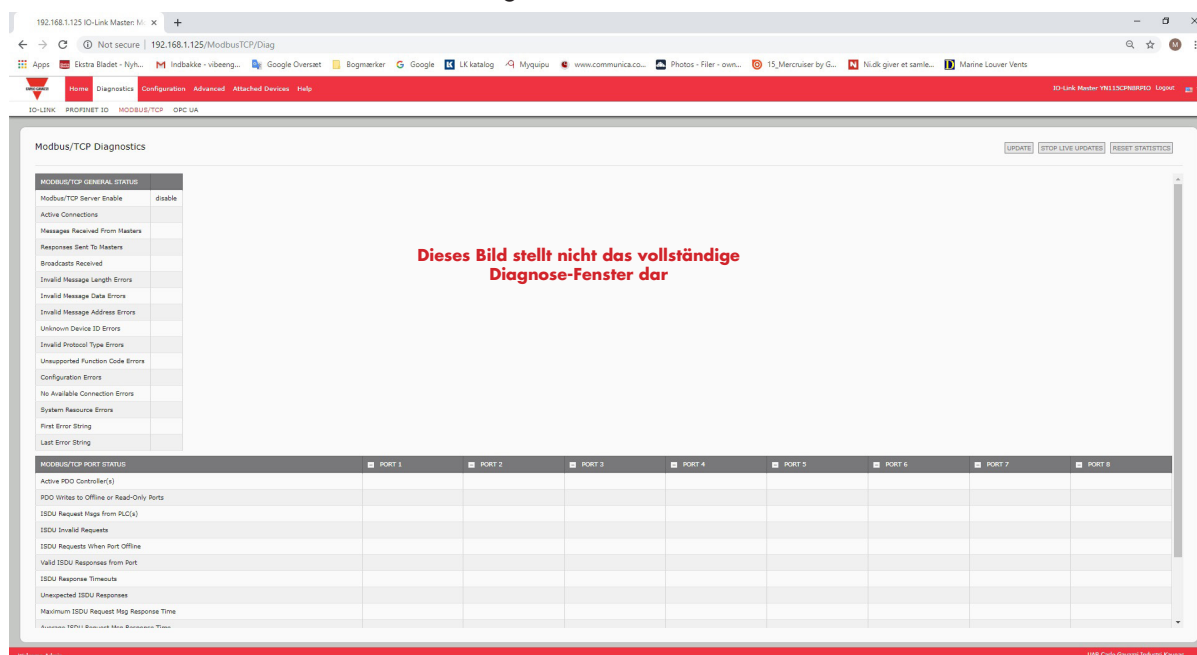
<b>IO-Link-Diagnose (Fortsetzung)</b>	
Port Status	<p>Anzeige des Port-Status:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inactive = Port ist im inaktiven Zustand. Ist normalerweise ein Hinweis darauf, dass das Gerät entweder nicht angeschlossen ist oder nicht erkannt wird.</li> <li>• Initializing = Der Port initialisiert.</li> <li>• Operational = Der Port ist in Betrieb (bei Betrieb im IO-Link-Modus wurde die Kommunikation zum IO-Link-Gerät aufgebaut).</li> <li>• PDI Valid = PDI-Daten sind jetzt gültig.</li> <li>• Fault = Der Port hat einen Fehler festgestellt und die Kommunikation kann nicht wiederhergestellt werden.</li> </ul>
IO-Link State	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operate - Der Port arbeitet korrekt im IO-Link-Modus, hat aber noch keine gültigen PDI-Daten empfangen. Dieser Zustand kann auch während des Uploads oder Downloads einer Datenspeicherung angezeigt werden.</li> <li>• Init - Der Port initialisiert.</li> <li>• Reset - Eine der folgenden Bedingungen liegt vor: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Port-Modus-Konfiguration steht auf Reset.</li> <li>- Die Port-Modus-Konfiguration steht auf DigitalIn oder DigitalOut.</li> </ul> </li> <li>• DS - Wrong Sensor - Es liegt ein Hardware-Fehler vor (IO-Link-LED blinkt rot), da die für den Port gespeicherten Daten nicht mit dem angeschlossenen Gerät übereinstimmen.</li> <li>• DV - Wrong Sensor - Es liegt ein Hardware-Fehler vor (IO-Link-LED blinkt rot), da für diesen Port eine Gerätevalidierung konfiguriert wurde und das falsche Gerät angeschlossen ist.</li> <li>• DS - Wrong Size - Es liegt ein Hardware-Fehler vor (IO-Link-LED blinkt rot), da die Größe der Konfiguration auf dem Gerät nicht mit der Größe der für den Port gespeicherten Konfiguration übereinstimmt.</li> <li>• Comm Lost - Temporärer Zustand nach der Trennung eines Geräts und vor Neuinitialisierung des Ports.</li> <li>• Pre-Operate-Modus - Temporärer Zustand, der angezeigt wird, wenn das Gerät: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nach Anschluss oder Einschalten hochfährt.</li> <li>- Einen Upload oder Download der automatischen Datenspeicherung durchführt.</li> </ul> </li> </ul>
Device Vendor Name	Anzeige des Geräteherstellernamens wie in ISDU-Index 16 hinterlegt.
Device Product Name	Anzeige des Geräteproduktnamens wie in ISDU-Index 18 hinterlegt.
Device Serial Number	Anzeige der Geräteseriennummer wie in ISDU-Index 21 hinterlegt.
Device Hardware Version	Anzeige der Gerätehardwareversion wie in ISDU-Index 22 hinterlegt.
Device Firmware Version	Anzeige der Gerätefirmwareversion wie in ISDU-Index 23 hinterlegt.
Device IO-Link Version	Anzeige der unterstützten Geräte-IO-Link-Ausführung wie in ISDU-Index 0 hinterlegt.
Actual Cycle Time	Aktuelle oder Ist-Zykluszeit des am IO-Link-Port angeschlossenen Geräts.
Device Minimum Cycle Time	Die minimale oder schnellste Zykluszeit die vom angeschlossenen IO-Link-Gerät unterstützt wird.
Configured Minimum Cycle Time	Die vom IO-Link-Master erlaubte Mindest-Zykluszeit bei der der Port betrieben werden kann; wird im Fenster „Configuration   IO-Link“ konfiguriert. Der IO-Link-Master und das Gerät handeln die Ist-Zykluszeit aus. Sie ist mindestens so lang wie der größere Wert der konfigurierten Mindest-Zykluszeit und der Mindest-Zykluszeit des Geräts.

<b>IO-Link-Diagnose (Fortsetzung)</b>	
Automatic Data Storage Configuration	Zeigt an, ob ein Port für den automatischen Upload von Daten vom IO-Link-Gerät oder den Download von Daten vom IOLM auf das IO-Link-Gerät konfiguriert ist. „Disabled“ zeigt an, dass der automatische Upload oder Download deaktiviert ist.
Data Storage Capable	Zeigt an, ob das am Port angeschlossene IO-Link-Gerät die Datenspeicherungsfunktion unterstützt. Die Datenspeicherungsfunktion wird nicht von allen IO-Link-Geräten unterstützt.
Auxiliary Input (AI) Bit Status	Der aktuelle Status des Hilfsbits, wie es auf DI (Pin 2 am IOLM YN115 und YL212) des IO-Link-Ports empfangen wird.
Device PDI Data Length	Anzeige der unterstützten PDI-Datenlänge des Geräts wie in ISDU-Index 0 hinterlegt.
PDI Data Valid	Aktueller Status der PDI-Daten wie sie vom IO-Link-Gerät empfangen werden.
Last Rx PDI Data (MS Byte First)	Die zuletzt vom IO-Link-Gerät empfangenen Rx PDI-Daten.
PDO Lock Enable	Wird diese Option im Fenster „Configuration   IO-Link Settings“ aktiviert, können Industrieprotokolle (PROFINET IO, EtherNet/IP oder Modbus/TCP) das Schreiben eines PDO-Werts sperren, so dass der PDO-Wert von keinen anderen Protokollen (einschließlich OPC UA oder der Web-Schnittstelle) geändert werden kann. Diese Sperre wird aufgehoben, sobald die Netzwerk-Verbindung zwischen SPS und IO-Link-Master getrennt wird.
PDO Locked	Zeigt an, ob das Schreiben eines PDO-Werts von einem Industrieprotokoll gesperrt wurde oder nicht.
Device PDO Data Length	Anzeige der unterstützten PDO-Datenlänge des Geräts wie in ISDU-Index 0 hinterlegt.
PDO Data Valid	Status der vom Controller/von den Controllern gesendeten PDO-Daten.
Last Tx PDO Data (MS Byte First)	Die zuletzt gesendeten Tx PDO-Daten.
Time Since Initialization	Zeit seit der letzten Initialisierung des Ports.
Process Data Errors	Anzahl der vom Port empfangenen Prozessdatenfehler.
Process Data Retries	Anzahl der vom Port durchgeführten Prozessdaten-Neuersuche.
Total Events	Gesamtzahl der an diesem Port empfangenen Vorgänge.
First Events	Die drei ersten oder ältesten Vorgänge die an diesem Port empfangen wurden.
Last Events	Die drei letzten oder neusten Vorgänge die an diesem Port empfangen wurden.
<b>ISDU Statistics</b>	
ISDU Read Cmd Attempts	Anzahl der ISDU-Lesebefehlsversuche.
ISDU Read Cmd Errors	Anzahl der ISDU-Lesebefehlsfehler.
ISDU Write Cmd Attempts	Anzahl der ISDU-Schreibbefehlsversuche.
ISDU Write Cmd Errors	Anzahl der ISDU-Schreibbefehlsfehler.



## 10.2. Modbus/TCP-Diagnose

Das Modbus/TCP-Diagnosefenster unterstützt bei der Behebung von Modbus/TCP-Kommunikationsproblemen und Port-Problemen bei der Modbus/TCP-Konfiguration.



**Anmerkung:** Dieses Bild stellt nicht das vollständige Modbus/TCP-Diagnose-Fenster dar.

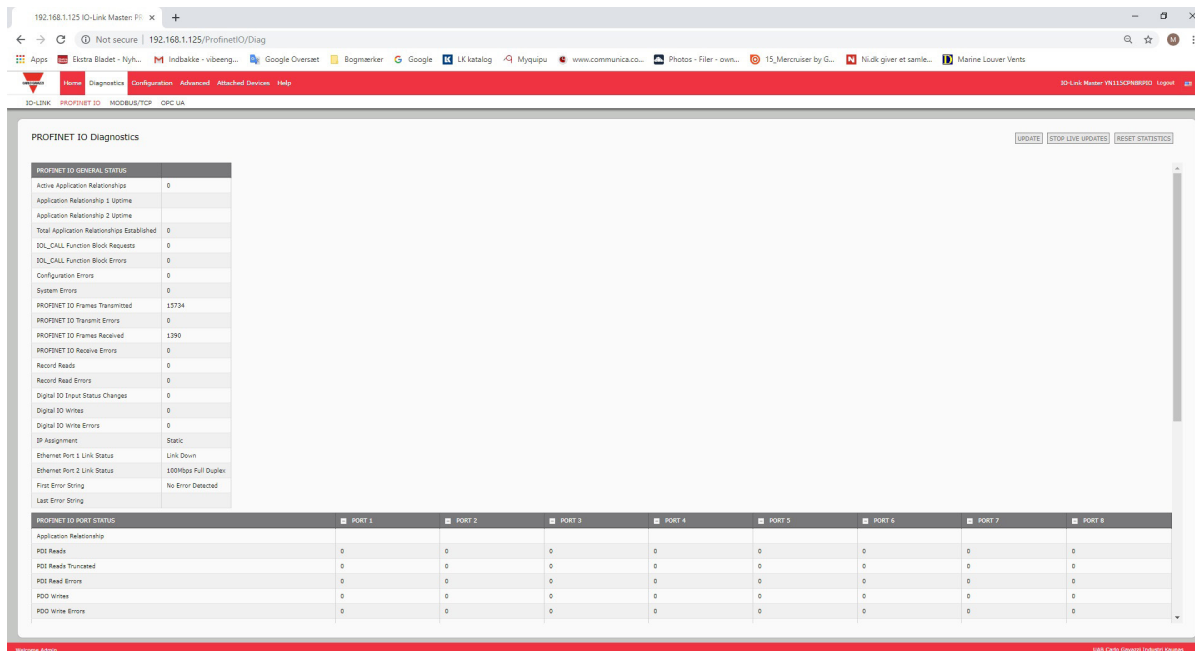
Modbus/TCP-Diagnose	
Active Connections	Anzahl der aktuell aktiven Modbus/TCP-Verbindungen.
Messages Received from Masters	Anzahl der Modbus-Meldungen, die von Modbus/TCP-Mastern empfangen wurden.
Responses Sent to Masters	Anzahl der Modbus-Antworten, die an Modbus/TCP-Master gesendet wurden.
Broadcasts Received	Anzahl der empfangenen Modbus/TCP-Broadcast-Meldungen.
Invalid Message Length Errors	Anzahl der empfangenen Modbus-Meldungen, die Felder mit falschen Längen enthalten.
Invalid Message Data Errors	Anzahl der Fehler, die von ungültigen Meldungsdaten ausgelöst werden. Diese Fehler treten auf, wenn der IO-Link-Master eine Meldung erhält, die aufgrund ungültiger Daten nicht verarbeitet werden kann.
Invalid Message Address Errors	Anzahl der Fehler, die von ungültigen Meldungsadressen ausgelöst werden. Diese Fehler treten auf, wenn der IO-Link-Master eine Meldung erhält, die aufgrund einer ungültigen Adresse nicht verarbeitet werden kann.

<b>Modbus/TCP-Diagnose (Fortsetzung)</b>	
Unknown Device ID Errors	Anzahl der Fehler, die durch unbekannte Device-IDs ausgelöst werden. Diese Fehler treten auf, wenn der IO-Link-Master eine Meldung erhält, die an eine Device-ID adressiert ist, die nicht der konfigurierten Device-ID des Slave-Modus entspricht.
Invalid Protocol Type Errors	Anzahl der Fehler, die von ungültigen Meldungsprotokolltypen ausgelöst werden. Diese Fehler treten auf, wenn der IO-Link-Master eine Modbus/TCP-Meldung erhält, die kein Modbus-Protokoll verwendet.
Unsupported Function Code Errors	Anzahl der Fehler, die von ungültigen Modbus-Funktionscodes ausgelöst werden. Diese Fehler treten auf, wenn der IO-Link-Master eine Meldung erhält, die aufgrund eines nicht unterstützten Modbus-Funktionscodes nicht verarbeitet werden kann.
Configuration Errors	Anzahl der Konfigurationsfehler. Diese Fehler treten auf, wenn der IO-Link-Master eine Meldung erhält, die aufgrund einer ungültigen Konfiguration nicht verarbeitet werden kann.
No Available Connection Errors	Anzahl der Modbus/TCP-Verbindungsversuche, die aufgrund nicht verfügbarer Verbindungen abgelehnt wurden. Dieser Fehler tritt auf, wenn die Anzahl der Modbus/TCP-Verbindungen das Limit erreicht hat.
System Resource Errors	Anzahl der Fehler, die von System-Ressourcen ausgelöst werden. Diese Fehler treten auf, wenn auf dem IO-Link Systemfehler vorliegen, wie zum Beispiel Betriebssystemfehler oder volle Meldungswarteschlangen. Diese Fehler treten normalerweise auf, wenn die SPS Meldungen schneller an den IO-Link Master sendet, als der IO-Link-Master sie verarbeiten kann.
First Error String	Beschreibungstext des ersten aufgetretenen Fehlers.
Last Error String	Beschreibungstext des zuletzt aufgetretenen Fehlers.
<b>Portspezifische Modbus/TCP-Diagnose</b>	
Active PDO Controller(s)	Auflistung der IP-Adressen, die die PDO-Daten steuern.
PDO Writes to Offline or Read-Only Ports	Anzahl der PDO-Schreibmeldungen die aufgrund einer der folgenden Gründe nicht ausgeführt wurden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Port ist im IO-Link-Modus konfiguriert: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Am Port ist kein Gerät angeschlossen.</li> <li>- Das IO-Link-Gerät ist offline.</li> <li>- Das IO-Link-Gerät unterstützt keine PDO-Daten.</li> </ul> </li> <li>• Der Modus „PDO Transmit Mode (To PLC)“ ist deaktiviert.</li> <li>• Der Port ist im Digitaleingangsmodus konfiguriert.</li> </ul>
ISDU Request Msgs From PLC(s)	Anzahl der ISDU-Anfragen, die von der SPS oder anderen Controllern empfangen wurden. In diesen Anfragen sind ggf. eine oder mehrere ISDU-Befehle enthalten.
ISDU Invalid Requests	Anzahl der ISDU-Anfragen, die über Modbus/TCP mit einem oder mehreren ungültigen Befehlen empfangen wurden.
ISDU Requests When Port Offline	Anzahl der ISDU-Anfragen, die über Modbus/TCP empfangen wurden, als der IO-Link-Port offline war. Dies tritt auf wenn: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der IO-Link-Port initialisiert, wie etwa nach dem Anlauf.</li> <li>• Am Port kein IO-Link-Gerät angeschlossen ist.</li> <li>• Das IO-Link-Gerät nicht antwortet.</li> <li>• Die Kommunikation mit dem IO-Link-Gerät unterbrochen wurde.</li> </ul>
Valid ISDU Responses From Port	Anzahl der gültigen ISDU-Antworten, die vom IO-Link-Port an die SPS zurückgesendet wurden. In den Antworten sind die Ergebnisse auf die ISDU-Befehle vorhanden, die in den Anfragen empfangen wurden.

<b>Modbus/TCP-Diagnose (Fortsetzung)</b>	
ISDU Response Timeouts	Anzahl der ISDU-Anfragen, die nicht innerhalb des konfigurierten Timeouts für ISDU-Antworten eine Antwort empfangen haben.
Unexpected ISDU Responses	Anzahl der unerwarteten ISDU-Antworten. Diese treten auf, wenn eine ISDU-Antwort empfangen wird, nachdem der Timeout für die ISDU-Anfrage abgelaufen ist. Dies erfordert in der Regel, dass der Timeout für ISDU-Antworten verlängert wird.
Maximum ISDU Request Msg Response Time	Anzeige der Höchstdauer, die zur Verarbeitung aller Befehle einer ISDU-Anfrage benötigt wird. Die Antwort ist erst dann verfügbar, wenn alle ISDU-Befehle in einer Anfrage verarbeitet wurden.
Average ISDU Request Msg Response Time	Anzeige der durchschnittlichen Dauer, die zur Verarbeitung der ISDU-Anfragen benötigt wird. Die Antwort ist erst dann verfügbar, wenn alle ISDU-Befehle in einer Anfrage verarbeitet wurden.
Minimum ISDU Request Msg Response Time	Anzeige der Mindestdauer, die zur Verarbeitung aller Befehle einer ISDU-Anfrage benötigt wird. Die Antwort ist erst dann verfügbar, wenn alle ISDU-Befehle in einer Anfrage verarbeitet wurden.
ISDU Read Commands	Anzahl der ISDU-Lesebefehle die über Modbus/TCP empfangen wurden.
ISDU Write Commands	Anzahl der ISDU-Schreibbefehle die über Modbus/TCP empfangen wurden.
ISDU NOP Commands	Anzahl der ISDU-NOP-Befehle (no operation) die über Modbus/TCP empfangen wurden.

## 10.3. Diagnosefenster PROFINET IO

Das PROFINET-IO-Diagnosefenster unterstützt bei der Behebung von Kommunikationsproblemen und Port-Problemen bei der PROFINET-IO-Konfiguration.



In der folgenden Tabelle finden Sie Informationen zum Fenster „PROFINET IO Diagnostics“.

PROFINET-IO-Diagnose	
Active Application Relationships	Anzahl der aktuell aktiven PROFINET-IO-Verbindungen.
Application Relationship 1 Uptime	Betriebszeit der ersten Anwendungsverbindung.
Application Relationship 2 Uptime	Betriebszeit der zweiten Anwendungsverbindung.
Total Application Relationships Established	Gesamtzahl der aufgebauten Verbindungen seit dem Einschalten.
IOL_CALL Function Block Requests	Gesamtzahl der empfangenen IOL_CALL-Funktionsblock-Anfragen.

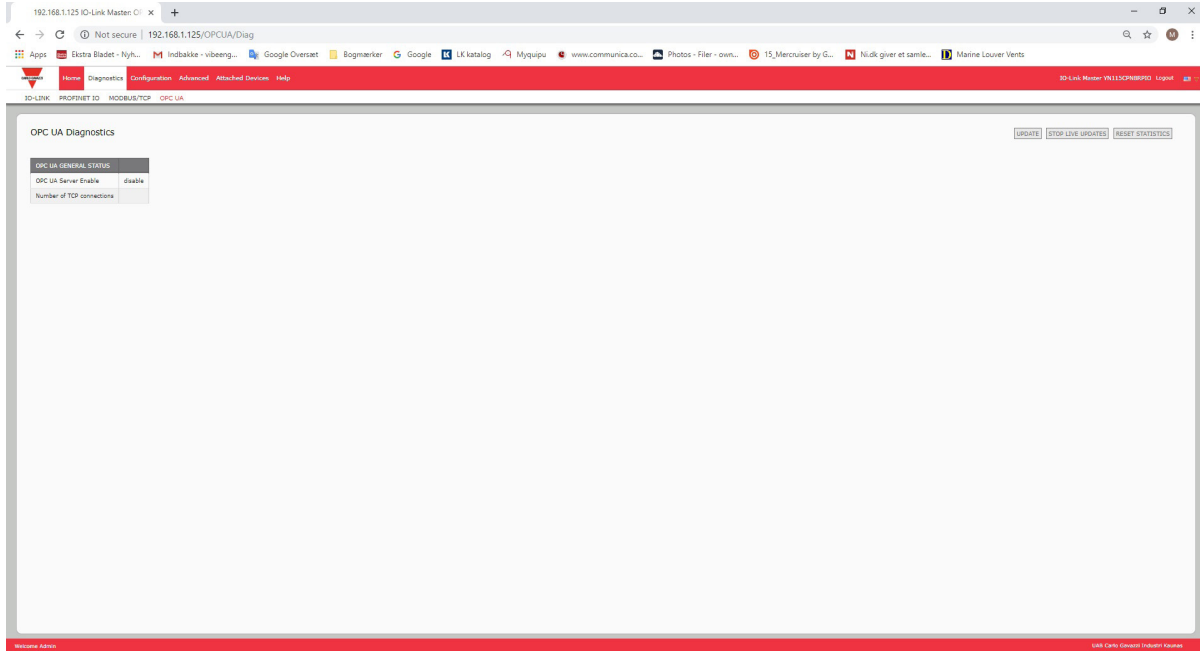
<b>PROFINET-IO-Diagnose (Fortsetzung)</b>	
IOL_CALL Function Block Errors	Anzahl der Fehler, die bei der Verarbeitung von IOL_CALL-Funktionsblock-Anfragen ausgelöst werden.
Configuration Errors	Anzahl der Fehler, die sich auf die System-Konfiguration beziehen.
System Errors	Anzahl der Fehler, die von System-Ressourcen ausgelöst werden. Diese Fehler treten auf, wenn auf dem IO-Link Systemfehler vorliegen, wie zum Beispiel Betriebssystemfehler oder volle Meldungswarteschlangen. Diese Fehler treten normalerweise auf, wenn die SPS Meldungen schneller an den IO-Link Master sendet, als der IO-Link-Master sie verarbeiten kann.
PROFINET IO Frames Transmitted	Gesamtzahl der gesendeten PROFINET-IO-Frames.
PROFINET IO Transmit Errors	Anzahl der Fehler, die beim Senden von PROFINET-IO-Frames ausgelöst werden.
PROFINET IO Frames Received	Gesamtzahl der empfangenen PROFINET-IO-Frames.
PROFINET IO Receive Errors	Anzahl der Fehler, die beim Empfang von PROFINET-IO-Frames ausgelöst werden.
Record Reads	Gesamtzahl der empfangenen „Record-Read“-Anfragen.
Record Read Errors	Anzahl der Fehler, die bei der Verarbeitung von „Record-Read“-Anfragen ausgelöst werden.
Digital IO Input Status Changes	Zeigt an, wie oft sich der Status aller Digital-I/O-Pins geändert hat.
Digital IO Writes	Zeigt an, wie oft sich der Status der Digitalausgangs-Pins geändert hat.
Digital IO Write Errors	Anzahl der Fehler beim Schreiben auf Digitalausgangs-Pins.
IP Assignment	Aktuelle IP-Adresszuweisungsmethode.
Ethernet Port 1 Link Status	Aktueller Verbindungsstatus von Ethernet-Port 1.
Ethernet Port 2 Link Status	Aktueller Verbindungsstatus von Ethernet-Port 2.
First Error String	Beschreibungstext des ersten aufgetretenen Fehlers.
Last Error String	Beschreibungstext des zuletzt aufgetretenen Fehlers.
<b>PROFINET-IO-Port-Status</b>	
Application Relationship	Anwendungsverbindung (1 oder 2) zu der der IO-Link-Port gehört.
PDI Reads	Anzahl der PDI-Lesevorgänge.
PDI Reads Truncated	Anzahl der PDI-Lesevorgänge bei denen Daten aufgrund der Datengröße abgeschnitten wurden.
PDI Read Errors	Anzahl der Fehler, die beim Lesen von PDI-Daten ausgelöst wurden.
PDO Writes	Anzahl der PDO-Schreibvorgänge.
PDO Write Errors	Anzahl der Fehler, die beim Schreiben von PDO-Daten ausgelöst werden.
SIO Input Status Changes	Zeigt an, wie oft sich der Status des C/Q-Pins ändert hat, wenn der Port im SIO-Input-Modus betrieben wird.
SIO Output Writes	Zeigt an, wie oft sich der Status des C/Q-Pins geändert hat, wenn der Port im SIO-Output-Modus betrieben wird.
SIO Output Write Errors	Anzahl der Fehler beim Schreiben auf den C/Q-Pin, wenn der Port im SIO-Output-Modus betrieben wird.
Auxiliary Input Status Changes	Zeigt an, wie oft sich der Status des Hilfeingangs-Pins geändert hat.

<b>PROFINET-IO-Diagnose (Fortsetzung)</b>	
Event Reads	Anzahl der IO-Link-Ereignisse.
Event Read Errors	Anzahl der Fehler, die beim Lesen von IO-Link-Ereignissen ausgelöst wurden.
Get Port Mode Errors	Anzahl der Fehler, die beim Anfordern des IO-Link-Port-Modus ausgelöst wurden.
Set Port Mode Errors	Anzahl der Fehler, die beim Einstellen des IO-Link-Port-Modus ausgelöst wurden.
ISDU Request Msgs From PLC(s)	Anzahl der ISDU-Anfragen, die von der SPS oder anderen Controllern empfangen wurden. In diesen Anfragen sind ggf. eine oder mehrere ISDU-Befehle enthalten.
ISDU Invalid Requests	Anzahl der ISDU-Anfragen, die über PROFINET IO mit einem oder mehreren ungültigen Befehlen empfangen wurden.
Valid ISDU Responses From Port	Anzahl der gültigen ISDU-Antworten, die vom IO-Link-Port an die SPS zurückgesendet wurden. In den Antworten sind die Ergebnisse auf die ISDU-Befehle vorhanden, die in den Anfragen empfangen wurden.
ISDU Response Timeouts	Anzahl der ISDU-Anfragen, die nicht innerhalb des konfigurierten Timeouts für ISDU-Antworten eine Antwort empfangen haben.
Maximum ISDU Request Msg Response Time	Anzeige der Höchstdauer, die zur Verarbeitung aller Befehle einer ISDU-Anfrage benötigt wird. Die Antwort ist erst dann verfügbar, wenn alle ISDU-Befehle in einer Anfrage verarbeitet wurden.
Average ISDU Request Msg Response Time	Anzeige der durchschnittlichen Dauer, die zur Verarbeitung der ISDU-Anfragen benötigt wird. Die Antwort ist erst dann verfügbar, wenn alle ISDU-Befehle in einer Anfrage verarbeitet wurden.
Minimum ISDU Request Msg Response Time	Anzeige der Mindestdauer, die zur Verarbeitung aller Befehle einer ISDU-Anfrage benötigt wird. Die Antwort ist erst dann verfügbar, wenn alle ISDU-Befehle in einer Anfrage verarbeitet wurden.
ISDU Read Commands	Anzahl der ISDU-Lesebefehle die über PROFINET IO empfangen wurden.
ISDU Read Failures	Anzahl der Fehler, die bei der Verarbeitung von ISDU-Lesebefehlen ausgelöst werden.
ISDU Write Commands	Anzahl der ISDU-Schreibbefehle die über PROFINET IO empfangen wurden.
ISDU Write Failures	Anzahl der Fehler, die bei der Verarbeitung von ISDU-Schreibbefehlen ausgelöst wurden.
Process Alarms	Anzahl der Prozessalarme, die an die SPS gesendet wurden.
Return of Submodule Alarms	Anzahl der Submodul-Rücklauf-Alarme, die an die SPS gesendet wurden.
Channel Diagnostics Alarms Added	Anzahl der Kanaldiagnose-Alarme, die an die SPS gesendet wurden.
Channel Diagnostics Alarms Removed	Anzahl der Kanaldiagnose-Alarme, die aus der SPS entfernt wurden.
Alarm Errors	Anzahl der Fehler, die bei der Verarbeitung von PROFINET-IO-Alarmen ausgelöst werden.

## 10.4. Diagnosefenster OPC UA

Im Diagnosefenster OPC UA wird der OPC UA Status angezeigt:

- Status der OPC UA Funktionalität: aktiviert oder deaktiviert
- Anzahl der TCP-Verbindungen





# 11. Referenzinformation zu PROFINET IO

## 11.1. Beispielkonfiguration IO-Link-Master Gateway

In diesem Abschnitt finden Sie Hinweise zur Konfiguration und zum Einsatz eines IO-Link-Gateways.

Slot	Module	Order number	I Address	Q address	Diagnostic Address	Comment	Access
0	YL212CPN8M1IO	YL212CPN8M1IO			2036*		Full
X1	Interface				2037*		Full
X1 P1	Port 1				2036*		Full
X1 P2	Port 2				2035*		Full
1	IO-Link In 2 bytes		6...7				Full
2	IO-Link In/Out 2 bytes		8...9	2...3			Full
3	SIO Digital In		10				Full
4	SIO Digital Out			4			Full
5							
6							
7							
8							
9	IO-Link Status		1...4				Full
10							


STEP 7 V5.5 - Carlo Gavazzi IOLM-Gateway Beispielkonfiguration

Device overview						
Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type	
YL212CPN8M1IO	0	0			YL212CPN8M1IO	
Interface	0	0 X1			YL212CPN8M1IO	
IO-Link In 2 bytes_1	0	1	6...7		IO-Link In 2 bytes	
IO-Link In/Out 2 bytes_1	0	2	8...9	2...3	IO-Link In/Out 2 bytes	
SIO Digital In_1	0	3	10		SIO Digital In	
SIO Digital Out_1	0	4		4	SIO Digital Out	
	0	5				
	0	6				
	0	7				
	0	8				
IO-Link Status_1	0	9	1...4		IO-Link Status	
	0	10				


TIA Portal V13 - Carlo Gavazzi IOLM-Gateway Beispielkonfiguration

- Das erste IO-Link-Gerät (unterstützt 2 Byte PDI-Daten) ist mit IO-Link-Port 1 verbunden. Wie in der Abbildung oben gezeigt, sind die PDI-Daten im Prozessabbild auf Adresse IW 6 des IO-Controllers abgebildet. Der IO-Controller kann die aktuellen PDI-Daten vom IO-Link-Gerät auf Adresse IW 6 lesen.
- Das zweite IO-Link-Gerät (unterstützt 2 Byte PDI-Daten und 2 Byte PDO-Daten) ist mit IO-Link-Port 2 verbunden. Die PDI-Daten sind im Prozessabbild auf Adresse IW 8 abgebildet. Die PDO-Daten sind im Prozessabbild auf Adresse QW 2 abgebildet. Der IO-Controller kann sowohl PDI- als auch PDO-Daten von den hinterlegten Adressen lesen.
- IO-Link-Port 3 und 4 sind als SIO Digital In und SIO Digital Out konfiguriert. Der IO-Controller kann den Eingangsstatus des C/Q-Pins von Port 3 auf Adresse IB 10 lesen und den Ausgangswert des C/Q-Pins von Port 4 durch Schreiben auf Adresse QB 4 einstellen. Der IO-Link-Port-Status wird über das Modul in Slot 10 übermittelt. Der 4 Byte Port-Status ist auf den Adressen IB 1 bis IB 4 verfügbar.

Wie in der nachstehenden Abbildung gezeigt, können die IO-Daten direkt über eine Variablen-tabelle geprüft und geändert werden.

		Address	Symbol	Display format	Status value	Modify value
1	IB	1	"Status_Active"	BIN	2#0000_1111	
2	IB	2	"Status_PDInvalid"	BIN	2#0000_1111	
3	IB	3	"Status_AuxInput"	BIN	2#0000_1101	
4	IB	4	"Status_Error"	BIN	2#0000_0000	
5	IW	6	"P1_IOLink2bytes"	HEX	W#16#0953	
6	IW	8	"P2_IOLink2bytes"	HEX	W#16#0000	
7	IB	10	"P3_SIOInput"	HEX	B#16#01	
8	QB	4	"P4_SIOOutput"	HEX	B#16#01	B#16#01

### STEP 7 V5.5 - Prüfung und Änderung von IO-Daten

	Name	Address	Display format	Monitor value	Modify value
1	"Status_Active"	%IB1	Bin	2#0000_1111	
2	"Status_PDInvalid"	%IB2	Bin	2#0000_0000	
3	"Status_AuxiliaryInput"	%IB3	Bin	2#0000_1101	
4	"Status_Error"	%IB4	Bin	2#0000_0000	
5	"P1_IOLink2bytes"	%IW6	Hex	16#0927	
6	"P2_IOLink2bytes"	%IW8	Hex	16#0000	
7	"P3_SIOInput"	%IB10	Hex	16#01	
8	"P4_SIOOutput"	%QB4	Hex	16#01	16#01

### TIA Portal V13 - Prüfung und Änderung von IO-Daten

IB 1-4 sind Eingangsdaten des IO-Link-Status-Moduls (Slot 10). IB 1 ist IO-Link Active, IB 2 ist PDI Valid, IB 3 ist Auxiliary Input und IB 4 ist IO-Link Error. Gemäß des aktuellen Werts von IB 1 sind die Ports 1-4 aktiv. IB 2 zeigt an, dass die PDI-Daten der Ports 1-4 gültig sind. IB 3 zeigt an, dass an den Hilfeingangs-Pins von Port 1, 3 und 4 eine High-Spannung vorliegt. Es werden keine Fehler erkannt, IB 4 zeigt Null.

Die PDI-Daten von Port 1 werden auf IW 6 angezeigt. Die PDI-Daten von Port 2 werden auf IW 8 angezeigt. In diesem Beispiel sind der C/Q- und Hilfeingangs-Pin von Port 3 und Port 4 miteinander verbunden, wodurch eine Testschleife entsteht. QB 4 wird zu 0x01 geändert, was zu einer High-Spannung am C/Q-Pin von Port 4 führt. Infolgedessen signalisiert IB 10 einen High-Zustand (0x01) am C/Q-Pin von Port 3. Der High-Zustand der Hilfeingangs-Pins von Port 3 und 4 wird in IB 3 angezeigt.

## 11.2. PDI-Daten als Datensatz lesen

Für IO-Module mit Eingangsdaten können der Port-Kennzeichner und die PDI-Daten auch mit SFB52 RDREC (Read Record) gelesen werden. Diese Tabelle zeigt die für den IO-Link-Master verfügbaren „Record-Read“-Indizes.

Verfügbarer „Record-Read“-Index für IOLM YN115 und IOLM YL212

Index	Beschreibung
100..131	1-32 Byte PDI-Daten von IO-Link-Port-Modul in Slot 1
200..231	1-32 Byte PDI-Daten von IO-Link-Port-Modul in Slot 2
300..331	1-32 Byte PDI-Daten von IO-Link-Port-Modul in Slot 3
400..431	1-32 Byte PDI-Daten von IO-Link-Port-Modul in Slot 4
500..531	1-32 Byte PDI-Daten von IO-Link-Port-Modul in Slot 5
600..631	1-32 Byte PDI-Daten von IO-Link-Port-Modul in Slot 6
700..731	1-32 Byte PDI-Daten von IO-Link-Port-Modul in Slot 7
800..831	1-32 Byte PDI-Daten von IO-Link-Port-Modul in Slot 8
900	1-4 Byte PDI-Daten von Port-Status-Modul in Slot 9
1000	1-4 Byte PDI-Daten von Port-Status-Modul in Slot 10
1100	1-4 Byte PDI-Daten von Port-Status-Modul in Slot 11
1200	1-4 Byte PDI-Daten von Port-Status-Modul in Slot 12

Verfügbarer „Record-Read“-Index für IOLM YN115 und IOLM YL212

Index	Beschreibung
100..131	1-32 Byte PDI-Daten von IO-Link-Port-Modul in Slot 1
200..231	1-32 Byte PDI-Daten von IO-Link-Port-Modul in Slot 2
300..331	1-32 Byte PDI-Daten von IO-Link-Port-Modul in Slot 3
400..431	1-32 Byte PDI-Daten von IO-Link-Port-Modul in Slot 4
500..531	1-32 Byte PDI-Daten von IO-Link-Port-Modul in Slot 5
600..631	1-32 Byte PDI-Daten von IO-Link-Port-Modul in Slot 6
700..731	1-32 Byte PDI-Daten von IO-Link-Port-Modul in Slot 7
800..831	1-32 Byte PDI-Daten von IO-Link-Port-Modul in Slot 8
900	1-4 Byte PDI-Daten von Port-Status-Modul in Slot 9
1000	1-4 Byte PDI-Daten von Port-Status-Modul in Slot 10
1100	1-4 Byte PDI-Daten von Port-Status-Modul in Slot 11

Bei der Verwendung des gleichen Beispiels wie unter 11.1. „Beispielkonfiguration IO-Link-Master Gateway“ auf Seite 100 beschrieben: Eine 2 Byte „Record-Read“-Anfrage bei Index 100 liefert die aktuellen PDI-Daten des mit Port 1 verbundenen IO-Link-Geräts. Eine 1 Byte „Record-Read“-Anfrage bei Index 900 liefert den aktuellen Status zu IO-Link port active.

Partielles Lesen von PDI-Daten über „Record-Read“-Anfragen wird unterstützt. Zum Beispiel: Ein IO-Link-Gerät das 32 Bytes PDI-Daten unterstützt wird mit IO-Link-Port 5 verbunden. Eine „Record-Read“-Anfrage mit 32 Bytes bei Index 500 liefert die 32 Bytes der PDI-Daten komplett. Eine weitere „Record-Read“-Anfrage mit 4 Bytes bei Index 529 liefert die letzten 4 Bytes der PDI-Daten. Die Datenabfrage wird dadurch flexibel, da nur die relevanten Daten aus einem großen PDI-Datenblock angefordert und geliefert werden können.

Fordert eine „Record-Read“-Anfrage mehr Daten an, als vom IO-Modul oder dem IO-Link-Gerät unterstützt werden, liefert der IO-Link-Master die verfügbaren PDI-Daten und füllt die restlichen Daten mit Nullen auf. Bei der Verwendung des gleichen Beispiels wie unter 11.1. „Beispielkonfiguration IO-Link-Master Gateway“ auf Seite 100 beschrieben: Eine 4 Byte „Record-Read“-Anfrage bei Index 100 liefert 0x09 0x0E 0x00 0x00, wobei es sich bei 0x09 und 0x0E um die Ist-PDI-Daten handelt.

Enthält eine „Record-Read“-Anfrage einen ungültigen Index, meldet der IO-Link-Master einen Fehler.

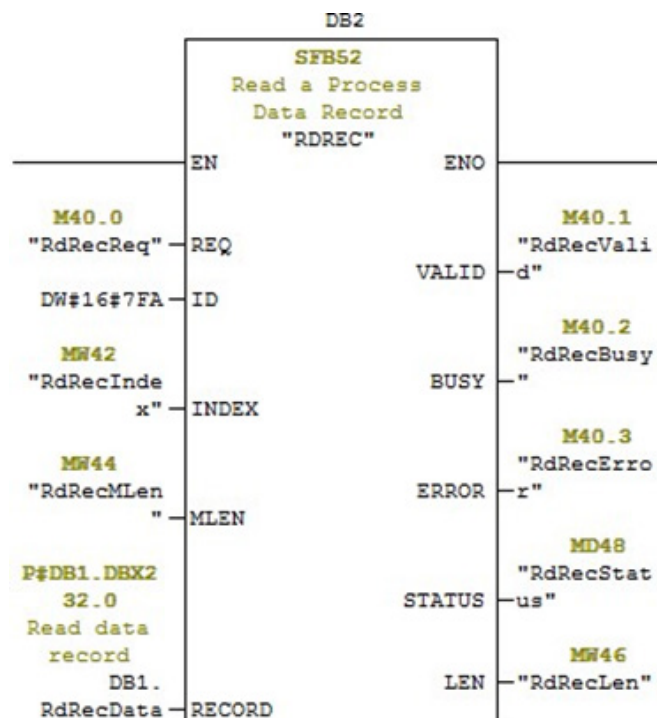
Das Schreiben von PDO-Daten in ein IO-Link-Gerät über „Record-Write“-Anfragen wird nicht unterstützt. Die neuen, mit einer „Record-Write“-Anfrage geschriebenen PDO-Daten sind nur einen Aktualisierungszyklus lang gültig. Im nächsten Zyklus werden die neuen PDO-Daten vom IO-Controller mit den alten Zyklusdaten aus dem Prozessabbild überschrieben.

### 11.3. Verwendung von SFB52 RDREC

Zur Verwendung von SFB52 RDREC muss der Index des benötigten Moduls in INDEX angegeben werden. Die maximale Anzahl der zu lesenden Bytes ist in MLEN anzugeben. Die gewählte Länge des Zielbereichs RECORD muss mindestens so lang sein wie die MLEN Bytes.

Der Wert TRUE im Ausgangsparameter VALID signalisiert, dass der Datensatz erfolgreich in den Zielbereich RECORD übertragen wurde. In diesem Fall erhält der Ausgangsparameter LEN die Länge der gelesenen Daten in Bytes.

Tritt bei der Datensatzübertragung ein Fehler auf, wird dies über den Ausgangsparameter ERROR angezeigt. In diesem Fall enthält der Ausgangsparameter STATUS die Fehlerinformation.



Lesen eines Prozessdatensatzes mit SFB52

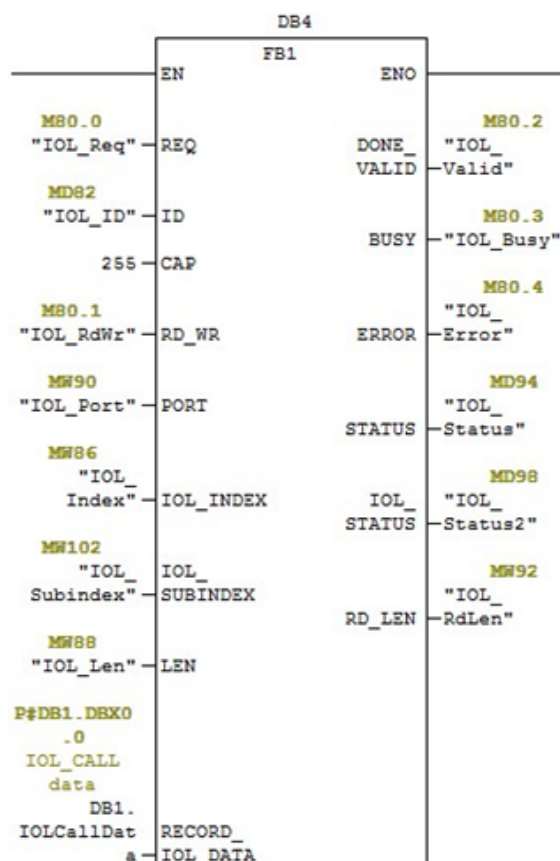
## 11.4. ISDU-Lese- und Schreibvorgang mit IOL\_CALL-Funktionsblock

Der IOL\_CALL-Funktionsblock beinhaltet die Umwandlung von Kommunikationsdaten, die für die IO-Link-Kommunikation von und zu IO-Link-Geräten. Der IO-Link Master unterstützt den IOL\_CALL-Funktionsblock. Dieser kann verwendet werden, um auf ISDU-Daten eines IO-Link-Geräts zuzugreifen.

Der IOL\_CALL-Funktionsblock und die Bibliotheksbeschreibungen finden Sie unter: [http:// support.automation.siemens.com/WW/view/de/82981502](http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/82981502)

Gehen Sie wie folgt vor, um den IOL\_CALL-Funktionsblock zu verwenden:

1. Den Parameter CAP auf 255 setzen.
2. Für Parameter PORT die IO-Link-Portnummer (1-8) eingeben, an der das IO-Link-Gerät angeschlossen ist.
3. Für die Parameter IOL\_INDEX und IOL\_SUBINDEX den Index und Subindex des benötigten ISDU-Blocks einstellen. Der Zielbereich RECORD\_IOL\_DATA benötigt die vollständige DB-Parameterspezifikation, d.h. P#DB1.DBX0.0 byte 232. Der Zielbereich RECORD\_IOL\_DATA muss über genügend Bytes verfügen, um den benötigten ISDU-Block von bis zu 232 Bytes aufnehmen zu können.
4. Den Parameter RD\_WR für Lesen auf 0 und für Schreiben auf 1 setzen. Für die Funktion Schreiben muss zudem die Länge der zu schreibenden Daten in LEN angegeben werden. Eine steigende Flanke an REQ aktiviert den IOL\_CALL-Vorgang. Ist der IOL\_CALL-Vorgang in Bearbeitung, wird BUSY auf 1 gesetzt. Ist der Vorgang beendet und kein Fehler gemeldet, wird DONE\_VALID auf 1 gesetzt. Wird ein Fehler gemeldet, wird ERROR auf 1 gesetzt und STATUS und IOL\_STATUS enthalten die Fehlerinformation. Informationen zu den restlichen



Parameter	Beschreibung
CAP	Zugang zur IOL_CALL-Funktion. Den Wert 255 verwenden.
PORT	IO-Link-Portnummer an der das IO-Link-Gerät betrieben wird (1-8). Andere Werte werden nicht unterstützt.
IOL_INDEX	Adressparameter INDEX (IO-Link-Gerät). 0 - 32767: ISDU-Index
IOL_SUBINDEX	Adressparameter SUBINDEX (IO-Link-Gerät). <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: nicht unterstützt</li> <li>• 1 - 255: ISDU-Subindex</li> </ul>

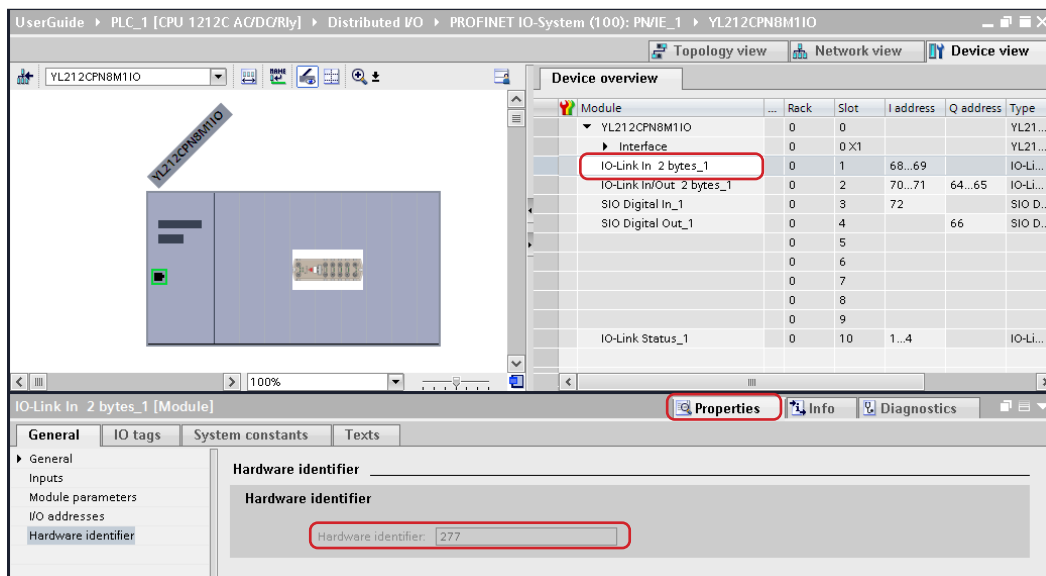
IOL\_CALL-Funktionsblock-Parametern und vollständigen Fehlerinformationen finden Sie in der IOL\_CALL-Bibliotheksbeschreibung.

Der IOL\_CALL-Funktionsblock hat einen Timeout von 20 Sekunden. Wird ein Vorgang nicht innerhalb von 20 Sekunden beendet, wird er abgebrochen und ein Timeout-Fehler gemeldet. Der IOLM hat zudem einen Timeout für IOL\_CALL-Vorgänge. Der Default-Timeout ist 20 Sekunden. Er kann über die Web-Schnittstelle geändert werden (Configuration | PROFINET IO).

### 11.4.1. Verwendung der IO-Link-Bibliothek im TIA Portal

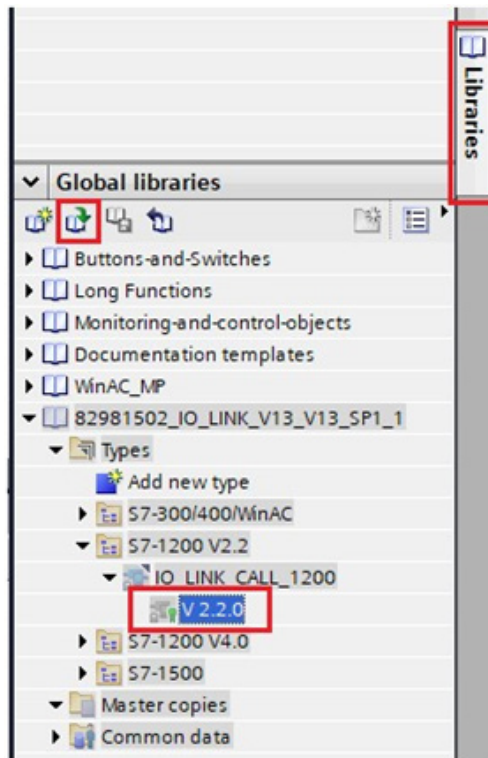
Gehen Sie wie folgt vor, um die IO-Link-Bibliothek im TIA Portal zu verwenden.

1. IO-Link-Bibliothek von der Siemens-Webseite herunterladen: <http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/82981502>.  
Für TIA Portal V13 die Datei Archive\_IO\_LINK\_CALL.zip herunterladen. Für STEP 7 V5.5 und V14 die Datei 82981502\_IO\_LINK\_Library\_V3.1 herunterladen.
2. Die Bibliothek in ein Arbeitsverzeichnis entpacken.
3. TIA-Portal-Projekt konfigurieren.
  - a. Neues TIA-Portal-Projekt erstellen oder bestehendes Projekt öffnen.
  - b. Die SPS, das Carlo Gavazzi IOLM-Gateway und alle IO-Link-Ports konfigurieren.
  - c. Projekt erstellen und herunterladen.
  - d. Einwandfreie Funktion überprüfen.
4. Hardware-Kennzeichner des IO-Link-Moduls notieren; wird für den Zugriff auf ISDU-Daten des IO-Link-Geräts benötigt.



5. IO-Link-Bibliothek öffnen.
  - a. Im TIA Portal auf die Schaltfläche „Open global library“ im Reiter Libraries klicken.
  - b. Zum Arbeitsverzeichnis gehen, in dem die IO-Link-Bibliothek entpackt wurde.
  - c. IO\_LINK\_V13.al13 auswählen und auf Open klicken. Je nach der Version des TIA Portals muss die Bibliothek ggf. aktualisiert werden.
  - d. Nach dem Öffnen wird die Bibliothek 82981502\_IO\_LINK\_xxx angezeigt. Die Version IO\_LINK\_CALL\_1200 V 2.2.0 wird verwendet.





6. Zu Menü „PLC tags“ gehen und Tags und Datenblöcke erstellen. Für die IO\_LINK\_CALL-Parameter müssen Tags erstellt werden.

IO\_Link\_Library\_Demo > PLC\_1 [CPU 1212C AC/DC/Rly] > PLC tags > Default tag table [38]

	Name	Data type	Address	Retain	Visibl...	Acces...	Comment
1	Req	Bool	%MO.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	ID	Hw_Io	%MW2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	RdWr	Bool	%MO.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	IOLPort	UInt	%MW4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	IOLIndex	UInt	%MW6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	IOLSubindex	UInt	%MW8	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	Len	UInt	%MW10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	DoneValid	Bool	%MO.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	Busy	Bool	%MO.3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	Error	Bool	%MO.4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
11	Status	DWord	%MD12	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
12	IOLStatus	DWord	%MD16	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
13	RdLen	UInt	%MW20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

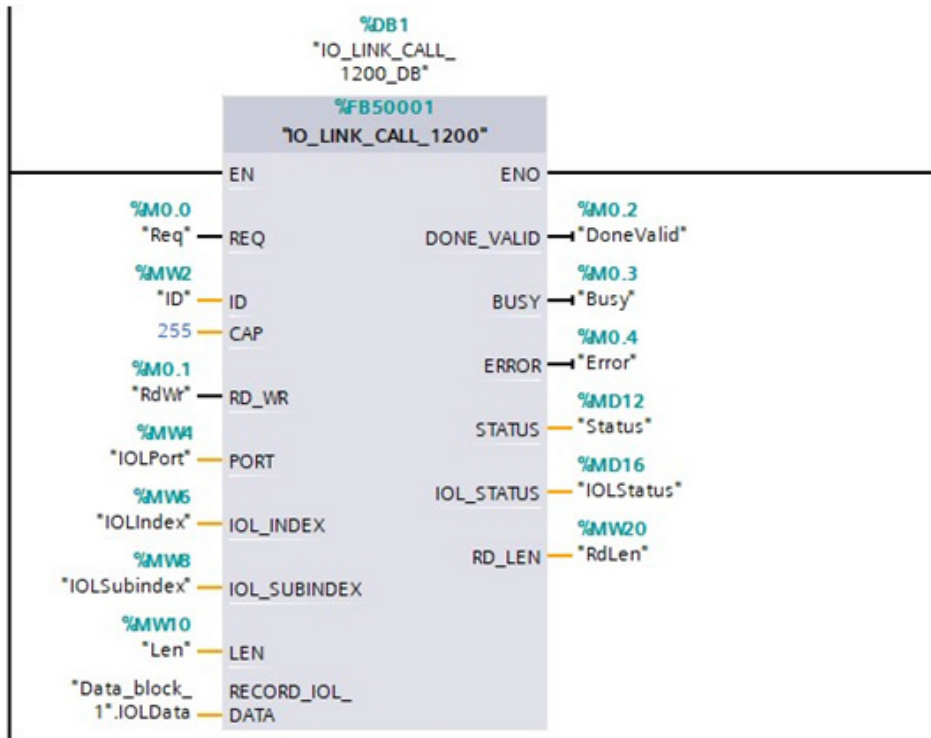
7. Neuen Datenblock hinzufügen und ein 232-Byte-Array erstellen, das zum Speichern von ISDU-Daten verwendet wird.

IO\_Link\_Library\_Demo > PLC\_1 [CPU 1212C AC/DC/Rly] > Program blocks > Data\_block\_1 [DB2]

	Name	Data type	Start value	Retain	Accessible f...	Visible in .
1	Static			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	IOLData	Array[0..231] of Byte		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



8. IO\_LINK\_CALL einfügen.
  - a. Haupt-Datenblock öffnen.
  - b. In „Global libraries“ den Pfad 82981502\_IO\_LINK\_XXX | Types | S7-1200V2.2 | IO\_LINK\_CALL\_1200 | V2.2.0 auswählen und in ein neues Netzwerk einfügen.
  - c. Die Parameter unter der Verwendung der oben erstellten Tags eingeben. Im Parameter CAP 255 eingeben.
  - d. Projekt erstellen und herunterladen.



9. IO\_LINK\_CALL testen.
  - a. Neue Überprüfungstabelle erstellen und die IO\_LINK\_CALL-Parameter eingeben.
  - b. Auf die Schaltfläche „Monitor all“ klicken, um die Überprüfung für alle Tags zu aktivieren.
  - c. Den Hardware-Kennzeichner des IO-Link-Moduls als Steuerwert für den Tag ID eingeben.
  - d. IO-Link-Portnummer (beginnend mit 1), Index, Subindex und die Länge der benötigten ISDU-Daten als Steuerwert für die entsprechenden Tags eingeben.
  - e. Zum Schluss das Tag Req auf true setzen und auf die Schaltfläche „Modify once“ klicken.

	Name	Address	Display format	Monitor value	Modify value
1	"Req"	%M0.0	Bool	TRUE	TRUE
2	"ID"	%MW2	DEC	278	278
3	"RdWr"	%M0.1	Bool	FALSE	
4	"IOLPort"	%MW4	DEC	1	1
5	"IOLIndex"	%MW6	DEC	16	16
6	"IOLSubindex"	%MW8	DEC	0	
7	"Len"	%MW10	DEC	32	32
8	"DoneValid"	%M0.2	Bool	TRUE	
9	"Busy"	%M0.3	Bool	FALSE	
10	"Error"	%M0.4	Bool	FALSE	
11	"Status"	%MD12	Hex	16#0000_0000	
12	"IOLStatus"	%MD16	Hex	16#0000_0000	
13	"RdLen"	%MW20	DEC	8	
14		<Add new>			

10. Die steigende Flanke des Parameters REQ löst einen IO\_LINK\_CALL-Vorgang aus. Nach Abschluss des Vorgangs: die Tags DoneValid, Busy, Error, Status, IOLStatus, und RdLen überprüfen. Wurde der ISDU-Vorgang erfolgreich abgeschlossen, steht das Tag DoneValid auf true. Das Tag RdLen enthält die Anzahl der gelesenen Bytes. Die Ist-Daten sind in Data\_block\_1.IOLData gespeichert.

	Name	Data type	Start value	Monitor value	Retain	Accessible f...
1	Static				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	IOLData	Array[0..231] of Byte			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	IOLData[0]	Byte	16#0	16#53	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	IOLData[1]	Byte	16#0	16#49	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	IOLData[2]	Byte	16#0	16#43	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	IOLData[3]	Byte	16#0	16#48	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	IOLData[4]	Byte	16#0	16#20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	IOLData[5]	Byte	16#0	16#41	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	IOLData[6]	Byte	16#0	16#47	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10	IOLData[7]	Byte	16#0	16#00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11	IOLData[8]	Byte	16#0	16#00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12	IOLData[9]	Byte	16#0	16#00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

## 11.5. Diagnose-Alarm

IO-Link-Master- und IO-Link-Geräte-Ereignisse werden als PROFINET-Alarme und Kanaldiagnosen entsprechend der „IO-Link on PROFINET Working Document Version 13.4.2015“ (mit einigen Änderungen) abgebildet.

### 11.5.1. Übersicht IO-Link-Ereignis-Abbildung

IO-Link-Ereignisse werden zu PROFINET-Alarmen und Kanaldiagnosen, wie in der folgenden Tabelle dargestellt, abgebildet. Für jedes eintreffende IO-Link-Ereignis (Modus Coming) werden Kanaldiagnosen hinzugefügt. Für jedes ausgehende IO-Link-Ereignis (Modus Going) werden Kanaldiagnosen entfernt. IO-Link-Ereignisse mit Modus Single werden zu PROFINET-Prozessalarmen abgebildet.

IO-Link-Ereignis-Abbildung	
IO-Link-Ereignis-Modus	PROFINET
Single	Prozessalarm
Coming	Kanaldiagnose hinzufügen
Going	Kanaldiagnose entfernen

Zudem werden IO-Link-Ereignisse vom Typ Error oder Warning zu PROFINET-Kanaldiagnosen abgebildet. IO-Link-Ereignisse vom Typ Message werden nicht abgebildet.

### 11.5.2. IO-Link-Ereigniscode-Abbildung

IO-Link-Ereignisse die von IO-Link-Geräten erzeugt werden (Remote Events), werden als PROFINET-Diagnosen per ChannelErrorType 0x500 und 0x501 abgebildet.

- Für Ereigniscodes zwischen 0x0000 und 0x7FFF wird der ChannelErrorType 0x500 verwendet. Der Ereigniscode wird direkt zum ExtChannelErrorType abgebildet.
- Für Ereigniscodes zwischen 0x8000 und 0xFFFF wird der ChannelErrorType 0x501 verwendet. Der Ereigniscode wird zum ExtChannelErrorType mit einem MSB von 0 abgebildet.
- Für IO-Link-Ereignisse die vom IO-Link-Master erzeugt werden (Local Events), wird der ChannelErrorType 0x502 verwendet.

Der Ereigniscode wird direkt zum ExtChannelErrorType abgebildet.

IO-Link-Ereigniscode-Abbildung				
Quelle	Ereigniscode	Kanal-Fehlertyp	Externer Kanal-Fehlertyp	Anmerkung
IO-Link-Gerät (Remote)	0x0000-0x7FFF	0x500	0x0000-0x7FFF	Direkte Abbildung des Ereigniscodes zum ExtChannelErrorType (z.B. Ereigniscode 0x6321 wird zum ExtChannelErrorType 0x6321 abgebildet)
IO-Link-Gerät (Remote)	0x8000-0xFFFF	0x501	0x0000-0x7FFF	Abbildung des Ereigniscodes zum ExtChannelErrorType. MSB (Ereigniscode) auf 0 setzen (z.B. Ereigniscode 0x8005   ExtChannelErrorType 0x0005)
IO-Link-Master (Local)	0x0000-0x7FFF	0x502	0x0000-0x7FFF	Direkte Abbildung des lokalen Ereigniscodes zum ExtChannelErrorType

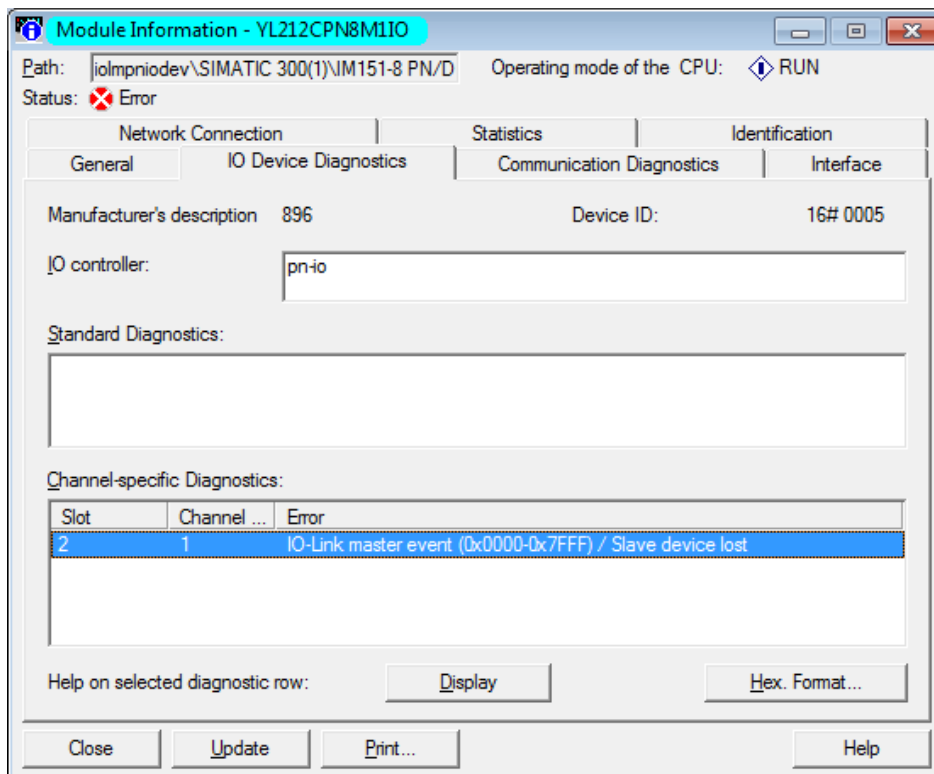
Diese Tabelle zeigt, wie IO-Link-Ereigniscodes zur PROFINET-Diagnose abgebildet werden.

Diese Tabelle enthält eine Auswahl der vom Carlo Gavazzi IO-Link-Master erzeugten Ereigniscodes.

IO-Link-Ereigniscode	ExtChannelErrorType	Beschreibung
0x0001	0x0001	Slave PDU-Fluss
0x0002	0x0002	Master PDU-Checksummenfehler
0x0003	0x0003	Slave PDU unzulässig
0x0004	0x0004	Master PDU unzulässig
0x0005	0x0005	Slave PDU-Puffer
0x0006	0x0006	Slave PD INKR
0x0007	0x0007	Slave PD-Länge
0x0008	0x0008	Slave - ohne PDI
0x0009	0x0009	Slave - ohne PDO
0x000A	0x000A	Slave-Kanal
0x000B	0x000B	Master-Vorgang
0x000C	0x000C	Applikationsmeldung
0x000D	0x000D	Applikationswarnung
0x000E	0x000E	Applikationsgerät
0x000F	0x000F	Applikationsparameter

IO-Link-Ereigniscode	ExtChannelErrorType	Beschreibung
0x0010	0x0010	Slave - Gerät verloren
0x0012	0x0012	Slave DESINA
0x001A	0x001A	Slave - falscher Sensor
0x001B	0x001B	Slave - erneuter Versuch
0x001E	0x001E	Kurzschluss Stromversorgung
0x001F	0x001F	Stromversorgung Sensor
0x0020	0x0020	Stromversorgung Aktuator
0x0021	0x0021	Fehler Stromversorgung
0x0022	0x0022	Reset Stromversorgung
0x0023	0x0023	Slave Fallback
0x0024	0x0024	Master Vorbetrieb
0x0028	0x0028	Datenspeicher bereit
0x0029	0x0029	Datenspeicher - Identitätsfehler
0x002A	0x002A	Datenspeicher - Größenfehler
0x002B	0x002B	Datenspeicher - Upload-Fehler
0x002C	0x002C	Datenspeicher - Download-Fehler
0x002F	0x002F	Datenspeicher - Gerät-gesperrt-Fehler

In dieser Abbildung wird das Ereignis „Slave - Gerät verloren“ angezeigt, das beim Trennen der Verbindung eines IO-Link-Geräts vom IO-Link-Port im Diagnosefenster angezeigt wird. Slot 2 (hier abgebildet) bedeutet, dass das Gerät an IO-Link-Port 2 angeschlossen war. Das Ereignis wird gelöscht, sobald das Gerät wieder mit dem gleichen IO-Link-Port verbunden wird.



**STEP 7 V5.5:** Abbildung der IO-Link-Ereignisse zur PROFINET-Kanaldiagnose

IOLM\_UserGuide ▶ PLC\_1 [CPU 1212C AC/DC/Rly]

Online access

- ▼ Diagnostics
  - General
  - Diagnostic status
  - Diagnostics buffer
  - Cycle time
  - Memory
  - ▶ PROFINET interface [X1]
  - ▶ Functions

Diagnostics buffer

Events

Display CPU Time Stamps in PG/PC local time

No.	Date and time	Event	
1	30/08/2019 10:31:31.01...	IO-Link master event (0x0000-0x7FFF) - Slave device lost	
2	30/08/2019 10:31:31.00...	New I/O access error during process image update	
3	30/08/2019 10:20:59.31...	Follow-on operating mode change - CPU changes from STARTUP to RUN mode	
4	30/08/2019 10:20:59.31...	Follow-on operating mode change - CPU changes from STOP to STARTUP mode	
5	30/08/2019 10:20:55.02...	Follow-on operating mode change - CPU changes from STOP (initialization) to ...	
6	30/08/2019 10:20:54.58...	Power on - CPU changes from NO POWER to STOP (initialization) mode	
7	30/08/2019 10:20:54.58...	Power off - CPU changes from RUN to NO POWER mode	
8	30/08/2019 10:20:51.21...	New I/O access error during process image update	

Freeze display

Details on event:

Details on event: 1 of 50 Event ID: 16# 7D1F:CE0

Description: Error: IO-Link master event (0x0000-0x7FFF) - Slave device lost |> HW\_ID= 281, Input/output channel number 1

**TIA Portal V13:** Abbildung der IO-Link-Ereignisse zur PROFINET-Kanaldiagnose

## 12. Modbus/TCP-Schnittstelle

Der IOLM verfügt über eine Modbus/TCP-Schnittstelle im Slave-Modus die Folgendes bereitstellt:

- Lesezugriff auf die „Process Data Input“ (PDI) und „Process Data Output“ (PDO) Datenblöcke für jeden IO-Link-Port
- Schreibzugriff auf den PDO-Datenblock für jeden IO-Link-Port
- Schreibzugriff zum Senden von ISDU-Anfragen an jeden IO-Link-Port
- Lesezugriff auf ISDU-Antworten von jedem IO-Link-Port
- Lesezugriff auf den Port-Informationsblock für jeden IO-Link-Port Die Modbus-Schnittstelle ist standardmäßig deaktiviert. Zur Aktivierung von Modbus/TCP:
  1. Das Untermenü MODBUS/TCP aus dem Hauptmenü Configuration wählen.
  2. In der Modbus/TCP Konfigurationstabelle auf die Schaltfläche EDIT klicken.
  3. In der „Modbus Enable“ Dropdown-Liste „Enable“ auswählen.
  4. Auf die Schaltfläche SAVE klicken.



Modbus/TCP to IO-Link

Siehe Kapitel 13 „Funktionsbeschreibungen“ auf Seite 118, für detaillierte Informationen zu Prozessdatenblockbeschreibungen, Event-Handling und ISDU-Handling.

- 13.1.1.1. „Eingangs-Prozessdatenblock - 8-Bit-Datenformat“ auf Seite 119
- 13.1.1.2. „Eingangs-Prozessdatenblock - 16-Bit-Datenformat“ auf Seite 120
- 13.1.1.3. „Eingangs-Prozessdatenblock - 32-Bit-Datenformat“ auf Seite 120
- 13.1.2.1. „Ausgangs-Prozessdatenblock - 8-Bit-Datenformat (SINT)“ auf Seite 121
- 13.1.2.2. „Ausgangs-Prozessdatenblock - 16Bit-Datenformat (INT)“ auf Seite 122
- 13.1.2.3. „Ausgangs-Prozessdatenblock - 32-Bit-Datenformat (DINT)“ auf Seite 123
- 13.2. „Event-Handling“ auf Seite 124

### 12.1. Modbus-Funktionscodes

Diese Tabelle zeigt die unterstützten Modbus-Funktionscodes.

Meldungstyp	Funktionscode	Maximale Meldungsgröße
Read Holding Registers	3	250 Bytes (125 WORDS)
Write Single Register	6	2 Bytes (1 WORD)
Write Multiple Registers	16 (10 hex)	246 Bytes (123 WORDS)
Read/Write Holding Registers	23 (17 hex)	Schreiben: 242 Bytes (121 WORDS) Lesen: 246 Bytes (123 WORDS)



## 12.2. Definitionen der Modbus-Adressen

Diese Tabelle zeigt die unterstützten Modbus-Funktionscodes.

	<b>IO-Link-Port 1</b>	<b>IO-Link-Port 2</b>	<b>IO-Link-Port 3</b>	<b>IO-Link-Port 4</b>	<b>Zugriff</b>	<b>Länge</b>
Multiple Port PDI Data Block(s)	999 (Base 0) 1000 (Base 1)	1999 (Base 0) 2000 (Base 1)	2999 (Base 0) 3000 (Base 1)	3999 (Base 0) 4000 (Base 1)	Read-Only	Pro Port konfigurierbar
Port Specific PDI Data Block	1000 (Base 0) 1001 (Base 1)	2000 (Base 0) 2001 (Base 1)	3000 (Base 0) 3001 (Base 1)	4000 (Base 0) 4001 (Base 1)	Read-Only	Pro Port konfigurierbar
Multiple Port PDO Data Block(s)	1049 (Base 0) 1050 (Base 1)	2049 (Base 0) 2050 (Base 1)	3049 (Base 0) 3050 (Base 1)	4049 (Base 0) 4050 (Base 1)	Read-Only	Pro Port konfigurierbar
Port Specific PDO Data Block	1050 (Base 0) 1051 (Base 1)	2050 (Base 0) 2051 (Base 1)	3050 (Base 0) 3051 (Base 1)	4050 (Base 0) 4051 (Base 1)	Read-Only	Pro Port konfigurierbar
Receive ISDU Response	1100 (Base 0) 1101 (Base 1)	2100 (Base 0) 2101 (Base 1)	3100 (Base 0) 3101 (Base 1)	4100 (Base 0) 4101 (Base 1)	Read-Only	4 bis 125 WORDS
Transmit ISDU Request	1300 (Base 0) 1301 (Base 1)	2300 (Base 0) 2301 (Base 1)	3300 (Base 0) 3301 (Base 1)	4300 (Base 0) 4301 (Base 1)	Write-Only	4 bis 123 WORDS
<b>Port-Informationsblock (kontinuierlicher Block)</b>						232 WORDS
Vendor Name	1500 (Base 0) 1501 (Base 1)	2500 (Base 0) 2501 (Base 1)	3500 (Base 0) 3501 (Base 1)	4500 (Base 0) 4501 (Base 1)	Read-Only	64 Chars 32 WORDS
Vendor Text	1532 (Base 0) 1533 (Base 1)	2532 (Base 0) 2533 (Base 1)	3532 (Base 0) 3533 (Base 1)	4532 (Base 0) 4533 (Base 1)	Read-Only	64 Chars 32 WORDS
Product Name	1564 (Base 0) 1565 (Base 1)	2564 (Base 0) 2565 (Base 1)	3564 (Base 0) 3565 (Base 1)	4564 (Base 0) 4565 (Base 1)	Read-Only	64 Chars 32 WORDS
Product Id	1596 (Base 0) 1597 (Base 1)	2596 (Base 0) 2597 (Base 1)	3596 (Base 0) 3597 (Base 1)	4596 (Base 0) 4597 (Base 1)	Read-Only	64 Chars 32 WORDS
Product Text	1628 (Base 0) 1629 (Base 1)	2628 (Base 0) 2629 (Base 1)	3628 (Base 0) 3629 (Base 1)	4628 (Base 0) 4629 (Base 1)	Read-Only	64 Chars 32 WORDS
Serial Number	1660 (Base 0) 1661 (Base 1)	2660 (Base 0) 2661 (Base 1)	3660 (Base 0) 3661 (Base 1)	4660 (Base 0) 4661 (Base 1)	Read-Only	16 Chars 8 WORDS
Hardware Revision	1668 (Base 0) 1669 (Base 1)	2668 (Base 0) 2669 (Base 1)	3668 (Base 0) 3669 (Base 1)	4668 (Base 0) 4669 (Base 1)	Read-Only	64 Chars 32 WORDS
Firmware Revision	1700 (Base 0) 1701 (Base 1)	2700 (Base 0) 2701 (Base 1)	3700 (Base 0) 3701 (Base 1)	4700 (Base 0) 4701 (Base 1)	Read-Only	64 Chars 32 WORDS
Device PDI Length	1732 (Base 0) 1733 (Base 1)	2732 (Base 0) 2733 (Base 1)	3732 (Base 0) 3733 (Base 1)	4732 (Base 0) 4733 (Base 1)	Read-Only	1 WORD
Device PDO Length	1733 (Base 0) 1734 (Base 1)	2733 (Base 0) 2734 (Base 1)	3733 (Base 0) 3734 (Base 1)	4733 (Base 0) 4734 (Base 1)	Read-Only	1 WORD



### 12.2.1. Modelle mit 8 Ports

	<b>IO-Link-Port 5</b>	<b>IO-Link-Port 6</b>	<b>IO-Link-Port 7</b>	<b>IO-Link-Port 8</b>	<b>Zugriff</b>	<b>Länge</b>
Multiple Port PDI Data Block(s)	4999 (Base 0) 5000 (Base 1)	5999 (Base 0) 6000 (Base 1)	6999 (Base 0) 7000 (Base 1)	7999 (Base 0) 8000 (Base 1)	Read-Only	Pro Port konfigurierbar
Port Specific PDI Data Block	5000 (Base 0) 5001 (Base 1)	6000 (Base 0) 6001 (Base 1)	7000 (Base 0) 7001 (Base 1)	8000 (Base 0) 8001 (Base 1)	Read-Only	Pro Port konfigurierbar
Multiple Port PDO Data Block(s)	5049 (Base 0) 5050 (Base 1)	6049 (Base 0) 6050 (Base 1)	7049 (Base 0) 7050 (Base 1)	8049 (Base 0) 8050 (Base 1)	Read-Only	Pro Port konfigurierbar
Port Specific PDO Data Block	5050 (Base 0) 5051 (Base 1)	6050 (Base 0) 6051 (Base 1)	7050 (Base 0) 7051 (Base 1)	8050 (Base 0) 8051 (Base 1)	Read-Only	Pro Port konfigurierbar
Receive ISDU Response	5100 (Base 0) 5101 (Base 1)	6100 (Base 0) 6101 (Base 1)	7100 (Base 0) 7101 (Base 1)	8100 (Base 0) 8101 (Base 1)	Read-Only	4 bis 125 WORDS
Transmit ISDU Request	5300 (Base 0) 5301 (Base 1)	6300 (Base 0) 6301 (Base 1)	7300 (Base 0) 7301 (Base 1)	8300 (Base 0) 8301 (Base 1)	Write-Only	4 bis 123 WORDS
<b>Port-Informationsblock (kontinuierlicher Block)</b>						232 WORDS
Vendor Name	5500 (Base 0) 5501 (Base 1)	6500 (Base 0) 6501 (Base 1)	7500 (Base 0) 7501 (Base 1)	8500 (Base 0) 8501 (Base 1)	Read-Only	64 Chars 32 WORDS
Vendor Text	5532 (Base 0) 5533 (Base 1)	6532 (Base 0) 6533 (Base 1)	7532 (Base 0) 7533 (Base 1)	8532 (Base 0) 8533 (Base 1)	Read-Only	64 Chars 32 WORDS
Product Name	5564 (Base 0) 5565 (Base 1)	6564 (Base 0) 6565 (Base 1)	7564 (Base 0) 7565 (Base 1)	8564 (Base 0) 8565 (Base 1)	Read-Only	64 Chars 32 WORDS
Product Id	5596 (Base 0) 5597 (Base 1)	6596 (Base 0) 6597 (Base 1)	7596 (Base 0) 7597 (Base 1)	8596 (Base 0) 8597 (Base 1)	Read-Only	64 Chars 32 WORDS
Product Text	5628 (Base 0) 5629 (Base 1)	6628 (Base 0) 6629 (Base 1)	7628 (Base 0) 7629 (Base 1)	8628 (Base 0) 8629 (Base 1)	Read-Only	64 Chars 32 WORDS
Serial Number	5660 (Base 0) 5661 (Base 1)	6660 (Base 0) 6661 (Base 1)	7660 (Base 0) 7661 (Base 1)	8660 (Base 0) 8661 (Base 1)	Read-Only	16 Chars 8 WORDS
Hardware Revision	5668 (Base 0) 5669 (Base 1)	6668 (Base 0) 6669 (Base 1)	7668 (Base 0) 7669 (Base 1)	8668 (Base 0) 8669 (Base 1)	Read-Only	64 Chars 32 WORDS
Firmware Revision	5700 (Base 0) 5701 (Base 1)	6700 (Base 0) 6701 (Base 1)	7700 (Base 0) 7701 (Base 1)	8700 (Base 0) 8701 (Base 1)	Read-Only	64 Chars 32 WORDS
Device PDI Length	5732 (Base 0) 5733 (Base 1)	6732 (Base 0) 6733 (Base 1)	7732 (Base 0) 7733 (Base 1)	8732 (Base 0) 8733 (Base 1)	Read-Only	1 WORD
Device PDO Length	5733 (Base 0) 5734 (Base 1)	6733 (Base 0) 6734 (Base 1)	7733 (Base 0) 7734 (Base 1)	8733 (Base 0) 8734 (Base 1)	Read-Only	1 WORD

### 12.3. Zugriff auf Prozessdaten (PDI/PDO) mehrerer Ports über Modbus/TCP

Gruppierung der Prozessdaten zur Reduzierung der Anzahl von Modbus-Meldungen, die benötigt werden, um Daten mit dem IO-Link-Master auszutauschen. PDI- und PDO-Daten für mehrere Ports können mit einer Meldung empfangen oder gesendet werden.

	Modbus-Halteregister-Adresse (Base 1)	Zugriff auf Port 1 des Controllers		Zugriff auf Port 2 des Controllers		Zugriff auf Port 3 des Controllers		Zugriff auf Port 4 des Controllers	
		Lesen (Eingang)	Schreiben (Ausgang)	Lesen (Eingang)	Schreiben (Ausgang)	Lesen (Eingang)	Schreiben (Ausgang)	Lesen (Eingang)	Schreiben (Ausgang)
<b>Lesen (Eingang) Eingang Prozess-Daten</b>	1000 (Port 1)								
	2000 (Port 2)								
	3000 (Port 3)								
	4000 (Port 4)								
<b>Lesen (Eingang) Eingang Prozess-Daten</b>	1050 (Port 1)								
	2050 (Port 2)								
	3050 (Port 3)								
	4050 (Port 4)								
<b>Schreiben (Ausgang) Eingang Prozess-Daten</b>	1050 (Port 1)								
	2050 (Port 2)								
	3050 (Port 3)								
	4050 (Port 4)								

	Modbus-Halteregister-Adresse (Base 1)	Zugriff auf Port 5 des Controllers		Zugriff auf Port 6 des Controllers		Zugriff auf Port 7 des Controllers		Zugriff auf Port 8 des Controllers	
		Lesen (Eingang)	Schreiben (Ausgang)	Lesen (Eingang)	Schreiben (Ausgang)	Lesen (Eingang)	Schreiben (Ausgang)	Lesen (Eingang)	Schreiben (Ausgang)
<b>Lesen (Eingang) Eingang Prozess-Daten</b>	5000 (Port 5)								
	6000 (Port 6)								
	7000 (Port 7)								
	8000 (Port 8)								
<b>Lesen (Eingang) Eingang Prozess-Daten</b>	5050 (Port 5)								
	6050 (Port 6)								
	7050 (Port 7)								
	8050 (Port 8)								
<b>Schreiben (Ausgang) Eingang Prozess-Daten</b>	5050 (Port 5)								
	6050 (Port 6)								
	7050 (Port 7)								
	8050 (Port 8)								

Um Prozessdaten für acht Ports empfangen und senden zu können, muss die Größe der PDI/PDO-Datenblöcke ggf. angepasst werden.

Für den Modbus-Lese-/Schreibzugriff gilt:

- Alle PDI-Daten können mit einer Modbus-Meldung „Read Holding Registers“ gelesen werden.
- Alle PDO-Daten können mit einer Modbus-Meldung „Read Holding Registers“ gelesen werden.
- Alle PDO-Daten können mit einer Modbus-Meldung „Write Holding Registers“ geschrieben werden.
- Controller-Lesezugriff:
  - Die PDI-Daten von einem oder mehreren Ports können mit einer Meldung gelesen werden. (D.h., wird Port 1 bei Adresse 1000 adressiert, können Ports eins bis vier in einer Meldung gelesen werden.)
  - Die PDO-Daten von einem oder mehreren Ports können mit einer Meldung gelesen werden. (D.h., wird Port 1 bei Adresse 1050 adressiert, können Ports eins bis vier in einer Meldung gelesen werden.)
  - Partielles Lesen von PDI- und PDO-Daten ist erlaubt.
  - Die Länge der Lesemeldung kann zwischen 1 und der konfigurierten Gesamtlänge der PDI- oder PDO-Daten aller Ports liegen, beginnend mit dem adressierten Port.

- Controller-Schreibzugriff (Ausgang):
  - Nur PDO-Daten können geschrieben werden.
  - Die PDO-Daten für einen oder mehrere Ports können mit einer „Write Holding Register“-Nachricht geschrieben werden.
  - Partielles Schreiben von PDO-Daten ist nicht erlaubt.
  - Die Länge der Schreibmeldung muss der konfigurierten Gesamtlänge der PDO-Daten aller zu schreibenden Ports entsprechen. Einzige Ausnahme: Die Datenlänge des letzten, zu schreibenden Ports muss größer oder gleich der PDO-Länge des Geräts für diesen Port sein.

# 13. Funktionsbeschreibungen

Dieses Kapitel beschreibt die folgenden Funktionen für Modbus/TCP:

- „Prozessdatenblock-Beschreibungen“ auf Seite 118
- „Event-Handling“ auf Seite 124
- „ISDU-Handling“ auf Seite 127

## 13.1. Prozessdatenblock-Beschreibungen

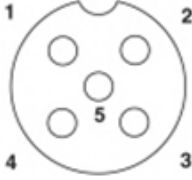
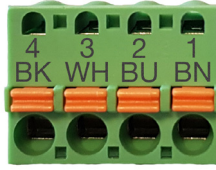
In diesem Abschnitt finden Sie Hinweise zu:

- Beschreibung von Eingangs-Prozessdatenblöcken
- Beschreibung von Ausgangs-Prozessdatenblöcken auf Seite 120

### 13.1.1. Beschreibung von Eingangs-Prozessdatenblöcken

Das Format des Eingangs-Prozessdatenblocks hängt vom konfigurierten PDI-Datenformat ab. In der folgenden Tabelle werden die möglichen Formate der Eingangs-Prozessdatenblöcke beschrieben.

Parametername	Datentyp	Beschreibung
Port status	BYTE	<p>Der Status des IO-Link-Geräts.</p> <p><b>Bit 0 (0x01):</b>            0 = Initialisierung der IO-Link-Port-Kommunikation ist nicht aktiv            1 = Initialisierung der IO-Link-Port-Kommunikation ist aktiv</p> <p><b>Bit 1 (0x02):</b>            0 = IO-Link-Port-Kommunikation ist nicht betriebsbereit 1 = IO-Link-Port-Kommunikation ist betriebsbereit</p> <p><b>Bit 2 (0x04):</b>            0 = IO-Link-Eingangs-Prozessdaten sind nicht gültig. 1 = IO-Link-Eingangs-Prozessdaten sind gültig.</p> <p><b>Bit 3 (0x08):</b>            0 = Kein Fehler erkannt 1 = Fehler erkannt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steht das Betriebsstatusbit auf 1, wird ein geringfügiger Kommunikationsfehler signalisiert. Geringfügige Kommunikationsfehler entstehen bei:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kurzzeitigen Kommunikationsverlusten zum IO-Link-Gerät.</li> <li>- IOLM-Software- oder Hardware-Fehlern die behoben werden können.</li> </ul> </li> <li>• Steht das Betriebsstatusbit auf 0, wird ein schwerer Kommunikationsfehler signalisiert.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unbehebbarer Kommunikationsverlust zum IO-Link-Gerät.</li> <li>- IOLM-Software- oder Hardware-Fehler, die nicht behoben werden können.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Bits 4-7:</b> Reserviert (0)</p>

Parametername	Datentyp	Beschreibung
Auxiliary I/O	BYTE	<p>Das Hilfsbit am IO-Link-Port ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pin 2 am IOLM YN115 und YL212</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>DI (am Gerät mit 3 gekennzeichnet) am IOLM YN115</li> </ul>  <p><b>Bit 0 (0x01):</b> Status des Hilfsbits. 0 = Aus 1 = Ein</p> <p><b>Bits 1-3:</b> Reserviert (0) Ist die Option „Include Digital I/O in PDI Data Block“ deaktiviert:</p> <p><b>Bits 4-7:</b> Reserviert (0)</p> <p><b>IOLM YN115 - Nur dedizierte DIO-Ports</b> Ist die Option „Include Digital I/O in PDI Data Block“ aktiviert:</p> <p><b>Bits 4-7:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Bit 4 (0x10)</b> – D1 = DI-Status</li> <li><b>Bit 5 (0x20)</b> – D2 = DIO-Status</li> <li><b>Bit 6 (0x40)</b> – D3 = D2-Status</li> <li><b>Bit 7 (0x80)</b> – D4 = DIO-Status</li> </ul>
Event Code	INT	Vom IO-Link-Gerät empfangener 16-Bit Ereigniscode.
PDI Data Default-Länge = 32 Bytes	Array von bis zu 32 Bytes	Die vom IO-Link-Gerät empfangenen PDI-Daten. Kann PDI-Daten von 0-32 Bytes enthalten. Die Definition der PDI-Daten hängt vom Gerät ab. <b>Anmerkung:</b> Die Länge kann in der Web-Schnittstelle konfiguriert werden.

### 13.1.1.1. Eingangs-Prozessdatenblock - 8-Bit-Datenformat

In der folgenden Tabelle finden Sie detaillierte Informationen zum Eingangs-Prozessdatenblock - 8-Bit-Datenformat.

Byte	Bit 7	Bit 0
0	Port Status	
1	Auxiliary I/O	
2	Event Code LSB	
3	Event Code MSB	
4	PDI Data Byte 0	
5	PDI Data Byte 1	
..	..	
..	..	
N+3	PDI Data Byte (N-1)	

### 13.1.1.2. Eingangs-Prozessdatenblock - 16-Bit-Datenformat

In der folgenden Tabelle finden Sie detaillierte Informationen zum Eingangs-Prozessdatenblock - 16-Bit-Datenformat.

Word	Bit 15	Bit 8	Bit 7	Bit 0
0	Port Status		Auxiliary I/O	
1	Event Code			
2	PDI Data Word 0			
3	PDI Data Word 1			
..	..			
..	..			
N+1	PDI Data Word (N-1)			

### 13.1.1.3. Eingangs-Prozessdatenblock - 32-Bit-Datenformat

In der folgenden Tabelle finden Sie detaillierte Informationen zum Eingangs-Prozessdatenblock - 32-Bit-Datenformat.

DWORD	Bit 315	Bit 24	Bit 23	Bit 16	Bit 15	Bit 0
0	Port Status		Auxiliary I/O		Event Code	
2	PDI Data DWORD 0					
3	PDI Data DWORD 1					
..	..					
N	PDI Data DWORD (N-1)					

### 13.1.2. Beschreibung von Ausgangs-Prozessdatenblöcken

Die Inhalte des Ausgangs-Prozessdatenblocks können konfiguriert werden.

Parametername	Daten	Beschreibung
Clear Event Code in PDO Block (Konfigurierbare Option) <i>Default: nicht enthalten</i>	INT	Ist diese Option aktiviert, können 16-Bit Ereigniscodes, die im PDI-Datenblock über den PDU-Datenblock empfangen wurden, gelöscht werden.
Include Digital Output(s) in PDO Data Block <i>Default: nicht enthalten</i>	INT	Ist diese Option aktiviert, können die Digitalausgangs-Pins D2 und D4 eingestellt werden.
PDO Data <i>Default-Länge = 32 Bytes</i>	Array von bis zu 32 Bytes	Die im IO-Link-Gerät geschriebenen PDO-Daten. PDO-Daten können 0-32 Bytes enthalten. Die Definition und Länge der PDO-Daten ist vom Gerät abhängig. <b>Anmerkung:</b> Die Länge kann in der Web-Schnittstelle konfiguriert werden.



### 13.1.2.1. Ausgangs-Prozessdatenblock - 8-Bit-Datenformat (SINT)

Ist keine der beiden Optionen „Clear Event Code in PDO Block“ und „Include Digital Output(s) in PDO Data Block“ aktiviert:

Byte	Bit 7	Bit 0
0	PDO Data Byte 0	
1	PDO Data Byte 1	
..	..	
..	..	
N-1	PDO Data Byte (N-1)	

Ist die Option „Clear Event Code in PDO Block“ aktiviert und die Option „Include Digital Output(s) in PDO Data Block“ deaktiviert:

Byte	Bit 7	Bit 0
0	Event Code LSB	
1	Event Code MSB	
2	PDO Data Byte 0	
3	PDO Data Byte 1	
..	..	
..	..	
N+1	PDO Data Byte (N-1)	

Sind beide Optionen „Clear Event Code in PDO Block“ und „Include Digital Output(s) in PDO Data Block“ aktiviert:

Byte	Bit 7	Bit 0
0	Event code LSB	
1	Event code MSB	
2	Einstellungen der Digitalausgänge: <b>Bit 1 (0x02)</b> - DI-Einstellung <b>Bit 3 (0x08)</b> - C/Q-Einstellung	
3	0 (Unbenutzt)	
4	PDO Data Byte 0	
5	PDO Data Byte 1	
..	..	
..	..	
N + 3	PDO Data Byte (N-1)	

### 13.1.2.2. Ausgangs-Prozessdatenblock - 16Bit-Datenformat (INT)

Ist keine der beiden Optionen „Clear Event Code in PDO Block“ und „Include Digital Output(s) in PDO Data Block“ aktiviert:

Word	Bit 15	Bit 0
0	PDO Data Word 0	
1	PDO Data Word 1	
..	..	
..	..	
N-1	PDO Data Word (N-1)	

Ist die Option „Clear Event Code in PDO Block“ aktiviert und die Option „Include Digital Output(s) in PDO Data Block“ deaktiviert:

Word	Bit 15	Bit 0
0	Event Code	
1	PDO Data Word 0	
2	PDO Data Word 1	
..	..	
..	..	
N	PDO Data Word (N-1)	

Sind beide Optionen „Clear Event Code in PDO Block“ und „Include Digital Output(s) in PDO Data Block“ aktiviert:

Word	Bit 15	Bit 0
0	Event Code	
1	Einstellungen der Digitalausgänge: <b>Bit 1 (0x02)</b> - DI-Einstellung <b>Bit 3 (0x08)</b> - C/Q-Einstellung	
2	PDO Data Word 0	
3	PDO Data Word 1	
..	..	
..	..	
N + 1	PDO Data Word (N-1)	

### 13.1.2.3. Ausgangs-Prozessdatenblock - 32-Bit-Datenformat (DINT)

Ist keine der beiden Optionen „Clear Event Code in PDO Block“ und „Include Digital Output(s) in PDO Data Block“ aktiviert:

DWORD	Bit 31	Bit 0
0	PDO Data DWORD 0	
1	PDO Data DWORD 1	
..	..	
..	..	
N-1	PDO Data DWORD (N-1)	

Ist die Option „Clear Event Code in PDO Block“ aktiviert und die Option „Include Digital Output(s) in PDO Data Block“ deaktiviert:

DWORD	Bit 31	Bit 16	Bit 15	Bit 0
0	0		Event Code	
1	PDO Data DWORD 0			
2	PDO Data DWORD 1			
..	..			
..	..			
N-1	PDO Data DWORD (N-1)			

Sind beide Optionen „Clear Event Code in PDO Block“ und „Include Digital Output(s) in PDO Data Block“ aktiviert:

DWORD	Bit 31	Bit 16	Bit 15	Bit 0
0	Einstellungen der Digitalausgänge: <b>Bit 17 (0x2000)</b> – DI-Einstellung <b>Bit 19 (0x8000)</b> – C/Q-Einstellung		Event Code	
1	PDO Data DWORD 0			
2	PDO Data DWORD 1			
..	..			
..	..			
N-1	PDO Data DWORD (N-1)			

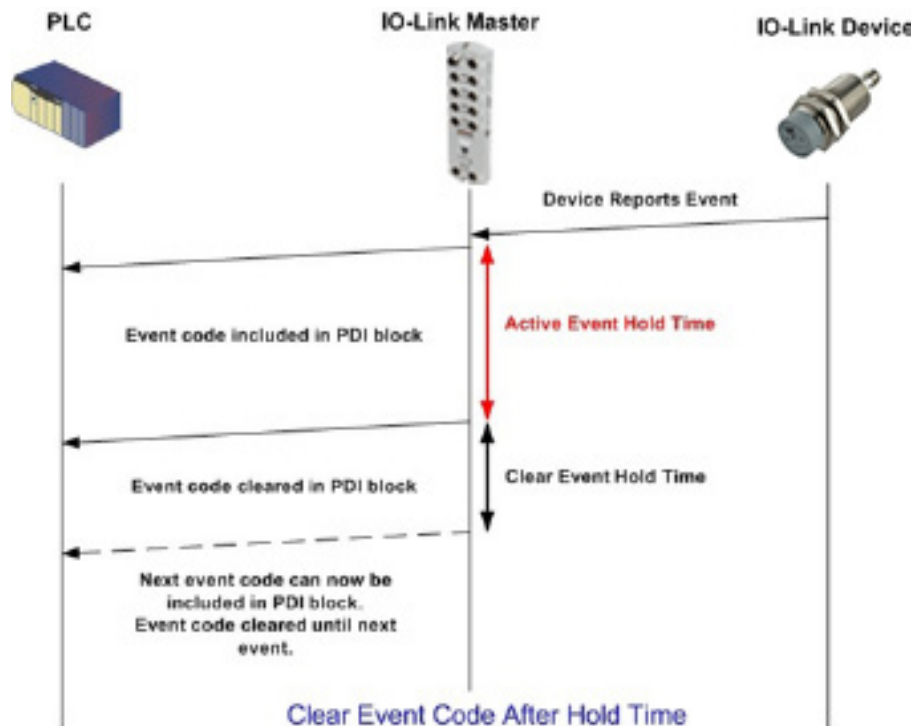
## 13.2. Event-Handling

Im Event-Handling des IOLM werden Echtzeit-Updates von Ereigniscodes, die direkt vom IO-Link-Gerät empfangen wurden, zur Verfügung gestellt. Der IO-Link-Ereigniscode:

- Ist im zweiten 16-Bit WORD des Eingangs-Prozessdatenblocks (PDI) enthalten.
    - Werte ungleich Null signalisieren ein aktives Ereignis.
    - Nullwerte signalisieren inaktive oder keine Ereignisse.
  - Zum Löschen eines Ereignis gibt es zwei Methoden:
    - Aktivieren der Option „Clear Event After Hold Time“.
      - Der IOLM behält den aktiven Ereigniscode solange im PDI-Block, bis die konfigurierte aktive Ereignis-Haltezeit abgelaufen ist.
      - Der IOLM löscht dann den Ereigniscode im PDI-Block und wartet bis die Ereignis-Löschen-Haltezeit abgelaufen ist, bevor er einen neuen Ereigniscode zum PDI-Block hinzufügt.
    - Aktivieren der Option „Clear Event In PDO Block“.
      - Der IOLM überwacht den von der SPS empfangenen PDO-Block.
      - Der IOLM rechnet damit, dass im ersten Eintrag des PDO-Blocks ein Ereigniscode angegeben wird, der gelöscht werden soll.
      - Enthalten der PDI- und PDO-Block den gleichen aktiven Ereigniscode, wird dieser im PDI-Block gelöscht.
      - Der IOLM löscht dann den Ereigniscode im PDI-Block und wartet bis die Ereignis-Löschen-Haltezeit abgelaufen ist, bevor er einen neuen Ereigniscode zum PDI-Block hinzufügt.
  - Zum Löschen von Ereignissen können die zwei Methoden separat oder zusammen verwendet werden.
- Im nächsten Abschnitt werden die Prozesse zum Löschen von Ereignissen für verschiedene Ereignis-Konfigurationen beschrieben.

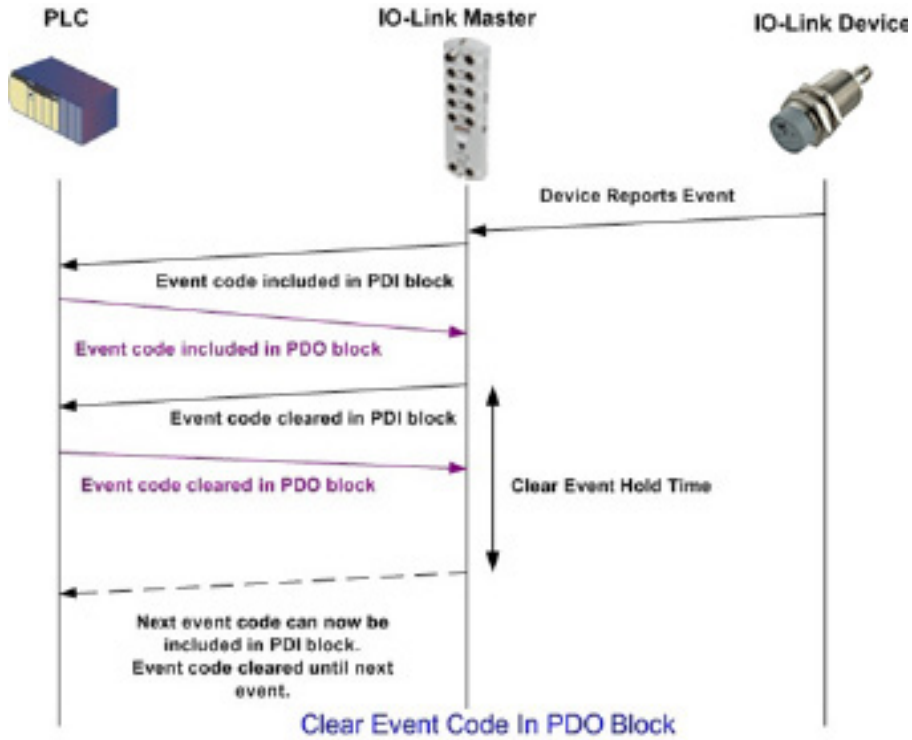
### 13.2.1. Prozess „Ereignis nach Haltezeit löschen“

Hier wird der Prozess zum Löschen eines Ereignisses nach Ablauf der Haltezeit dargestellt.



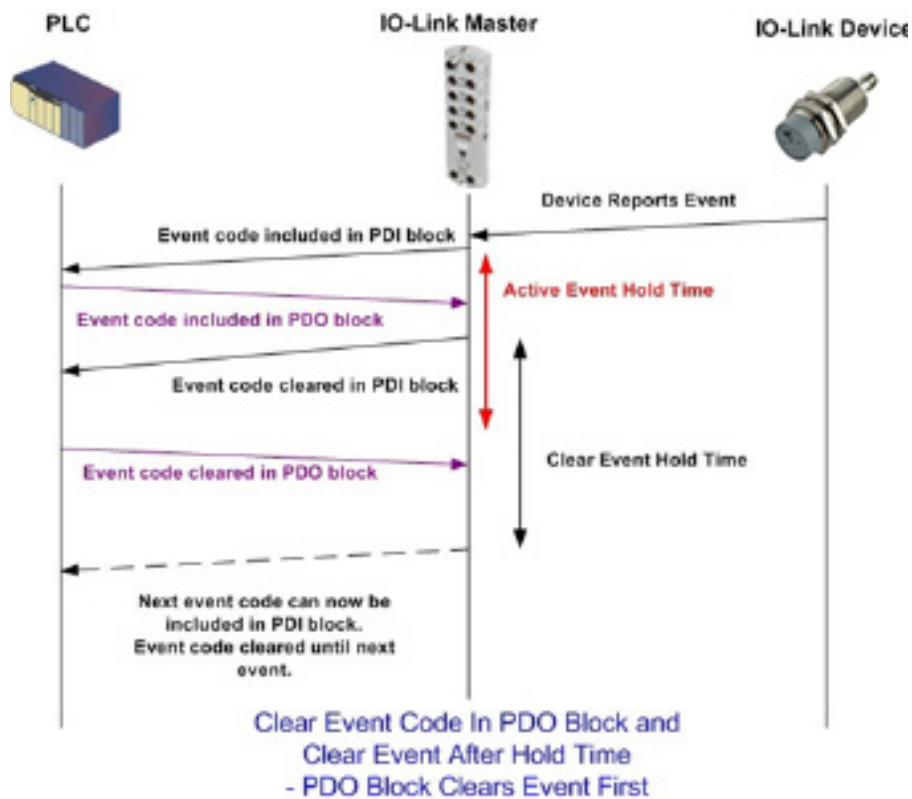
### 13.2.2. Prozess „Ereignis im PDO-Datenblock löschen“

Hier wird der Prozess zum Löschen eines Ereignisses im PDO-Block dargestellt.



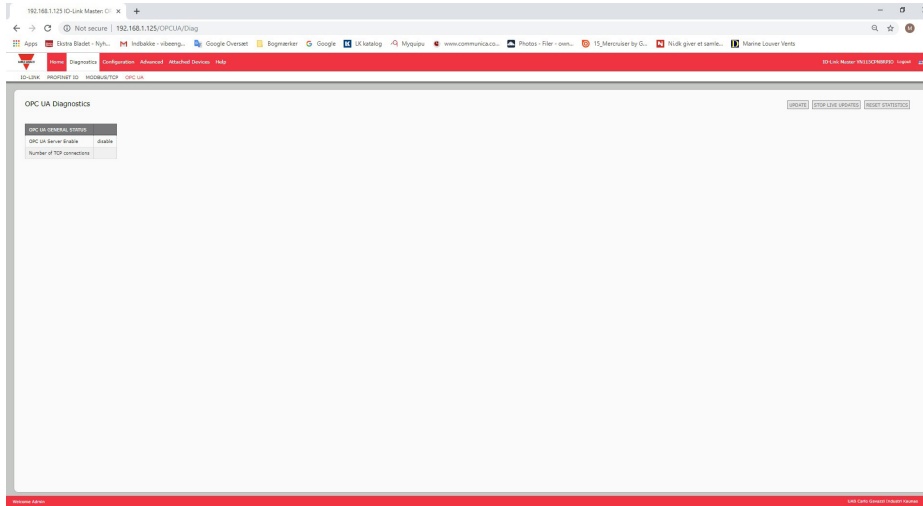
### 13.2.3. Prozesse „Ereignis im PDO-Datenblock löschen“ und „Ereignis nach Haltezeit löschen“ - PDO-Block zuerst

Hier werden die Prozesse zum Löschen eines Ereigniscodes im PDO-Block und zum Löschen eines Ereignisses nach Ablauf der Haltezeit, beginnend mit dem PDO-Block, dargestellt.



### 13.2.4. Prozesse „Ereignis im PDO-Datenblock löschen“ und „Ereignis nach Haltezeit löschen“ - Haltezeit läuft ab

Hier werden die Prozesse zum Löschen eines Ereigniscodes im PDO-Block und zum Löschen eines Ereignisses nach Ablauf der Haltezeit, beginnend mit dem Ablauf der Haltezeit, dargestellt.



## 13.3. ISDU-Handling

Der IOLM verfügt über eine sehr flexible ISDU-Schnittstelle, die von allen unterstützten Industrieprotokollen verwendet wird. Die ISDU-Schnittstelle bietet Folgendes:

- Eine ISDU-Anfrage kann einen oder mehrere individuelle ISDU-Lese- und/oder Schreibbefehle enthalten.
- Byte-Swap-Fähigkeiten basierend auf individuellen ISDU-Befehlen.
- Befehlsstrukturen mit variabler Größe ermöglichen Zugang zu einer großen Auswahl an ISDU-Blockgrößen.
- Eine einzelne ISDU-Anfrage kann so viele ISDU-Lese- und/oder Schreibbefehle enthalten, wie es vom verwendeten Industrieprotokoll zugelassen ist. Wenn beispielsweise ein Industrieprotokoll 500-Byte Lesen/Schreiben unterstützt, kann eine ISDU-Anfrage mehrere Befehle unterschiedlicher Längen enthalten, bei welchen die Gesamtlänge bis zu 500-Bytes beträgt.
- Für die EtherNet/IP-SPS-Familie ControlLogix werden sowohl blockierende als auch nicht-blockierende ISDU-Anfragemethoden unterstützt.
  - Zur Umsetzung von blockierenden ISDU-Anfragen ignoriert der IOLM eine ISDU-Anfrage solange, bis alle Befehle verarbeitet wurden.
  - Zur Umsetzung von nicht-blockierenden ISDU-Anfragen verhält sich der IOLM wie folgt:
    - Sofortige Antwort auf eine ISDU-Anfrage nach Erhalt und Prüfung der ISDU-Anfrage.
    - Anforderung an die SPS, den Status der ISDU-Anfrage mit Lesenachrichten zu kontrollieren. Der IOLM meldet den Status erst als abgeschlossen, wenn alle ISDU-Befehle verarbeitet wurden.

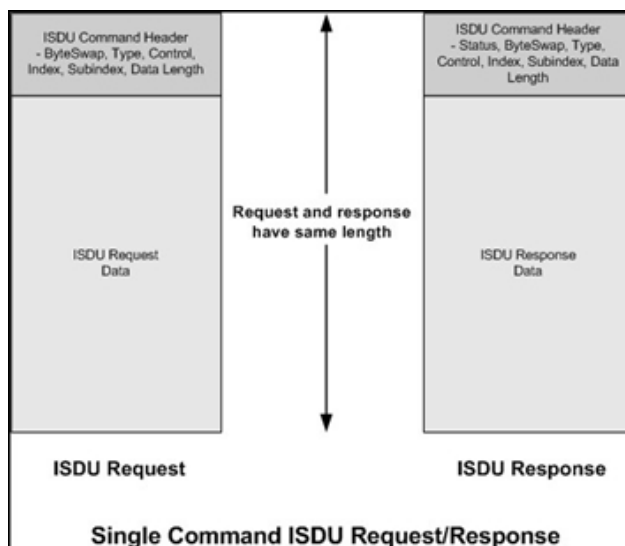
### 13.3.1. Aufbau der ISDU-Anfragen/Antworten

Eine ISDU-Anfrage kann einen einzelnen oder mehrere eingebettete Befehle enthalten. In diesem Abschnitt finden Sie Hinweise zu:

- „ISDU-Anfrage mit einem Befehl“ auf Seite 127
- „Aufbau von ISDU-Anfragen mit mehreren Befehlen“ auf Seite 128

#### 13.3.1.1. ISDU-Anfrage mit einem Befehl

Hier wird eine ISDU-Anfrage mit nur einem Befehl dargestellt.



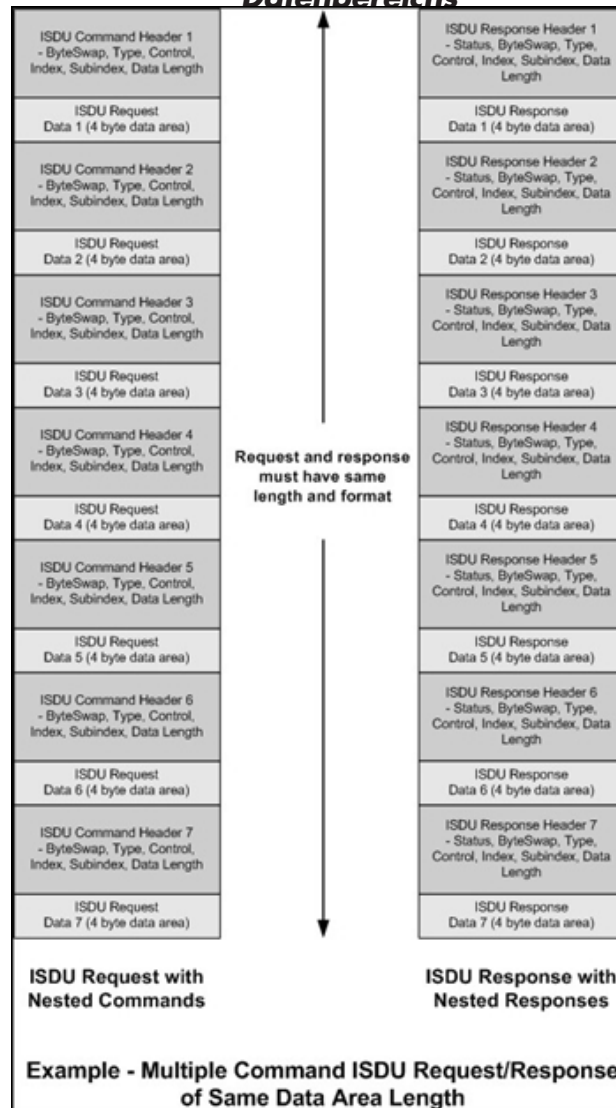


### 13.3.1.2. Aufbau von ISDU-Anfragen mit mehreren Befehlen

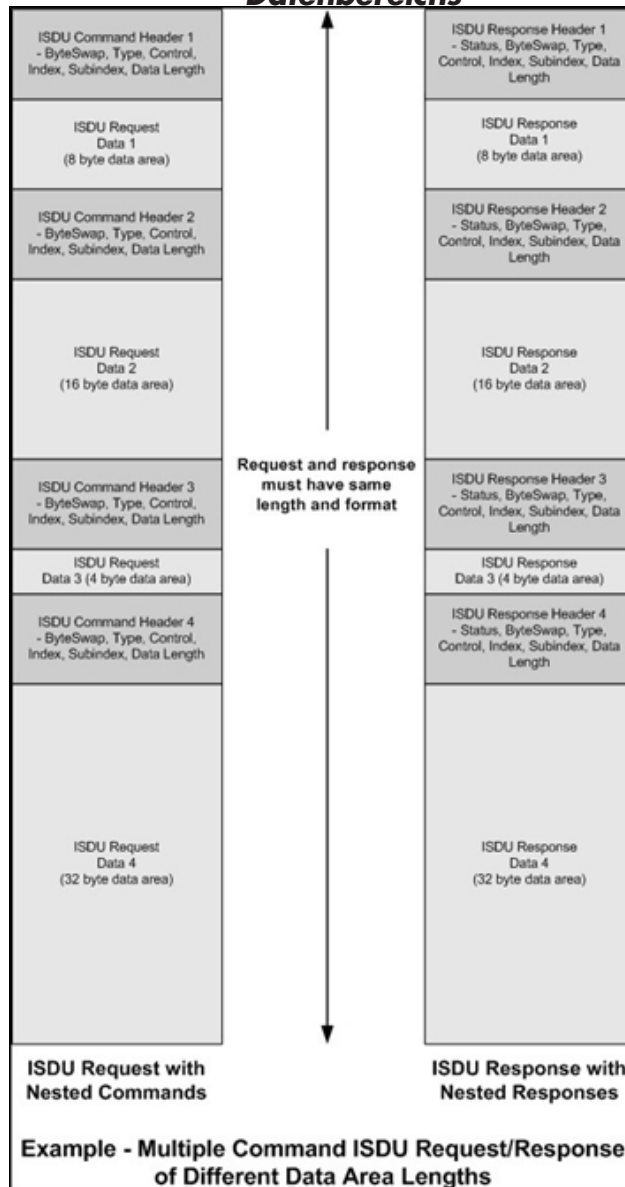
ISDU-Anfragen, die mehrere Befehle enthalten, können aus Befehlen mit gleichen oder unterschiedlichen Datenbereichslängen bestehen. Im Folgenden werden zwei Beispiele von ISDU-Anfragen mit mehreren Befehlen veranschaulicht.

- ISDU-Befehle mit der gleichen Datenbereichslängen (Seite 128)
- ISDU-Befehle mit unterschiedlichen Datenbereichslängen (Seite 129)

#### ISDU-Anfragen/Antworten mit mehreren Befehlen mit identischer Länge des Datenbereichs



## ISDU-Anfragen/Antworten mit mehreren Befehlen mit unterschiedlicher Länge des Datenbereichs



### 13.3.2. Format der ISDU-Anfrage - Von SPS an IOLM

ISDU-Schreib- und Lesebefehle haben das gleiche Datenformat der Meldungen. Jede ISDU-Anfrage besteht aus einem oder mehreren Befehlen. Die Befehle bestehen entweder aus einer Reihe eingebetteter Befehle oder einem einzelnen Lesebefehl.

**Anmerkung:** Eine Reihe eingebetteter ISDU-Befehle schließt entweder mit einem Control Field 0 (einziger/ letzter Vorgang) ab oder mit dem Ende der Meldungsdaten.

#### 13.3.2.1. Standardformat einer ISDU-Anfrage

Diese Tabelle zeigt das Standardformat einer ISDU-Anfrage unter der Verwendung einer ControlLogix SPS.

Name	Datentyp	Parameterbeschreibung
Byte Swapping	USINT	<b>Bits 0-3:</b> 0 = Kein Byte-Swap. 1 = 16-Bit (INT) Byte-Swap von ISDU-Daten. 2 = 32-Bit (DINT) Byte-Swap von ISDU-Daten. <b>Bits 4-7:</b> Auf Null gesetzt. Unbenutzt.
RdWrControlType	USINT	Informationen zu Steuerung und Typ des ISDU-Befehls. <b>Bits 0-3, Feld „Type“:</b> 0 = NOP (No operation) 1 = Lesevorgang 2 = Schreibvorgang 3 = Lese- ODER Schreibvorgang 4 = Lese- UND Schreibvorgang <b>Bits 4-7, Feld „Control“:</b> 0 = Einziger/letzter Vorgang (Länge variiert zwischen 1-232) 1 = Eingebetteter Batch-Befehl – Feste 4-Byte Datenbereichslänge 2 = Eingebetteter Batch-Befehl – Feste 8-Byte Datenbereichslänge 3 = Eingebetteter Batch-Befehl – Feste 16-Byte Datenbereichslänge 4 = Eingebetteter Batch-Befehl – Feste 32-Byte Datenbereichslänge 5 = Eingebetteter Batch-Befehl – Feste 64-Byte Datenbereichslänge 6 = Eingebetteter Batch-Befehl – Feste 128-Byte Datenbereichslänge 7 = Eingebetteter Batch-Befehl – Feste 232-Byte Datenbereichslänge
Index	UINT	Parameter-Adresse des Datenobjekts im IO-Link-Gerät.
Subindex	UINT	Datenelement-Adresse eines strukturierten Parameters des Datenobjekts im IO-Link-Gerät.
Datalength	UINT	Die zu lesende oder schreibende Datenlänge. Bei eingebetteten Batch-Befehlen kann die Datenlänge zwischen 1 und der festgelegten Datenbereichslänge liegen.
Data	Array aus USINT, UINT oder UDINT.	Die Größe des Arrays wird durch das Feld „Control“ im RdWrControlType bestimmt. <b>Anmerkung:</b> Die Daten sind nur für Schreibbefehle gültig.

### 13.3.2.2. Format einer Integer (16-bit WORD) ISDU-Anfrage

Diese Tabelle zeigt das Format einer Integer (16-bit WORD) ISDU-Anfrage unter der Verwendung von SLC, MicroLogix, PLC-5 oder Modbus/TCP.

Name	Datentyp	Parameterbeschreibung
Byte Swapping / RdWrControlType	USINT	<p>Informationen zu Steuerung und Typ des ISDU-Befehls.</p> <p><b>Bits 0-3, Feld „Type“:</b>            0 = NOP (No operation)            1 = Lesevorgang            2 = Schreibvorgang            3 = Lese- ODER Schreibvorgang            4 = Lese- UND Schreibvorgang</p> <p><b>Bits 4-7, Feld „Control“:</b>            0 = Einziger/letzter Vorgang (Länge variiert zwischen 1-232)            1 = Eingebetteter Batch-Befehl – Feste 4-Byte Datenbereichslänge            2 = Eingebetteter Batch-Befehl – Feste 8-Byte Datenbereichslänge            3 = Eingebetteter Batch-Befehl – Feste 16-Byte Datenbereichslänge            4 = Eingebetteter Batch-Befehl – Feste 32-Byte Datenbereichslänge            5 = Eingebetteter Batch-Befehl – Feste 64-Byte Datenbereichslänge            6 = Eingebetteter Batch-Befehl – Feste 128-Byte Datenbereichslänge            7 = Eingebetteter Batch-Befehl – Feste 232-Byte Datenbereichslänge</p> <p><b>Bits 8-11:</b>            0 = Kein Byte-Swap.            1 = 16-Bit (INT) Byte-Swap von ISDU-Daten.            2 = 32-Bit (DINT) Byte-Swap von ISDU-Daten.</p> <p><b>Bits 12-15:</b>            Auf Null gesetzt. Unbenutzt.</p>
Index	UINT	Parameter-Adresse des Datenobjekts im IO-Link-Gerät.
Subindex	UINT	Datenelement-Adresse eines strukturierten Parameters des Datenobjekts im IO-Link-Gerät.
Datalength	UINT	Die zu lesende oder schreibende Datenlänge. Bei eingebetteten Batch-Befehlen kann die Datenlänge zwischen 1 und der festgelegten Datenbereichslänge liegen.
Data	Array aus USINT, UINT oder UDINT.	Die Größe des Arrays wird durch das Feld „Control“ im RdWrControlType bestimmt. <b>Anmerkung:</b> Die Daten sind nur für Schreibbefehle gültig.

### 13.3.3. Format der ISDU-Antworten

ISDU-Antworten und Anfragen haben das gleiche Datenformat, mit Ausnahme des zurückgesendeten Befehlsstatus. Jede ISDU-Antwort besteht aus einer oder mehreren Antworten auf in der Anfrage empfangene, einzelne und/oder eingebettete Befehle.

#### 13.3.3.1. Standardformat einer ISDU-Antwort

Diese Tabelle zeigt das Standardformat einer ISDU-Antwort unter Verwendung einer ControlLogix SPS.

Name	Datentyp	Parameterbeschreibung
Byte Swapping	USINT	Angabe der Byte-Anordnung und des Status der Befehlsantwort. <b>Byte-Swap, Bits 0-3:</b> 0 = Kein Byte-Swap. 1 = 16-Bit (INT) Byte-Swap von TX/RX ISDU-Daten. 2 = 32-Bit (DINT) Byte-Swap von TX/RX ISDU-Daten. <b>Status, Bits 4-7:</b> 0 = NOP (No operation) 1 = In Bearbeitung (nur gültig für nicht-blockierende Anfragen) 2 = Erfolgreich 3 = Fehler: IO-Link-Gerät hat die Anfrage abgelehnt. 4 = Timeout: Keine Antwort vom IO-Link-Gerät
RdWrControlType	USINT	Informationen zu Steuerung und Typ des ISDU-Vorgangs <b>Bits 0-3, Feld „Type“:</b> 0 = NOP (No operation) 1 = Lesevorgang 2 = Schreibvorgang 3 = Lese- ODER Schreibvorgang 4 = Lese- UND Schreibvorgang <b>Bits 4-7, Feld „Control“:</b> 0 = Einziger/letzter Vorgang (Länge variiert zwischen 1-232) 1 = Eingebetteter Batch-Befehl – Feste 4-Byte Datenbereichslänge 2 = Eingebetteter Batch-Befehl – Feste 8-Byte Datenbereichslänge 3 = Eingebetteter Batch-Befehl – Feste 16-Byte Datenbereichslänge 4 = Eingebetteter Batch-Befehl – Feste 32-Byte Datenbereichslänge 5 = Eingebetteter Batch-Befehl – Feste 64-Byte Datenbereichslänge 6 = Eingebetteter Batch-Befehl – Feste 128-Byte Datenbereichslänge 7 = Eingebetteter Batch-Befehl – Feste 232-Byte Datenbereichslänge
Index	UINT	Parameter-Adresse des Datenobjekts im IO-Link-Gerät.
Subindex	UINT	Datenelement-Adresse eines strukturierten Parameters des Datenobjekts im IO-Link-Gerät.
Datalength	UINT	Die gelesene oder geschriebene Datenlänge. Bei eingebetteten Batch-Befehlen kann die Datenlänge zwischen 1 und der festgelegten Datenbereichslänge liegen.
Data	Array aus USINT, UINT oder UDINT.	Die für Lesebefehle benötigten Daten. Können optional die Daten eines Schreibbefehls zurücksenden. Die Größe des Arrays wird durch das Feld „Control“ im RdWrControlType bestimmt. <b>Anmerkung:</b> Das Datenfeld wird für einzelne NOP-Befehle nicht benötigt.

### 13.3.3.2. Format einer Integer (16-bit WORD) ISDU-Antwort

Diese Tabelle zeigt das Format einer Integer (16-bit WORD) ISDU-Antwort unter der Verwendung von SLC, MicroLogix, PLC-5 oder Modbus/TCP.

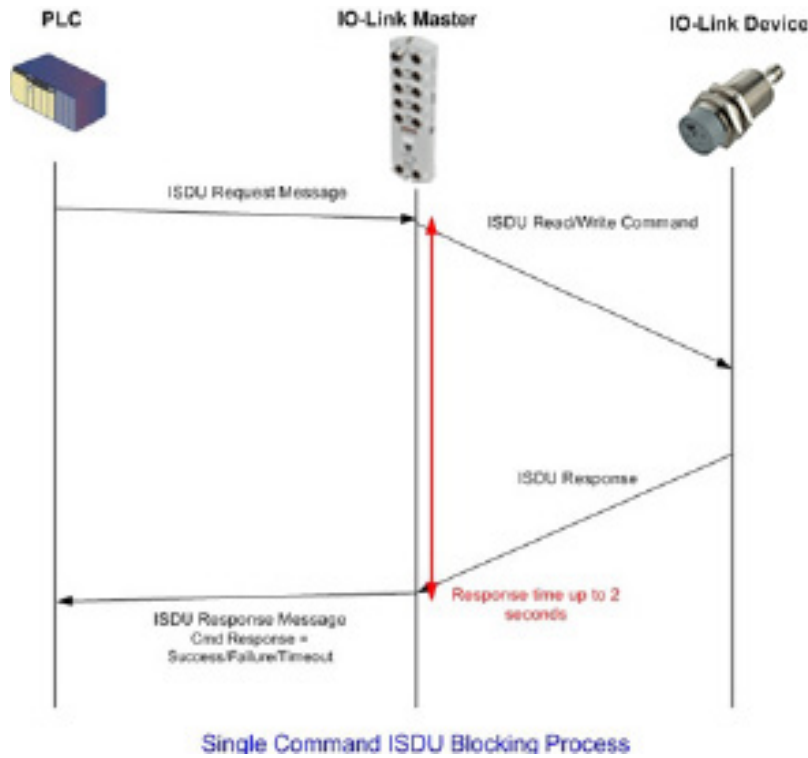
Name	Datentyp	Parameterbeschreibung
Status, Byte-Swapping, RdWrControlType	USINT	<p>Informationen zu Steuerung, Typ, Byte-Swap und Status des ISDU-Befehls.</p> <p><b>Bits 0-3, Feld „Type“:</b>            0 = NOP (No operation)            1 = Lesevorgang            2 = Schreibvorgang            3 = Lese- ODER Schreibvorgang            4 = Lese- UND Schreibvorgang</p> <p><b>Bits 4-7, Feld „Control“:</b>            0 = Einziger/letzter Vorgang (Länge variiert zwischen 1-232)            1 = Eingebetteter Batch-Befehl – Feste 4-Byte Datenbereichslänge            2 = Eingebetteter Batch-Befehl – Feste 8-Byte Datenbereichslänge            3 = Eingebetteter Batch-Befehl – Feste 16-Byte Datenbereichslänge            4 = Eingebetteter Batch-Befehl – Feste 32-Byte Datenbereichslänge            5 = Eingebetteter Batch-Befehl – Feste 64-Byte Datenbereichslänge            6 = Eingebetteter Batch-Befehl – Feste 128-Byte Datenbereichslänge            7 = Eingebetteter Batch-Befehl – Feste 232-Byte Datenbereichslänge</p> <p><b>Byte-Swap, Bits 8-11:</b>            0 = Kein Byte-Swap.            1 = 16-Bit (INT) Byte-Swap von TX/RX ISDU-Daten.            2 = 32-Bit (DINT) Byte-Swap von TX/RX ISDU-Daten.</p> <p><b>Status, Bits 12-15:</b>            0 = NOP (No operation)            1 = In Bearbeitung (nur gültig für nicht-blockierende Anfragen)            2 = Erfolgreich            3 = Fehler: IO-Link-Gerät hat die Anfrage abgelehnt.            4 = Timeout: Keine Antwort vom IO-Link-Gerät</p>
Index	UINT	Parameter-Adresse des Datenobjekts im IO-Link-Gerät.
Subindex	UINT	Datenelement-Adresse eines strukturierten Parameters des Datenobjekts im IO-Link-Gerät.
Datalength	UINT	Die gelesene oder geschriebene Datenlänge. Bei eingebetteten Batch-Befehlen kann die Datenlänge zwischen 1 und der festgelegten Datenbereichslänge liegen.
Data	Array aus USINT, UINT oder UDINT.	Die für Lesebefehle benötigten Daten. Können optional die Daten eines Schreibbefehls zurücksenden. Die Größe des Arrays wird durch das Feld „Control“ im RdWrControlType bestimmt. <b>Anmerkung:</b> Das Datenfeld wird für einzelne NOP-Befehle nicht benötigt.

### 13.3.4. Blockierende und nicht-blockierende ISDU-Methoden

Sowohl blockierende als auch nicht-blockierende ISDU-Anfragen werden vom IOLM unterstützt. Im Folgenden wird dargestellt, wie jede Methode funktioniert.

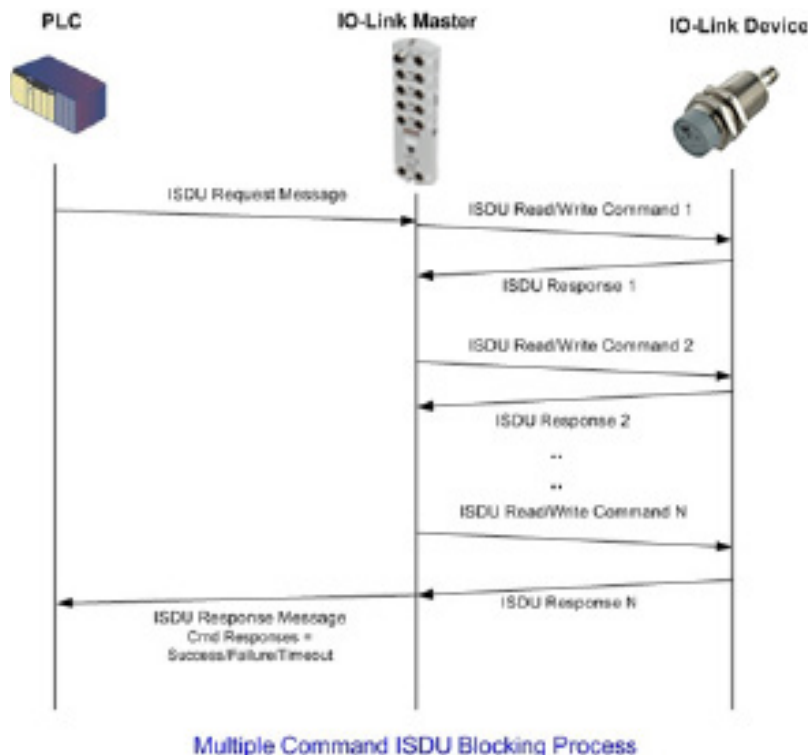
#### 13.3.4.1. Blockierung von einzelnen Befehlen

Im Folgenden wird der Ablauf bei Blockierung einzelner Befehle dargestellt.



#### 13.3.4.2. Blockierung von mehreren Befehlen

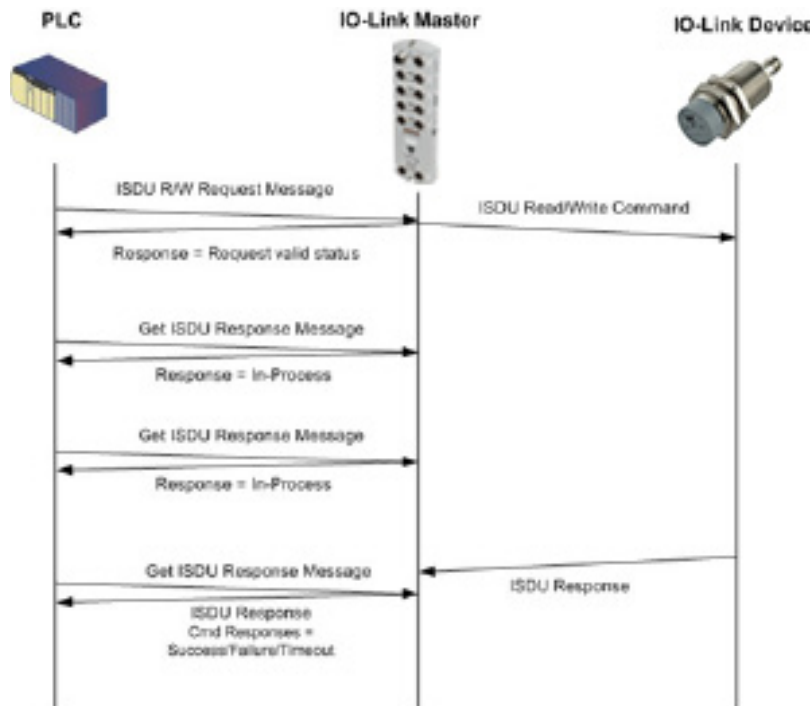
Im Folgenden wird der Ablauf bei Blockierung mehrerer Befehle dargestellt.





### 13.3.4.3. Einzelne Befehle ohne Blockierung

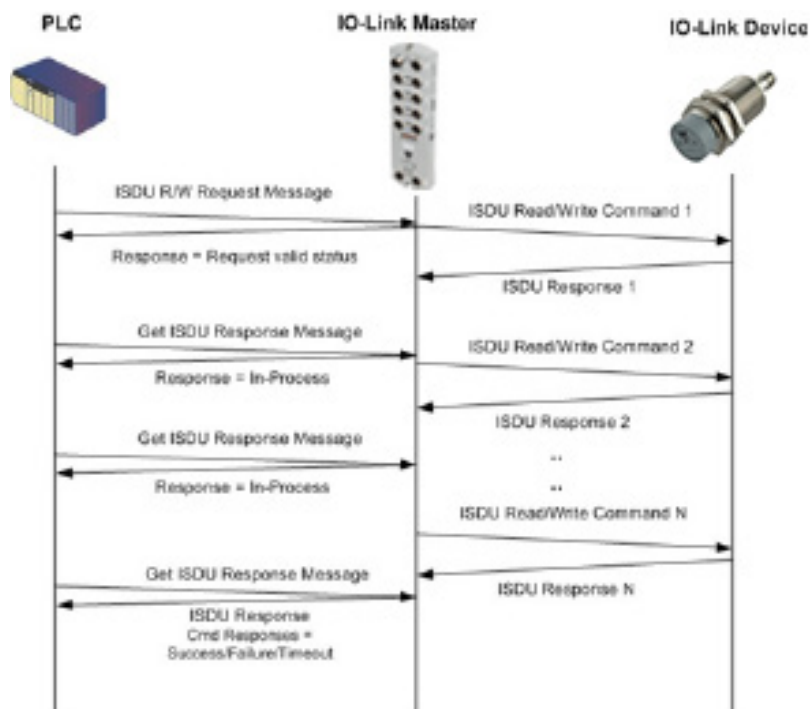
Im Folgenden wird der Ablauf bei einzelnen Befehlen ohne Blockierung dargestellt



Single Command ISDU Non-Blocking Process

### 13.3.4.4. Nicht-Blockierung von mehreren Befehlen

Im Folgenden wird der Ablauf bei mehreren Befehlen ohne Blockierung dargestellt.



Multiple Command ISDU Non-Blocking Process

# 14. Fehlersuche und Technischer Support

Dieses Kapitel enthält folgende Informationen:

- „Fehlersuche“ auf Seite 136
- „IOLM-LEDs“ auf Seite 136
- „Kontaktaufnahme mit dem Technischen Support“ auf Seite 139
- „Verwendung der Protokolldateien“ auf Seite 140

## 14.1. Fehlersuche

Vor Kontaktaufnahme mit dem Technischen Support empfiehlt es sich, Folgendes zu versuchen:

- Überprüfung der LEDs auf mögliche Fehlermeldungen wie in Kapitel „IOLM-LEDs“ auf Seite 136 beschrieben.
- Überprüfung, dass Netzwerk-IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway für das Netzwerk verwendet werden können. Sicherstellen, dass die im IO-Link-Master programmierte IP-Adresse mit der vom Systemadministrator vergebenen und eindeutigen, reservierten IP-Adresse übereinstimmt.
  - Bei der Verwendung von DHCP: Das Host-System muss die Subnetzmaske bereitstellen. Das Gateway ist optional und wird für ein rein lokales Netzwerk nicht benötigt.
  - Bedenken Sie, dass die Drehschalter die letzten 3 Stellen (8 Bits) der im „Network“-Fenster konfigurierten IP-Adresse überschreiben, wenn die Drehschalter des IOLM YN115 und YL212 nicht in der Standardposition stehen.
  - Sicherstellen, dass der Ethernet-Hub und alle sonstigen Netzwerk-Geräte, die sich zwischen dem System und dem IO-Link-Master befinden, eingeschaltet und in Betrieb sind.
- Sicherstellen, dass die richtigen Kabeltypen an den richtigen Steckverbindern verwendet werden, und dass alle Kabel sicher angeschlossen sind.
- Trennen und erneutes Anschließen des IO-Link-Geräts; optional auch Reset des Ports über das Fenster „Configuration | IO-Link“ und Einstellung des Port-Modus in den IO-Link-Modus.
- IOLM neu booten oder aus- und wieder einschalten. Reboot des IOLMs über das Fenster „Advanced | Software“.
- Sicherstellen, dass der Port-Modus dem Gerät entspricht, zum Beispiel: IO-Link, Digital In, Digital Out oder Reset (Port ist deaktiviert).
- Wird ein Hardware-Fehler gemeldet: Im Fenster „Configuration | IO-Link“ den betroffenen Port überprüfen.
  - Überprüfen der Einstellungen für die Optionen „Automatic Upload Enable“ und „Automatic Download Enable“. Stimmt die Vendor- oder Device-ID des angeschlossenen Geräts nicht überein, wird ein Hardware-Fehler ausgelöst.
  - Enthält der Port einen Datenspeicher, muss die Vendor- und Device-ID mit der des am Port angeschlossenen Geräts übereinstimmen. Ist das nicht der Fall: Datenspeicher leeren oder Gerät an einen anderen Port anschließen.
  - Überprüfen der Einstellungen für Gerätevalidierung und Datenvalidierung. Stimmen die Einstellungen des angeschlossenen Geräts nicht mit diesen Einstellungen überein, wird ein Hardware-Fehler ausgelöst.
- IO-Link-Master-Web-Schnittstelle öffnen und folgende Fenster auf mögliche Probleme überprüfen:
  - IO-Link-Diagnose
  - Digital-I/O-Diagnose (IOLM YN115)
  - Modbus/TCP-Diagnose
  - Diagnosefenster OPC UA
  - PROFINET IO
- Ist ein Ersatzgerät für den IO-Link-Master vorhanden, Gerätetausch des IO-Link-Masters versuchen.

## 14.2. IOLM-LEDs

Die folgenden Tabellen enthalten Beschreibungen zu den LEDs.

- „IOLM YL212 LEDs“ auf Seite 215
- „IOLM YN115 LEDs“ auf Seite 219

### 14.2.1. IOLM YL212 LEDs

Der IOLM YL212 (8-Port-Variante, IP67, mit L-kodiertem Netzstecker) verfügt über diese LEDs.

<b>LED-Signalisierung während des Anlaufzyklus - IOLM YL212</b>	
1. US LED leuchtet auf. 2. ETH1/ETH2 LED am angeschlossenen Port leuchtet auf. 3. MOD und NET LEDs leuchten auf. 4. Die IO-Link LEDs blinken (kein IO-Link-Gerät angeschlossen) oder leuchten auf (IO-Link-Gerät angeschlossen). Ist eine SPS angeschlossen leuchtet die NET LED grün auf.	

<b>IOLM YL212 LEDs</b>	
US	Die US LED signalisiert Folgendes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dauerhaft grün = Der IO-Link-Master wird mit Strom versorgt.</li> <li>• Dauerhaft rot = Eingangsspannung liegt unter 18VDC.</li> </ul>
UA	Die UA LED signalisiert Folgendes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dauerhaft grün = Der IO-Link-Master wird mit Strom versorgt.</li> <li>• Dauerhaft rot = Eingangsspannung liegt unter 18VDC.</li> </ul>
MOD (Modul-Status)	Die MOD LED signalisiert Folgendes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus = Keine Fehler oder keine SPS-Verbindung</li> <li>• Grün und rot blinkend = Selbsttest</li> <li>• Grün blinkend = Standby - nicht konfiguriert</li> <li>• Dauerhaft grün = In Betrieb</li> <li>• Rot blinkend:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ein oder mehrere Fehler erkannt (NET LED ist aus)</li> <li>- Schwerer Fehler (NET LED blinkt)</li> </ul> </li> <li>• Dauerhaft rot = Wartung notwendig oder angefordert</li> </ul>
NET (Netzwerkstatus)	Die NET LED signalisiert Folgendes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus = Keine SPS-Verbindung</li> <li>• Grün und rot blinkend = Selbsttest</li> <li>• Grün blinkend = IP-Adresse ist konfiguriert, aber keine Verbindung aufgebaut</li> <li>• Dauerhaft grün = SPS-Verbindung aufgebaut</li> <li>• Rot blinkend = Schwerer Fehler (MOD LED blinkt)</li> <li>• Dauerhaft rot = Doppelte IP-Adresse im Netzwerk</li> </ul>
Ports 1-8 	Diese LED signalisiert Folgendes für den IO-Link-Port. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus = SIO-Modus - Signal ist Low oder deaktiviert</li> <li>• Gelb = SIO-Modus - Signal ist High</li> <li>• Rot blinkend = Hardwarefehler - Sicherstellen, dass die am Port konfigurierten IO-Link-Einstellungen nicht den Einstellungen des angeschlossenen Geräts widersprechen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Optionen „Automatic Upload“ und/oder „Automatic Download“ sind aktiviert und es handelt sich nicht um dasselbe Gerät.</li> <li>- Der Gerätevalidierungsmodus ist aktiviert und es handelt sich nicht um das richtige Gerät.</li> <li>- Der Datenvalidierungsmodus ist aktiviert doch es liegt ein Fehler vor.</li> </ul> </li> <li>• Dauerhaft rot = PDI des angeschlossenen IO-Link-Geräts ist nicht gültig.</li> <li>• Dauerhaft grün = Ein IO-Link-Gerät ist angeschlossen und kommuniziert</li> <li>• Grün blinkend = Es wird nach IO-Link-Geräten gesucht</li> </ul>
Port 1-8 DI	Die DI LED signalisiert den Signalzustand am Digitaleingang DI (Pin 2). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus = DI-Signal ist Low oder nicht angeschlossen</li> <li>• Gelb = DI-Signal ist High</li> </ul>
ETH1/ETH2	Die ETH1/ETH2 LEDs signalisieren Folgendes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dauerhaft grün = Verbindung</li> <li>• Grün blinkend = Aktivität</li> </ul>

### 14.2.2. IOLM YN115 LEDs

Der IOLM YN115 (8-Port-DIN-Schienenvariante, IP20, mit abziehbaren Steckverbindern) verfügt über diese LEDs.

#### LED-Signalisierung während des Anlaufzyklus - IOLM YN115

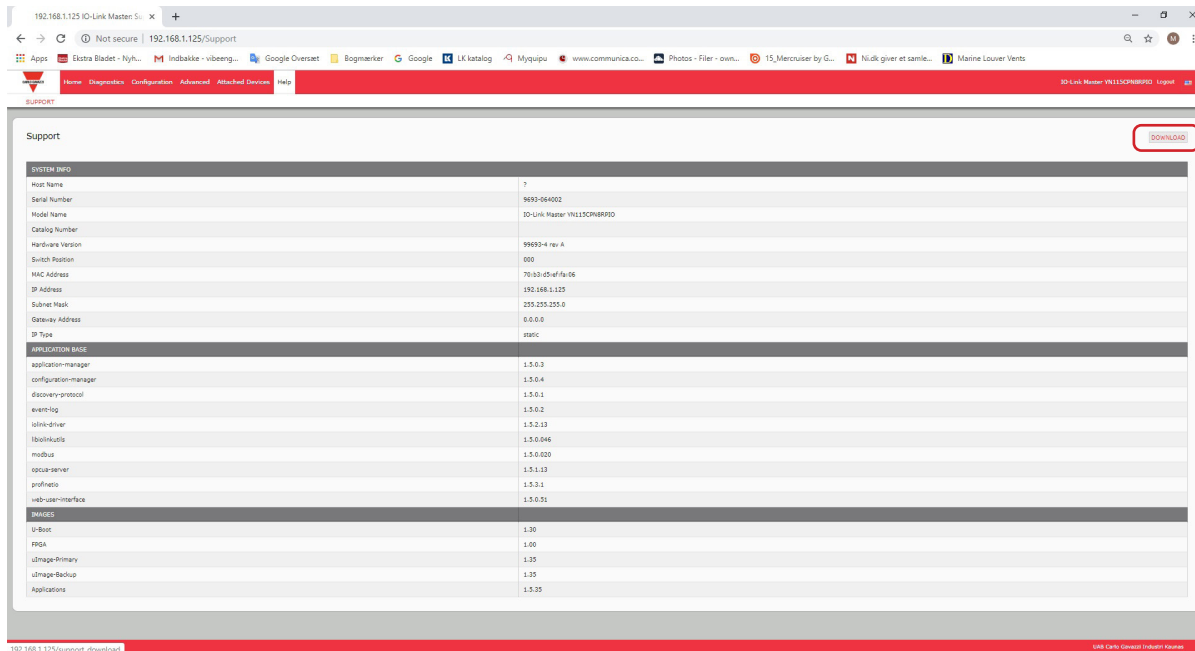
1. X1/X2 LED am angeschlossenen Port leuchtet auf.
2. MOD und NET LEDs leuchten auf.
3. Die IO-Link LEDs blinken (kein IO-Link-Gerät angeschlossen) oder leuchten auf (IO-Link-Gerät angeschlossen). Ist eine SPS angeschlossen leuchtet die NET LED grün auf.

#### IOLM YN115 LEDs

MOD (Modul-Status)	<p>Die MOD LED signalisiert Folgendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus = Keine Fehler oder keine SPS-Verbindung</li> <li>• Grün und rot blinkend = Selbsttest</li> <li>• Grün blinkend = Standby - nicht konfiguriert</li> <li>• Dauerhaft grün = In Betrieb</li> <li>• Rot blinkend:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ein oder mehrere Fehler erkannt (NET LED ist aus)</li> <li>- Schwerer Fehler (NET LED blinkt rot)</li> </ul> </li> <li>• Dauerhaft rot = Wartung notwendig oder angefordert</li> </ul>
NET (Netzwerkstatus)	<p>Die NET LED signalisiert Folgendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus = Keine SPS-Verbindung</li> <li>• Grün und rot blinkend = Selbsttest</li> <li>• Grün blinkend = IP-Adresse ist konfiguriert, aber keine Verbindung aufgebaut</li> <li>• Dauerhaft grün = SPS-Verbindung aufgebaut</li> <li>• Rot blinkend = Schwerer Fehler (MOD LED blinkt)</li> <li>• Dauerhaft rot = Doppelte IP-Adresse im Netzwerk</li> </ul>
Port 1-8	<p>Diese LED signalisiert Folgendes für den IO-Link-Port.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus = SIO-Modus - Signal ist Low oder deaktiviert</li> <li>• Gelb = SIO-Modus - Signal ist High</li> <li>• Rot blinkend = Hardwarefehler - Sicherstellen, dass die am Port konfigurierten IO-Link-Einstellungen nicht den Einstellungen des angeschlossenen Geräts widersprechen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Optionen „Automatic Upload“ und/oder „Automatic Download“ sind aktiviert und es handelt sich nicht um dasselbe Gerät.</li> <li>- Der Gerätevalidierungsmodus ist aktiviert und es handelt sich nicht um das richtige Gerät.</li> <li>- Der Datenvalidierungsmodus ist aktiviert doch es liegt ein Fehler vor.</li> </ul> </li> <li>• Dauerhaft rot = PDI des angeschlossenen IO-Link-Geräts ist nicht gültig.</li> <li>• Dauerhaft grün = Ein IO-Link-Gerät ist angeschlossen und kommuniziert</li> <li>• Grün blinkend = Es wird nach IO-Link-Geräten gesucht</li> </ul>
Dual-Ethernet-Ports	<p>Die Ethernet LEDs signalisieren Folgendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dauerhaft grün = Verbindung</li> <li>• Dauerhaft gelb = Aktivität</li> </ul>

## 14.3. Kontaktaufnahme mit dem Technischen Support

Es wird empfohlen, bei der Kontaktaufnahme mit dem Technischen Support Zugriff auf das Fenster „Help/SUPPORT“ zu haben, da der Support ggf. nach Informationen fragt, die im Fenster „SUPPORT“ angezeigt werden.



Bei Fragen bezüglich des IO-Link-Masters wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Carlo Gavazzi Vertriebspartner.

## 14.4. Verwendung der Protokolldateien

Der IO-Link-Master stellt fünf verschiedene Protokolldateien zur Verfügung, die eingesehen, exportiert oder gelöscht werden können:

- Syslog (Systemprotokoll): zeilenweise Anzeige von Aktivitätseinträgen.
- dmesg: Anzeige von Linux-Kernel-Meldungen.
- top: Anzeige von Programmen, die den meisten Speicher und CPU-Kapazität benötigen.
- ps: Anzeige von laufenden Programmen
- pniio: Anzeige von PROFINET-IO-Aktivität
- Alle Protokolldateien starten automatisch während des Anlaufzyklus. Jede Protokolldatei hat eine Größenbegrenzung von 100KB.

**Anmerkung:** Protokolldateien werden in der Regel vom Technischen Support bei der Fehlersuche verwendet.

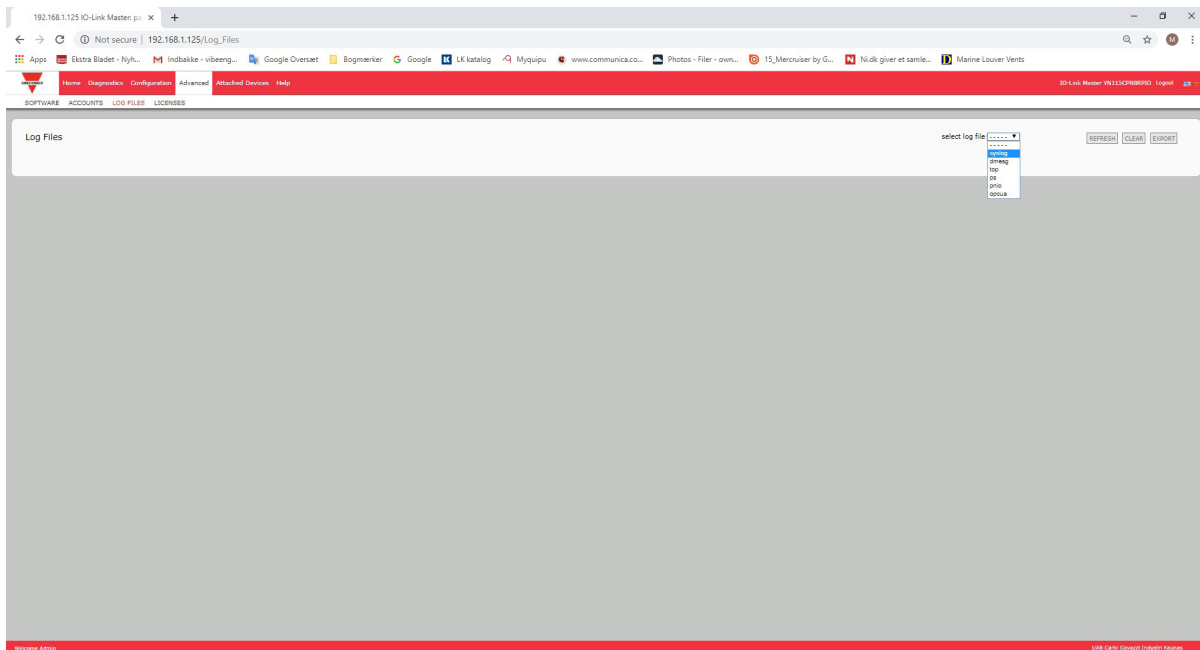
Mit den folgenden Verfahren können Sie:

- „Protokolldatei ansehen“ auf Seite 140
- „Protokolldatei exportieren“ auf Seite 141
- „Protokolldatei löschen“ auf Seite 141

### 14.4.1. Protokolldatei ansehen

Für die Ansicht einer Protokolldatei gehen Sie wie folgt vor.

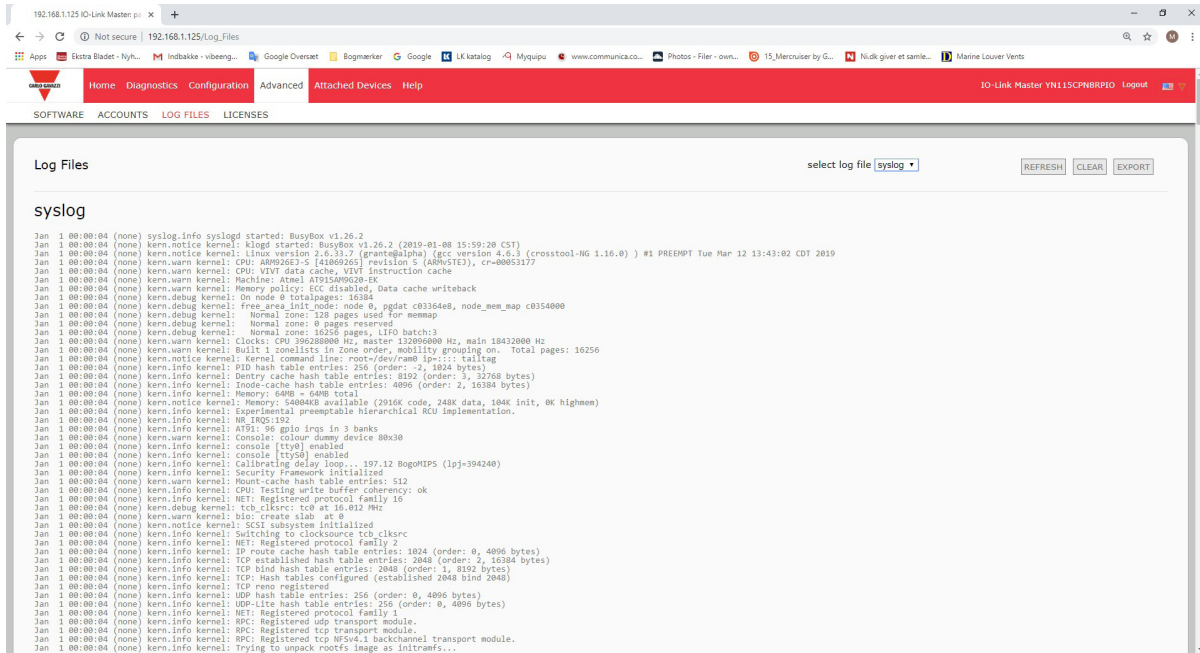
1. Browser öffnen und IP-Adresse des IO-Link-Masters eingeben.
2. Auf „Advanced“ und dann „LOG FILES“ klicken.
3. Aus der Dropdown-Liste den gewünschten Protokolldateityp auswählen.
4. Optionaler Aufruf aktueller Informationen durch Klick auf die Schaltfläche REFRESH.
5. Optional kann die Protokolldatei exportiert werden.



## 14.4.2. Protokolldatei exportieren

Zum Exportieren einer Protokolldatei gehen Sie wie folgt vor.

1. Browser öffnen und IP-Adresse des IO-Link-Masters eingeben.
2. Auf „Advanced“ und dann „LOG FILES“ klicken.
3. Aus der Dropdown-Liste den gewünschten Protokolldateityp auswählen.
4. Auf die Schaltfläche EXPORT klicken.
5. Auf die Dropdown-Liste „Save“ klicken und dann auf „Save“, um die Protokolldatei im Benutzerordner zu speichern. Alternativ auf „Save as“ klicken und zu einem neuen Speicherort gehen oder einen neuen Ordner erstellen, in dem die Protokolldatei gespeichert werden soll.

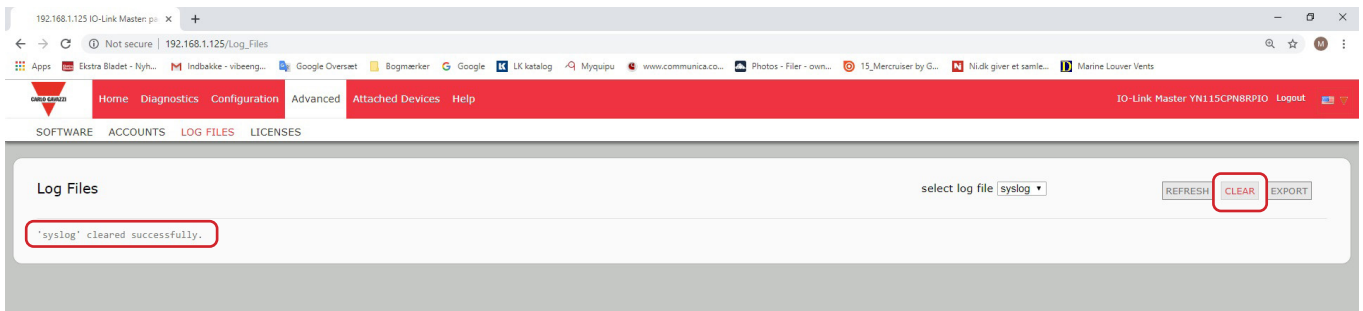


6. Je nach dem verwendeten Browser muss das Popup-Fenster ggf. geschlossen werden.

## 14.4.3. Protokolldatei löschen

Zum Löschen einer Protokolldatei gehen Sie wie folgt vor.

1. Browser öffnen und IP-Adresse des IO-Link-Masters eingeben.
2. Auf „Advanced“ und dann „LOG FILES“ klicken.
3. Optional kann die Protokolldatei exportiert werden.
4. Aus der Dropdown-Liste den gewünschten Protokolldateityp auswählen.
5. Auf die Schaltfläche CLEAR klicken.



In der Protokolldatei werden automatisch die neuesten Informationen protokolliert.



**CARLO GAVAZZI**  
www.gavazziautomation.com



Gerätehersteller mit dem ISO 9001/EN 29 001 Zertifikat