

SMART
SENSOR
BUSINESS

MD 748i
MD 248i

PROFINET IO-Link Master



ANSCHLUSS- UND BETRIEBSANLEITUNG

Original-Betriebsanleitung

© 2016

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen

Telefon: +49 7021 573-0

Fax: +49 7021 573-199

<http://www.leuze.com>

info@leuze.de

Markenhinweise

Microsoft und Windows sind eingetragene Marken der Microsoft Corporation.

Andere hier erwähnte Produktnamen können Marken und/oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Erste Auflage, 24. Februar 2016

Copyright © 2016. Leuze electronic.

Alle Rechte vorbehalten.

Leuze electronic gibt keine Zusicherungen oder Garantien bezüglich des Inhalts dieses Dokuments oder der Eignung des Produkts von Leuze electronic für einen bestimmten Zweck. Änderungen der Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. Einige Softwarekomponenten oder Merkmale sind zum Zeitpunkt der Veröffentlichung möglicherweise nicht verfügbar. Aktuelle Produktinformationen erhalten Sie auf Anfrage von Ihrem Fachhändler.

1	Einführung	6
1.1	PRODUKTBESCHREIBUNG	6
1.2	HAUPTMERKMALE UND VORTEILE.....	6
2	Hardware-Installation	8
2.1	Einstellen des Drehschalters (IP67-Ausführung).....	8
2.1.1	MD 748i-11-42/L5-2222 - Einstellen des Drehschalters	9
2.2	Verbindung zum Netzwerk	9
2.2.1	MD 748i-11-42/L5-2222 - Verbindung zum Netzwerk.....	9
2.2.2	MD 248i-12-8K/L4-2R2K - Verbindung zum Netzwerk	10
2.3	Stromanschluss.....	10
2.3.1	MD 748i-11-42/L5-2222 - Stromanschluss	10
2.3.2	MD 248i-12-8K/L4-2R2K - Stromanschluss.....	12
2.4	Montage des IO-Link-Masters	13
2.4.1	MD 748i-11-42/L5-2222 - Montage.....	14
2.4.2	MD 248i-12-8K/L4-2R2K - Montage	14
3	Konfigurieren des IO-Link-Masters mit STEP 7.....	15
3.1	Übersicht	15
3.2	Installation der GSD-Datei (STEP 7 V5.5).....	15
3.3	Konfigurieren des IO-Link-Masters (STEP 7 V5.5).....	15
3.4	IP-Adressvergabe.....	16
3.4.1	Vergabe einer IP-Adresse über IO-Controller (DCP).....	16
3.4.2	Vergabe einer IP-Adresse über DHCP	18
3.4.3	Vergabe einer IP-Adresse, statisch (LOKAL)	19
3.5	Vergabe von Gerätenamen	23
3.5.1	Vergeben des Gerätenamens in STEP 7.....	23
3.5.2	Vergeben des Gerätenamens über die Web-Schnittstelle	24
3.6	Festlegen der IO-Geräte-Aktualisierungszeit	25
3.7	Konfigurieren von IO-Link-Ports	26
3.7.1	IO-Link-Port-Module	27
3.7.2	Port-Status-Module	31
3.7.3	Konfigurieren von IO-Link-Ports mit der Web-Schnittstelle.....	33
4	I/O-Link-Master-Gerätekonfiguration.....	39
4.1	Einrichten von Benutzerkonten und Passwörtern.....	39
4.2	Konfigurieren von diversen Einstellungen	41
5	Aktualisieren von Images und Anwendungen	43
5.1	Übersicht zu Images und Einzel-Anwendungen.....	43
5.1.1	Images	43
5.1.2	Einzel-Anwendungen	44
5.2	Aktualisieren von Software über die Web-Schnittstelle	44
5.2.1	Aktualisieren von Images.....	45
5.2.2	Aktualisieren von Einzel-Anwendungen.....	45

6	Geräte verbinden	47
6.1	Anschließen von Geräten an IO-Link-Ports	47
6.1.1	MD 748i-11-42/L5-2222, IO-Link-Ports	47
6.1.2	MD 248i-12-8K/L4-2R2K, IO-Link-Ports	48
6.2	Anschließen von Geräten an die Digital-IO-Ports (MD 248i-12-8K/L4- 2R2K)	50
6.2.1	Anschluss an DI	50
6.2.2	Anschluss an DIO	50
7	Dedizierte Konfiguration von Digital-I/O-Ports	52
7.1	Fenster Digital-I/O-Einstellungen	52
7.2	Bearbeiten von Digital-I/O-Einstellungen	52
7.3	Digital-I/O-Einstellungsparameter	53
8	Laden und Verwalten von IODD-Dateien	56
8.1	Fenster IO-Link-Device-Description-Dateien	56
8.1.1	Vorbereiten von IODD-Dateien für den Upload	56
8.1.2	Upload von IODD-Zip-Dateien	57
8.1.3	Upload von xml-Dateien oder zugehörigen Dateien	59
8.1.4	Betrachten und Speichern von IODD-Dateien	60
8.1.5	Löschen von IODD-Dateien	61
8.2	Fenster IO-Link-Gerätekonfigurationsübersicht	62
9	Konfigurieren von IO-Link-Geräten	64
9.1	Port-Fenster-Übersicht	64
9.2	Editieren von Parametern - IO-Link-Gerät - Port-Tabelle	65
9.3	Zurücksetzen von IO-Link-Geräteparametern auf die Werkseinstellungen	66
9.4	Editieren von Parametern - IO-Link-Geräte-ISDU-Schnittstelle - Port	68
10	Umgang mit den Funktionen des IO-Link-Masters	72
10.1	Datenspeicherung	72
10.1.1	Datenspeicherungs-Upload zum IO-Link-Master	72
10.1.2	Datenspeicherungs-Download zum IO-Link-Gerät	73
10.1.3	Automatische Gerätekonfiguration	73
10.1.4	Automatische Gerätekonfigurations-Sicherungskopie	75
10.2	Gerätevalidierung	76
10.3	Datenvalidierung	78
10.4	Verwenden der Option „Die Menü-Leiste zeigt beim Überfahren mit dem Mauszeiger Untermenü an“	79
10.5	IO-Link-Testvorgangs-Generator	80
11	Verwendung der Diagnosefenster	82
11.1	IO-Link-Port-Diagnose	82
11.2	Digital-I/O-Diagnose	85
11.3	PROFINET-IO-Diagnosefenster	85
12	Referenzinformationen zu PROFINET IO	87
12.1	Musterkonfiguration des IO-Link-Master-Gateways	87

12.2	PDI-Daten als Datensatz lesen	88
12.3	Verwendung des SFB52 RDREC.....	90
12.4	Lesen und Schreiben von ISDU mit dem FB IOL_CALL	90
12.5	Diagnosealarm	92
12.5.1	Übersicht zum IO-Link-Vorgangs-Mapping	92
12.5.2	IO-Link-EventCode-Mapping	92
13	Fehlersuche und Technischer Support	95
13.1	Fehlersuche.....	95
13.2	IO-Link-Master-LEDs.....	96
13.2.1	MD 748i-11-42/L5-2222	96
13.2.2	MD 248i-12-8K/L4-2R2K.....	96
13.3	Kontaktaufnahme mit dem Technischen Support.....	97
13.4	Verwendung von Protokolldateien.....	99
13.4.1	Betrachten einer Protokolldatei.....	99
13.4.2	Exportieren einer Protokolldatei.....	100
13.4.3	Löschen einer Protokolldatei	101
14	TYP / SPEZIFIKATION.....	102
14.1	MD 748i-11-42/L5-2222	102
14.2	MD 248i-12-8K/L4-2R2K	103

1 Einführung

1.1 PRODUKTBESCHREIBUNG

Der IO-Link-Master von Leuze electronic verbindet die Vorteile des IO-Link-Standards mit dem populären industriellen Protokoll PROFINET IO, indem er ein Gateway zur Verfügung stellt, das als einfach aufgebaute Brücke zwischen dem Sensornetzwerk auf Feldebene und dem industriellen PROFINET IO-Backbone dient, was eine einfache Nachrüstung oder Erweiterung ermöglicht.

Der IO-Link-Master MD 748i ist in einem robusten Slimline-Gehäuse mit der Schutzart IP67 untergebracht und beinhaltet zwei Fast-Ethernet-Ports und vier IO-Link-Ports mit M12-Steckverbindern in Class-A-Ausführung.

Dieses für Industrieanwendungen konzipierte Produkt kann an Maschinen montiert werden und ist mit Bauelementen in Industriequalität ausgestattet.

Der IO-Link-Master MD 248i lässt sich einfach auf einer Standard-Hutschiene installieren und enthält zwei Fast-Ethernet-Ports, acht IO-Link-Ports, zwei DI/DO-Ports und zwei DI-Ports.

Dieses Produkt ist mit Bauelementen in Industriequalität ausgestattet und verfügt über redundante Stromversorgungseingänge, so dass es außerordentlich zuverlässig und für kritische Anwendungen geeignet ist.

Die IO-Link-Master von Leuze electronic lassen sich leicht in Fabrikautomations-Netzwerke integrieren und sind sowohl mit IO-Link- als auch mit Digital-IO-Sensortechnologien kompatibel.

1.2 HAUPTMERKMALE UND VORTEILE

- MD 748i
 - Vierkanal-IO-Link-Master zu PROFINET IO
 - Robustes, für raue Betriebsumgebungen ausgelegtes IP67-Gehäuse mit M12-Steckverbindern zum Anschließen von bis zu vier Sensorverbindungen an einen Master-Block
 - Weiter Betriebstemperaturbereich (0°C bis +55°C)
- MD 248i
 - Acht Ports vom IO-Link-Master zu PROFINET IO mit weiteren Digitaleingängen auf jedem Port ermöglichen die Nutzung von 10 DI-Ports mit zwei dedizierten DI/DO-Ports
 - Schraubklemmverbinder für IO-Link, Stromversorgung und Digital-IO
 - IP20-Gehäuse für Hutschienenmontage
 - Großer Betriebstemperaturbereich (-40 bis +70°C)
- Leistungsfähige grafische Web-Benutzeroberfläche (GUI) für Konfigurations- und Diagnosefunktionen wie:
 - IO-Link-Gerätemanagement über die IODD-Datei des IO-Link-Geräteherstellers zur einfachen Gerätekonfiguration
 - Automatische Datenspeicherung (Upload und Download)
 - Manuelle Datenspeicherung (Upload und Download)
 - Gerätevalidierung
 - Datenvalidierung
- Kompatibilität mit IO-Link V1.0 und V1.1
- Unterstützung von IO-Link COM1, COM2 und COM3 (Baudrate bis 230K)
- SPS-Zugriff auf IO-Link-ISDU-Blocks ohne komplexe Programmierung
- PROFINET-Zertifizierung

Dieses Dokument enthält Informationen zur Installation, zur Konfiguration und zur integrierten Web-Schnittstelle des PROFINET IO-Link Master von Leuze electronic.

Die Web-Schnittstelle bildet eine Plattform, über die Sie auf einfache Weise Diagnosefenster konfigurieren und betrachten können und Zugriff auf erweiterte Funktionen haben. So können Sie beispielsweise:

- Benutzerkonten mit unterschiedlichen Benutzerebenen und Passwörtern einrichten
- IODD-Dateien laden und IO-Link-Geräteparameter konfigurieren
- eine manuelle oder automatische Datenspeicherung implementieren (Upload oder Download)
- eine Geräte- und/oder Datenvalidierung implementieren

Die Installation des IO-Link-Masters beinhaltet die folgenden Verfahren.

1. Schließen Sie das Stromversorgungs- und das Ethernet-Kabel an.
2. MD 748I-11-42/L5-2222: Falls gewünscht, stellen Sie den Drehschalter ein.
Hinweis: *Optional können Sie die IP-Adresse über die integrierte Web-Schnittstelle konfigurieren.*
3. Konfigurieren Sie PROFINET IO.
4. Falls erforderlich, laden Sie die neuesten Images für die neuesten Funktionen hoch.
5. Schließen Sie die IO-Link- und die digitalen I/O-Geräte an.
6. Verwenden Sie die Web-Schnittstelle, um Folgendes zu konfigurieren:
 - a. Falls gewünscht, laden Sie die entsprechenden IODD-Dateien für Ihre IO-Link-Geräte zur IO-Link-Gerätekonfiguration hoch.
 - b. Über die **Diagnose**-Fenster können Sie Ihre Geräte überwachen oder Fehler an ihnen beheben.

2 Hardware-Installation

Führen Sie die folgenden Verfahren aus, um die IO-Link-Master-Hardware zu installieren:

- *Einstellen des Drehschalters (IP67-Ausführung): Siehe Kapitel 2.1*
- *Verbindung zum Netzwerk herstellen: Siehe Kapitel 2.2*
- *Anschließen der Stromversorgung: Siehe Kapitel 2.3*
- *Montage des IO-Link-Masters: Siehe Kapitel 2.3*

Hinweis: Der MD 248i-12-8K/L4-2R2K muss in einem geeigneten Gehäuse installiert werden, in dem er gegen Feuer sowie elektrische und mechanische Einflüsse geschützt ist.

2.1 Einstellen des Drehschalters (IP67-Ausführung)

Sie können den Drehschalter unter dem Konfigurationsfenster des IO-Link-Masters verwenden, um die unteren 3 Stellen (8 Bits) der statischen IP-Adresse einzustellen. Optional können Sie den Drehschalter auch in der Standardeinstellung belassen und die Netzwerkadresse über die integrierte Web-Schnittstelle einstellen.

Wenn die Drehschalter auf eine andere als die Standardposition eingestellt sind, werden die oberen 9 Stellen (24 Bits) der IP-Adresse anschließend von der statischen Netzwerkadresse übernommen. Die Schalter werden nur während des Anlaufs wirksam, aber die aktuelle Position wird stets im Fenster **Hilfe | SUPPORT** angezeigt.

Die Einstellung der IP-Adressen über die Drehschalter kann in folgenden Fällen nützlich sein:

- Sie dient als dauerhafte Methode zum Vergeben von IP-Adressen beim Einrichten von Maschinen für eine spezielle Anwendung, wenn kein PC oder Laptop zur Verfügung steht.
- Sie dient als Methode zum vorläufigen Vergeben von IP-Adressen an mehrere IO-Link-Master, so dass diese keine doppelten Adressen haben, was das Einstellen der IP-Adressen per Software vereinfacht. Setzen Sie nach dem Ändern der IP-Adresse über die Webseite die Drehschalter auf 000 zurück.
- Im Notfall können Sie den IO-Link-Master wieder auf seine Werkseinstellungen zurückzusetzen, so dass die entsprechende IP-Adresse per Software programmiert werden kann; dazu müssen die Schalter auf 000 eingestellt sein.

Hinweis: Wenn Sie die Netzwerkadresse über die Drehschalter einstellen, hat die Drehschaltereinstellung Vorrang vor den Netzwerkeinstellungen in der Web-Schnittstelle, wenn der IO-Link-Master erstmalig eingeschaltet oder die Betriebsspannung aus- und wieder eingeschaltet wird.

Schalterstellung	Knotenadresse
000 (Default-Einstellung)	Verwenden Sie die im Flash-Speicher abgelegte Netzwerkkonfiguration. Die Werte der Default-Netzwerkkonfiguration lauten: <ul style="list-style-type: none"> • IP-Adresse = 192.168.60.101 • Subnetzmaske = 255.255.255.0 • IP-Gateway = 0.0.0.0 Nach Abschluss der Hardware-Installation, siehe Kapitel 3 Konfigurieren des IO-Link-Masters mit STEP 7 zum Einstellen der Netzwerkadresse über die Web-Schnittstelle.
001-254	Dies sind die letzten drei Stellen in der IP-Adresse. Dabei werden die ersten drei Ziffern der konfigurierten statischen Adresse verwendet, deren Standardeinstellung 192.168.60.xxx lautet. <p>Hinweis: Wenn die IP-Adresse vor Einstellen der Drehschalter per Software auf einen anderen Bereich geändert wird, verwendet der IO-Link-Master diesen IP-Adressbereich. Wenn der IO-Link-Master beispielsweise auf 10.0.0.250 eingestellt ist und der erste Drehschalter auf 2 steht, lautet die IP-Adresse 10.0.0.200.</p>
255-887	Reserviert.
888	Auf Werkseinstellungen zurücksetzen. Wenn der IO-Link-Master auf 888

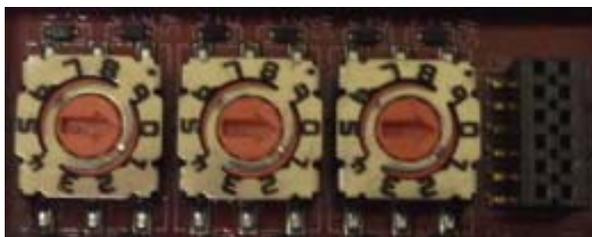
Schalterstellung	Knotenadresse
	eingestellt ist und die IP-Adresse nach anderen Verfahren geändert wird, wird die IP-Adresse auf die Standard-IP-Adresse zurückgesetzt, wenn der IO-Link-Master neu gebootet oder aus- und wieder eingeschaltet wird.
889-997	Verwenden Sie die im Flash-Speicher abgelegten (reservierten) Werte der Netzwerkkonfiguration.
998	Das Einstellen der Drehschalter auf 998 konfiguriert den IO-Link-Master für die Verwendung der DHCP-Adressierung.
999	Verwenden Sie die voreingestellte IP-Adresse. Wenn der IO-Link-Master auf 999 eingestellt ist und die IP-Adresse nach anderen Verfahren geändert wird, wird die IP-Adresse auf die Standard-IP-Adresse zurückgesetzt, wenn der IO-Link-Master neu gebootet oder aus- und wieder eingeschaltet wird.

2.1.1 MD 748i-11-42/L5-2222 - Einstellen des Drehschalters

Führen Sie die folgenden Schritte aus, wenn Sie die Drehschalter-Standard Einstellungen ändern möchten.

1. Entfernen Sie beiden Kreuzschlitzschrauben, mit denen das Schalterfenster befestigt ist.
2. Klappen Sie das Schalterfenster vorsichtig von links nach rechts auf, so dass es sich um das Scharnier auf der rechten Seite drehen kann.
3. Drehen Sie die einzelnen Schalter mit einem kleinen Flachsraubendreher in die gewünschte Position.

Hinweis: Wenn Sie den Drehschalter zum Vergeben einer temporären IP-Adresse verwenden, können Sie den Deckel auch offen lassen, bis Sie eine dauerhafte IP-Adresse per Software einstellen. Danach können Sie das Fenster fest verschließen.



Die Default-Einstellung lautet 000, wie oben gezeigt. Der Pfeil zeigt auf die Schalterstellung. 0 befindet sich an der 3-Uhr-Position.

4. Schließen Sie das Fenster vorsichtig, und achten Sie auf seine korrekte Ausrichtung.
5. Setzen Sie die beiden Schrauben wieder ein, ziehen Sie sie handfest an, und vergewissern Sie sich vom festen Sitz des Fensters.

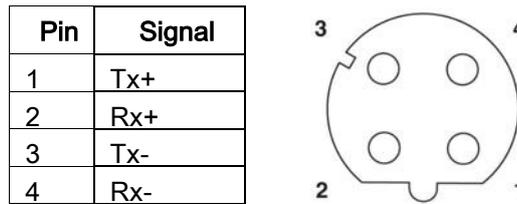
Hinweis: Wenn das Konfigurationsfenster nicht wieder richtig montiert wird, kann die Schutzart IP67 beeinträchtigt sein.

2.2 Verbindung zum Netzwerk

Führen Sie das für Ihre IO-Link-Master-Variante vorgesehene Verfahren durch.

2.2.1 MD 748i-11-42/L5-2222 - Verbindung zum Netzwerk

Der IO-Link-Master verfügt über zwei Fast-Ethernet-Anschlüsse (10/100BASE-TX) in Form von 4-poligen M12-Buchsensteckverbindern in D-Kodierung.



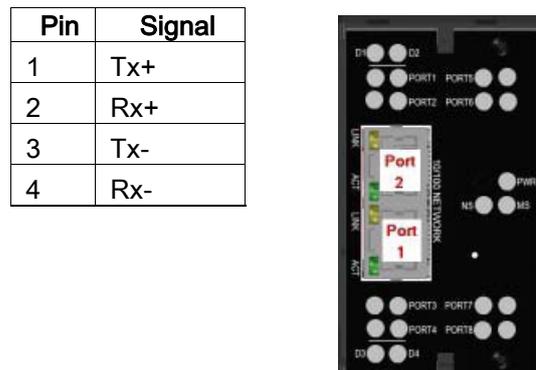
Sie können dieses Verfahren anwenden, um den IO-Link-Master mit dem Netzwerk zu verbinden.

1. Verbinden Sie ein Ende einer geschirmten Twisted-Pair-M12-Ethernetleitung (Cat 5 oder höher) sicher mit einem Ethernet-Port.
2. Verbinden Sie das andere Ende der Leitung mit dem Netzwerk.
3. Optional können Sie den anderen Ethernet-Port für die Verkettung mit einem weiteren Ethernet-Gerät verwenden.
4. Wenn Sie nicht beide Ethernet-Ports beschaltet haben, achten Sie darauf, dass der unbenutzte Port mit einer Steckverbinder-Abdeckkappe verschlossen ist, damit weder Staub noch Flüssigkeiten in den Steckverbinder gelangen.

Hinweis: Ethernet-Ports müssen mit einem zugelassenen Kabel beschaltet oder durch eine Schutzabdeckung verschlossen sein, damit die Schutzart IP67 gewährleistet ist.

2.2.2 MD 248i-12-8K/L4-2R2K - Verbindung zum Netzwerk

Der IO-Link-Master verfügt über zwei Fast-Ethernet-Anschlüsse (10/100BASE-TX) in Form von RJ45-Standardsteckverbindern.



Sie können dieses Verfahren anwenden, um den IO-Link-Master mit dem Netzwerk oder IO-Controller zu verbinden.

1. Verbinden Sie ein Ende der RJ45-Ethernetleitung sicher mit einem Ethernet-Port.
2. Verbinden Sie das andere Ende mit dem Netzwerk oder einem IO-Controller.
3. Optional können Sie den anderen Ethernet-Port für die Verkettung mit einem weiteren Ethernet-Gerät verwenden.

Hinweis: Wenn Sie den IO-Link-Master nicht mit einem IO-Controller verbinden, muss ein IO-Controller zur Konfiguration von PROFINET IO an das Netzwerk angeschlossen werden.

2.3 Stromanschluss

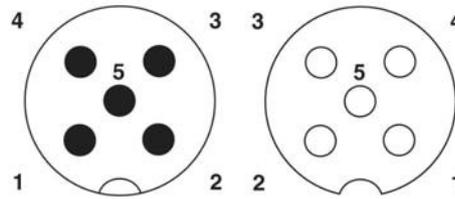
Richten Sie sich nach den für Ihre IO-Link-Master-Variante geltenden Angaben:

2.3.1 MD 748i-11-42/L5-2222 - Stromanschluss

Der MD 748i-11-42/L5-2222 verfügt über zwei (A-kodierte) M12-Stromversorgungs-Steckverbinder.

Hinweis: Stromversorgungs-Steckverbinder müssen mit einem zugelassenen Kabel beschaltet oder durch eine Schutzabdeckung verschlossen sein, damit die Schutzart IP67 gewährleistet ist.

Pin	Eingang - Stecker	Ausgang - Buchse
1	L+	L+
2	L2+	L2+
3	L-	L-
4	L2-	L2-
5	Nicht verbunden	Nicht verbunden



Der MD 748i-11-42/L5-2222 benötigt eine UL-gelistete LPS-Stromversorgung mit einer Ausgangsnennspannung von 24 VDC.

Stromversorgung	Werte
Stromversorgung Ein - (Us) maximal	4A
IO-Link-Steckverbinder (Ports 1 - 4) C/Q (Pin 4) Vs (Pins 1 und 3)	200 mA (maximal) 500 mA (maximal)
Stromversorgung IO-Link-Master	100 mA bei 24 VDC (Vs)
Stromversorgung Ausgang (Us)	4A * (maximal)
* Der verfügbare Us-Ausgangswert wird ermittelt, indem die folgenden Größen vom verfügbaren Eingangsstrom subtrahiert werden. <ul style="list-style-type: none"> • Modulleistung im IO-Link-Modus • Aktueller C/Q-Strom für jeden IO-Link-Port • Aktueller Vs-Strom für jeden IO-Link-Port 	

Sie können dieses Verfahren zum Anschließen des MD 748i-11-42/L5-2222 an eine Stromversorgung verwenden.

Hinweis: Die Stromversorgung sollte vom Stromnetz getrennt sein, bevor sie an den MD 748i-11-42/L5-2222 angeschlossen wird. Andernfalls kann die Klinge Ihres Schraubendrehers unbeabsichtigt die Anschlussklemmen Ihrer Stromversorgung zum geerdeten Gehäuse hin kurzschließen.

- Schließen Sie das Stromversorgungskabel sicher zwischen dem Stromversorgungs-Steckverbinder (**PWR In**) und der Stromversorgung an.
- Schließen Sie jeweils ein Stromversorgungskabel zwischen dem Stromversorgungs-Buchsenverbinder und einem anderen Gerät an, das Sie mit Strom versorgen möchten, oder bringen Sie eine Steckverbinder-Abdeckkappe fest an, um zu verhindern, dass Staub oder Flüssigkeiten in den Steckverbinder gelangen.
- Schalten Sie die Betriebsspannung ein, und vergewissern Sie sich, dass die folgenden LEDs aufleuchten, um zu signalisieren, dass Sie zum Anschließen Ihrer IO-Link- oder Digital-I/O-Geräte bereit sind.
 - **PWR** - Diese grün leuchtende LED signalisiert, dass der MD 748i-11-42/L5-2222 Betriebsspannung erhält.
 - **MOD** - Diese LED leuchtet nicht und signalisiert so, dass keine Fehler vorliegen.
 - **NET** - Diese LED ist ausgeschaltet, wenn keine SPS angeschlossen ist. Wenn eine SPS angeschlossen ist, leuchtet diese LED grün.
 - **LINK** sollte (grün) leuchten, um eine gültige Netzwerkverbindung zu signalisieren.

- ACT blinkt, wenn Netzwerkdaten zwischen IO-Link-Master und Netzwerk ausgetauscht werden.
- EIP 1/2 sollte (grün) leuchten, um zu signalisieren, dass die Verbindung aktiv ist, wenn beide Steckverbinder verbunden sind.
- Die Port-LEDs sollten folgende Anzeigen liefern, wenn kein Gerät angeschlossen ist:



- Die IO-Link-Port-LED  sollte grün blinken, um zu signalisieren, dass der Port nach einem IO-Link-Gerät sucht.
- DI sollte ausgeschaltet sein, um zu signalisieren, dass kein Gerät an den Port angeschlossen ist.

Wenn die LEDs anzeigen, dass Sie für den nächsten Installationsschritt bereit sind:

- Programmieren Sie die IP-Adresse über die Web-Schnittstelle. Gehen Sie nach Kapitel 3 vor, um die Netzwerk-Informationen zu konfigurieren.
- Wenn Sie zum Einstellen der IP-Adresse die Drehschalter verwenden, sind Sie zum Anschließen von Geräten gemäß Kapitel 6 bereit.

Wenn die LEDs die obigen Bedingungen nicht erfüllen, können Sie nach Kapitel 13 IO-Link-Master-LEDs, Fehlersuche und Technischer Support, vorgehen.

2.3.2 MD 248i-12-8K/L4-2R2K - Stromanschluss

Der MD 248i-12-8K/L4-2R2K verfügt über zwei redundante Stromversorgungseingänge mit Schraubklemmen auf der Ober- und Unterseite des Geräts.

Hinweis: Verwenden Sie eine der Stromversorgungsklemmen (oben oder unten), aber **NICHT** beide von ihnen für die Stromversorgung des IO-Link-Masters.

Signal	Beschreibung
V-	24-VDC-Versorgungsspannung, Rückleitung
V-	24-VDC-Versorgungsspannung, Rückleitung
V+	Primäre +24-VDC-Versorgungsspannung
V+	Sekundäre +24-VDC-Versorgungsspannung



Stromversorgung	Werte
Stromversorgung Ein V+	4A (maximal) *
IO-Link-Steckverbinder, Ports 1 - 8 C/Q L+	200 mA (maximal) 200 mA (maximal)
Digital-IO (D1 und D2 D3 und D4) D2, D4 L+	200 mA (maximal) 200 mA (maximal)
Stromversorgung IO-Link-Master	100 mA bei 24 VDC (V _s)
Stromversorgung Ausgang	
<p>* Die Summe der folgenden Größen darf den maximalen Eingangsstrom V+ nicht überschreiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Modulleistung im IO-Link-Modus</i> • <i>Aktueller C/Q-Strom für jeden IO-Link-Port und für die Ausgänge D2 und D4</i> • <i>Aktueller US-Strom für jeden IO-Link-Port</i> 	

Sie können dieses Verfahren anwenden, um den IO-Link-Master mit einer Stromversorgung zu verbinden.

Hinweis: Die Stromversorgung sollte vom Stromnetz getrennt sein, bevor sie an den IO-Link-Master angeschlossen wird. Andernfalls kann die Klinge Ihres Schraubendrehers unbeabsichtigt die Anschlussklemmen Ihrer Stromversorgung zum geerdeten Gehäuse hin kurzschließen.

1. Führen Sie positive und negative Adern (Querschnitt 12-24 AWG) in die Kontakte V+ und V- ein.

Hinweis: Verwenden Sie eine der Stromversorgungsklemmen (oben oder unten), aber **NICHT** beide von ihnen für die Stromversorgung des IO-Link-Masters.

2. Ziehen Sie die Drahtklemmschrauben fest, um zu verhindern, dass sich die Adern lösen.
3. Schalten Sie die Betriebsspannung ein, und vergewissern Sie sich, dass die folgenden LEDs aufleuchten, um zu signalisieren, dass Sie zum Programmieren der IP-Adresse und zum nachfolgenden Anschließen Ihrer IO-Link- oder Digital-I/O-Geräte bereit sind.
 - **PWR** - Diese grün leuchtende LED signalisiert, dass der MD 248i-12-8K/L4-2R2K Betriebsspannung erhält.
 - **MS** signalisiert, wenn die LED aus ist, dass der IO-Link-Master wie erwartet funktioniert.
 - **NS** signalisiert, wenn die LED aus ist, dass keine SPS angeschlossen ist. Wenn die LED grün leuchtet, ist eine SPS angeschlossen.
 - **LINK** sollte (grün) leuchten, um eine gültige Netzwerkverbindung zu signalisieren.
 - **ACT** blinkt, wenn Netzwerkdaten zwischen IO-Link-Master und Netzwerk ausgetauscht werden.
 - **EIP 1/2** sollte (grün) leuchten, um zu signalisieren, dass die Verbindung aktiv ist, wenn beide Steckverbinder verbunden sind.

Wenn die LEDs anzeigen, dass Sie für den nächsten Installationsschritt bereit sind:

- Programmieren Sie die IP-Adresse über die Web-Schnittstelle. Gehen Sie nach Kapitel 3 vor, um die Netzwerk-Informationen zu konfigurieren.
- Wenn Sie zum Einstellen der IP-Adresse die Drehschalter verwenden, sind Sie zum Anschließen von Geräten gemäß Kapitel 6 bereit.

Wenn die LEDs die obigen Bedingungen nicht erfüllen, können Sie nach den IO-Link-Master-LEDs in Kapitel 13, Fehlersuche und Technischer Support, vorgehen.

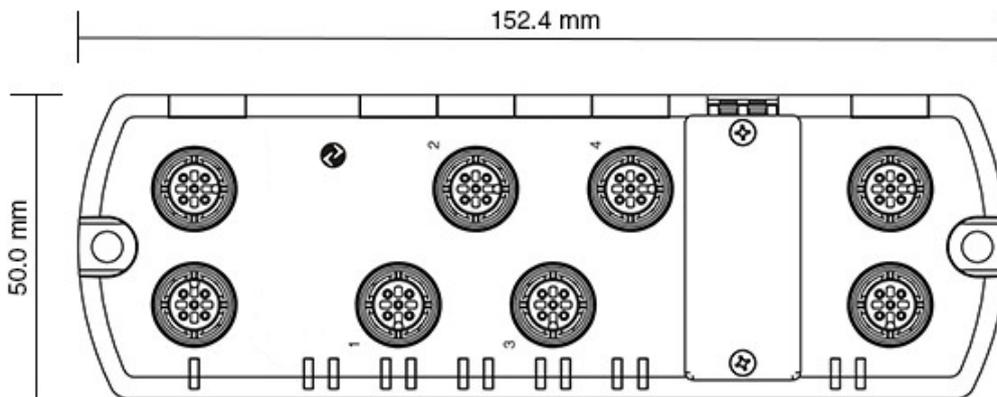
2.4 Montage des IO-Link-Masters

Führen Sie das für Ihren IO-Link-Master-Hardwaretyp vorgesehene Verfahren durch.

2.4.1 MD 748i-11-42/L5-2222 - Montage

Führen Sie die folgenden Verfahren aus, um den IO-Link-Master zu montieren. Sie können den IO-Link-Master auf einer Montageplatte oder einer Maschine montieren.

1. Vergewissern Sie sich, dass die Montagefläche plan (eben) ist, um eine mechanische Belastung des IO-Link-Masters zu vermeiden.
2. Befestigen Sie den IO-Link-Master mit zwei 6-mm-Schrauben und Unterlegscheiben, und ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 8 Nm fest.



2.4.2 MD 248i-12-8K/L4-2R2K - Montage

Es empfiehlt sich, den IO-Link-Master nach dem Programmieren der IP-Adresse und dem Anschließen der IO-Link- und der digitalen Ein- und Ausgabegeräte zu montieren.

1. Schieben Sie den Metallverschluss nach unten, haken Sie das obere Ende des MD 248i-12-8K/L4-2R2K auf der Hutschiene ein, und lassen Sie den Metallverschluss los.
2. Überprüfen Sie das Gerät auf festen Sitz.

***Hinweis:** Es empfiehlt sich, vor dem Befestigen des MD 248i-12-8K/L4-2R2K auf der Hutschiene die IO-Link-Geräte anzuschließen. Gehen Sie nach Kapitel 6 vor, wenn Sie Informationen zur IO-Link-Verkabelung benötigen.*

3 Konfigurieren des IO-Link-Masters mit STEP 7

3.1 Übersicht

Die Verfahren zur Konfiguration von PROFINET IO variieren je nach Softwareversion, aber die folgenden Konfigurationsschritte sind in allen Fällen erforderlich. Schlagen Sie in Ihrer STEP-7-Dokumentation nach, wenn Sie schrittweise Abläufe benötigen.

1. Laden Sie die GSD-Datei für den IO-Link-Master herunter, entpacken Sie sie, und laden Sie sie hoch.
2. Fügen Sie den IO-Link-Master in das PROFINET-IO-System ein.
3. Konfigurieren Sie die IP-Adresse für den IO-Link-Master.
4. Vergeben Sie den PROFINET-Gerätenamen.
5. Legen Sie die IO-Geräte-Aktualisierungszeit fest.
6. Konfigurieren Sie die IO-Link-Ports.
 - a. Konfigurieren Sie die IO-Link-Port-Module.
 - b. Konfigurieren Sie die Port-Status-Module.
 - c. Falls gewünscht, konfigurieren Sie die Datenspeicherung (automatisch oder manuell - Upload oder Download).
 - d. Falls gewünscht, konfigurieren Sie die Gerätevalidierung und die Datenvalidierung.
7. Schließen Sie gemäß Kapitel 12, Referenzinformationen zu PROFINET IO die Konfiguration ab, nachdem Sie die IO-Link-Geräte angeschlossen haben.

Die folgenden Unterabschnitte beschreiben die PROFINET-IO-Konfigurationsverfahren unter Verwendung von **STEP 7 V5.5**:

- *Installation der GSD-Datei (STEP 7 V5.5): Siehe Kapitel 3.1*
- *Konfigurieren des IO-Link-Masters (STEP 7 V5.5): Siehe Kapitel 3.2*
- *IP-Adresse vergeben: Siehe Kapitel 3.3*
- *IP-Adressvergabe: Siehe Kapitel 3.4*
- *Vergabe von Gerätenamen: Siehe Kapitel 3.5*
- *Festlegen der IO-Geräte-Aktualisierungszeit: Siehe Kapitel 3.6*

3.2 Installation der GSD-Datei (STEP 7 V5.5)

Gehen Sie nach dem folgenden Verfahren vor, um die GSD-Datei für PROFINET IO unter Verwendung von STEP 7 V5.5 zu installieren.

1. Entpacken Sie die Datei **GSDML-V2.31-Leuze electronic-IOLink-yyyymmdd.zip** in ein Arbeitsverzeichnis.
2. Öffnen Sie **SIMATIC STEP 7 | HW Config**.
3. Verwenden Sie **Menüoptionen | GSD-Dateien installieren** zum Installieren der GSD-Datei.
4. Wenn zuvor eine ältere Version der GSD-Datei installiert war, müssen Sie das Objekt IO-Link-Master möglicherweise aus einem vorhandenen Projekt entfernen und es nach dem Installieren der neuen GSDML-Datei wieder einfügen.

3.3 Konfigurieren des IO-Link-Masters (STEP 7 V5.5)

Wählen Sie den IO-Link-Master aus dem Fenster „Hardwarekatalog“, und fügen Sie ihn in ein PROFINET-IO-System in **HW-Konfiguration (PROFINET IO -> Zusätzliches Feldgerät -> Gateway -> Leuze electronic IO-Link Master -> MD 248i-12-8K/L4-2R2K)** ein, wie in Abbildung 1 gezeigt.

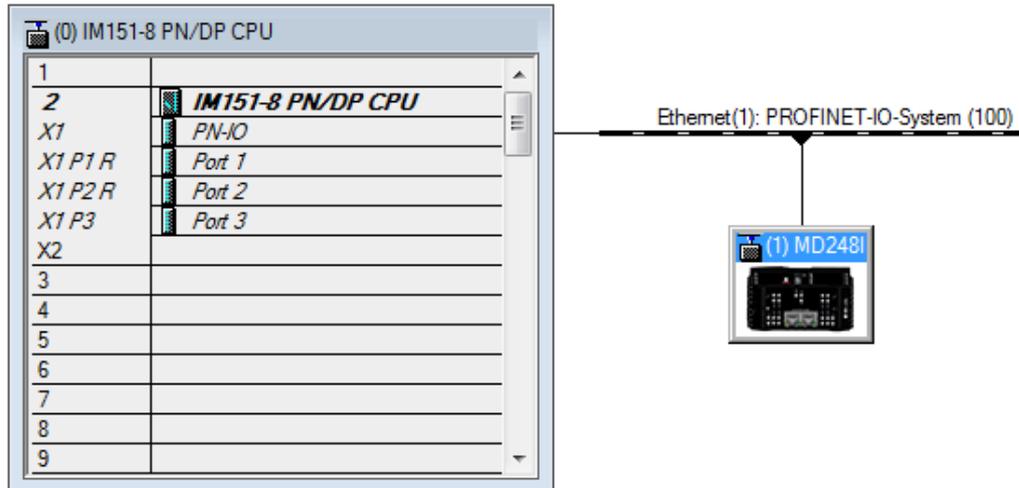


Abbildung 1: Einfügen eines MD 248i-12-8K/L4-2R2K in ein PROFINET-IO-System

3.4 IP-Adressvergabe

IO-Link-Master-Gateways von Leuze electronic unterstützen drei Verfahren zur IP-Adressvergabe gemäß der *GSDHML-Spezifikation V2.31*.

- **DCP** - Das DAP unterstützt die IP-Adressvergabe über das Discovery and basic Configuration Protocol (DCP). Zu den Verfahren siehe 3.4.1 Vergabe einer IP-Adresse über IO-Controller (DCP).
- **DHCP** - Das DAP unterstützt das dynamische Hostkonfigurationsprotokoll zur IP-Adressvergabe. Zu den Verfahren siehe 3.4.2 Vergabe einer IP-Adresse über DHCP.
- **LOCAL** - Das DAP unterstützt ein gerätespezifisches Verfahren zur IP-Adressvergabe. Zu den Verfahren siehe 3.4.3 Vergabe einer IP-Adresse, statisch (LOKAL).

3.4.1 Vergabe einer IP-Adresse über IO-Controller (DCP)

Ein IO-Controller kann eine IP-Adresse per DCP an das IO-Link-Master-Gateway von Leuze electronic vergeben. Der IO-Controller und das IO-Link-Master-Gateway von Leuze electronic müssen sich im selben Subnetz befinden. Die Default-IP-Adresse des IO-Link-Masters lautet 192.168.60.101, und die Subnetzmaske ist 255.255.255.0.

1. Doppelklicken Sie auf die **X1 PNIO-IO**-Schnittstelle der IO-Steuerung, um das Fenster *Eigenschaften* zu öffnen.
2. Klicken Sie auf der Registerkarte **Allgemein** auf die Schaltfläche **Eigenschaften**, um das Fenster *Eigenschaften der Ethernet-Schnittstelle* zu öffnen.

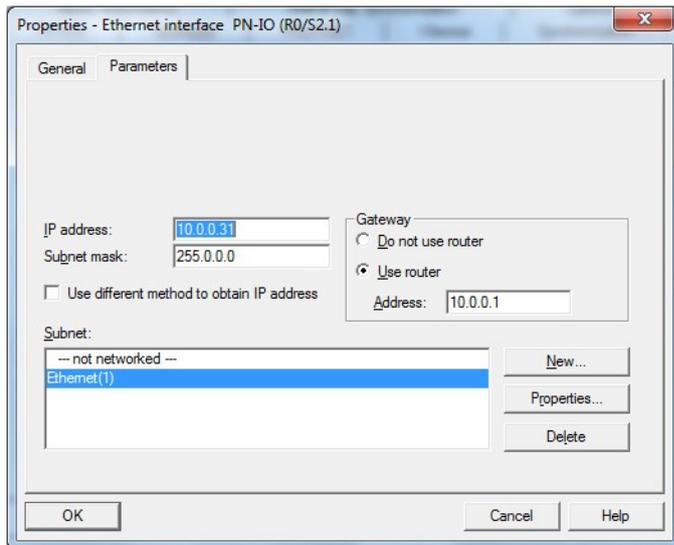


Abbildung 2: Eigenschaften der Ethernet-Schnittstelle des IO-Controllers

3. Deaktivieren Sie die Option **Anderes Verfahren zum Beziehen der IP-Adresse anwenden**.
4. Geben Sie die IP-Adresse und die Subnetzmaske für den IO-Controller manuell ein.
In diesem Beispiel wurden für den IO-Controller die IP-Adresse 10.0.0.31 und die Subnetzmaske 255.0.0.0 vergeben.
5. Doppelklicken Sie auf den IO-Link-Master; aktivieren Sie **IP-Adresse über IO-Controller vergeben**, wie in Abbildung 3 gezeigt.

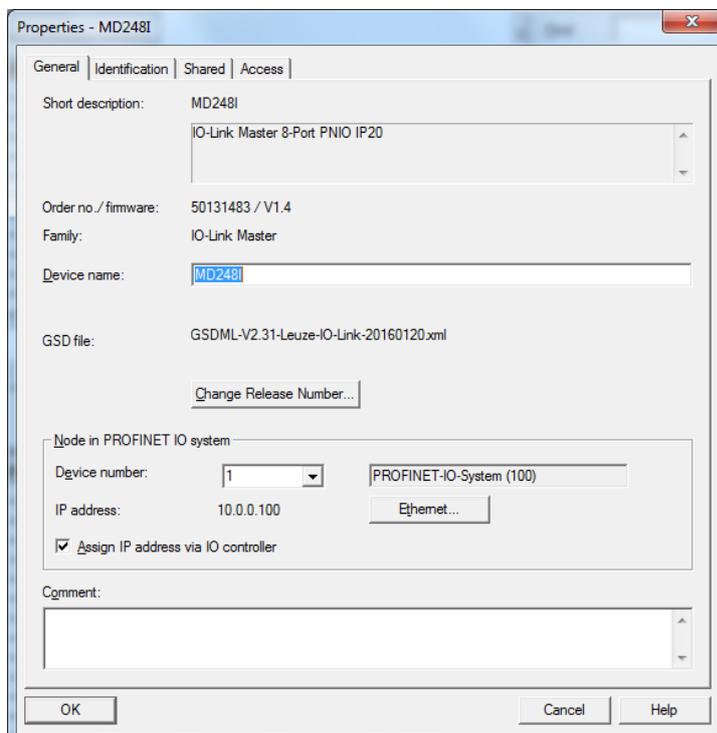


Abbildung 3: IO-Link-Master-Eigenschaften

6. Klicken Sie auf der Registerkarte **Allgemein** auf die Schaltfläche **Ethernet**, um das Fenster *Eigenschaften der Ethernet-Schnittstelle* zu öffnen, in dem Sie spezifizieren können, welche IP-Adresse der IO-Controller an den IO-Link-Master vergeben soll.

Die Schritte 2 bis 4 sind in STEP 7 V5.5 erforderlich, damit sich sowohl der IO-Controller als auch der IO-Link-Master im selben Subnetz befinden. Andernfalls funktioniert die Funktion **IP-Adresse über IO-Controller vergeben** möglicherweise nicht richtig.

In diesem Beispiel wird an den IO-Link-Master die IP-Adresse 10.0.0.100 über den IO-Controller vergeben.

3.4.2 Vergabe einer IP-Adresse über DHCP

Das IO-Link-Master-Gateway von Leuze electronic unterstützt die IP-Adressvergabe per DHCP. DHCP ist standardmäßig deaktiviert. Führen Sie zum Aktivieren von DHCP die folgenden Schritte aus.

Hinweis: Die Default-IP-Adresse des IO-Link-Masters lautet 192.168.60.101, und die Subnetzmaske ist 255.255.255.0. Für den Zugriff auf die Web-Schnittstelle des IO-Link-Masters müssen Sie möglicherweise den IP-Adressbereich Ihres Laptops oder PCs ändern.

1. Öffnen Sie einen Web-Browser, und geben Sie die IP-Adresse für den IO-Link-Master ein.
2. Klicken Sie auf **Konfiguration | Netzwerk**.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **BEARBEITEN**.

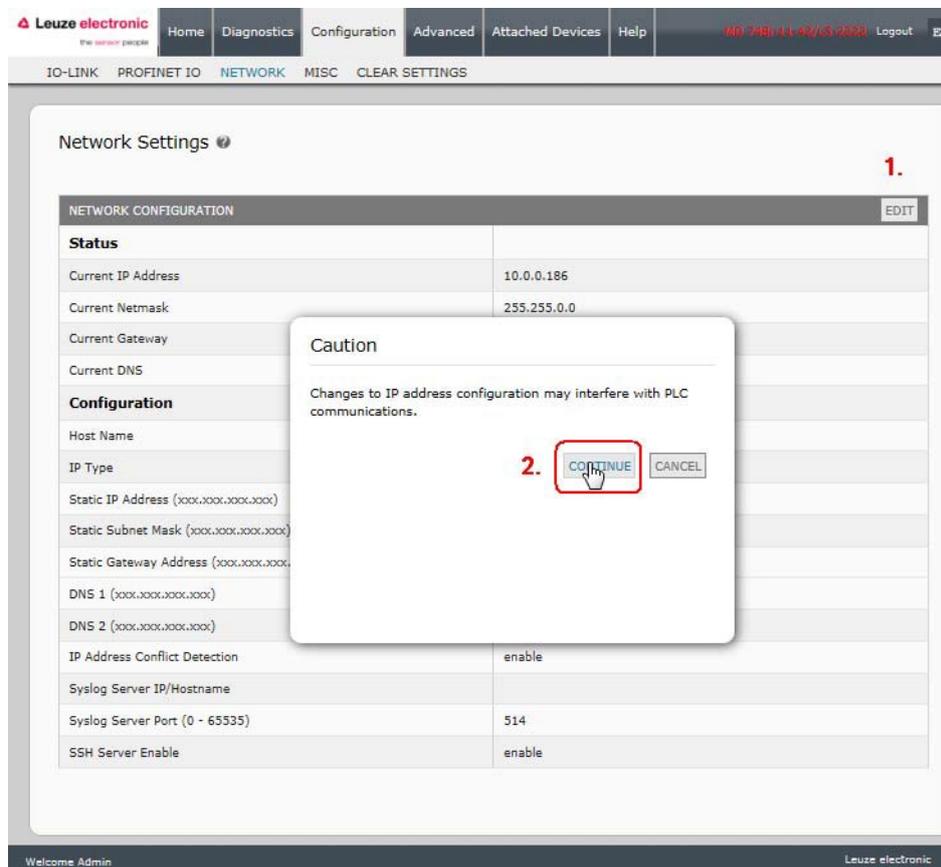


Abbildung 4: Web-Netzwerkkonfigurationsfenster

4. Ändern Sie IP-Typ von **Statisch** zu **DHCP**.

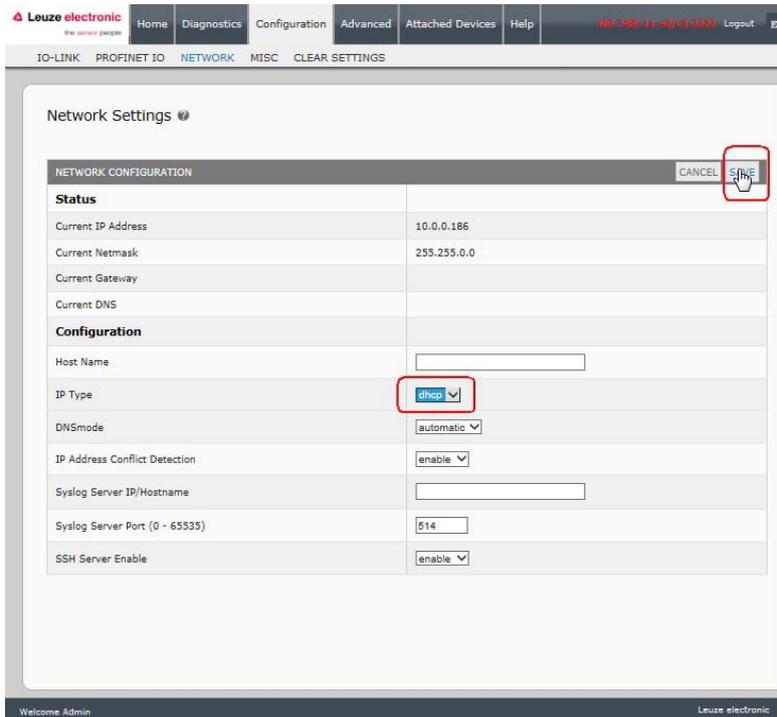


Abbildung 5: Web-Netzwerkkonfigurationsfenster: DHCP-Einstellung

5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **SPEICHERN**.

Wenn DHCP aktiviert ist, versucht der IO-Link-Master, eine IP-Adresse von einem DHCP-Server zu beziehen. Bei Vergabe einer neuen IP-Adresse durch einen DHCP-Server schaltet der IO-Link-Master unmittelbar auf die neue IP-Adresse um. Dies kann die Kommunikation zwischen dem Gerät und dem IO-Controller stören.

Die Option **IP-Adresse von einem DHCP-Server** im Fenster *Ethernet-Knoten bearbeiten* in STEP 7 (Abbildung 7: IP-Adresse und Gerätenamen konfigurieren) wird nicht unterstützt. DHCP kann nur über die Web-Schnittstelle aktiviert oder deaktiviert werden.

Hinweis: Ein IO-Controller kann eine DHCP-IP-Vergabe durch Vergabe einer IP-Adresse per DCP überschreiben.

Der nächste Konfigurationsschritt besteht in der Vergabe des Gerätenamens, siehe 3.5 Vergabe von Gerätenamen.

3.4.3 Vergabe einer IP-Adresse, statisch (LOKAL)

IP-Adressen können auch statisch nach einem der folgenden Verfahren vergeben werden:

- Verfahren **LOKAL** gemäß der Definition in der GSDML-Spezifikation
- Integrierte Web-Schnittstelle

3.4.3.1 Statische Vergabe einer IP-Adresse mit STEP 7

Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie das Verfahren LOKAL mit STEP 7 verwenden wollen.

1. Doppelklicken Sie im Fenster *HW Konfig* von STEP 7 auf das Objekt IO-Link-Master, um das Fenster *Eigenschaften* zu öffnen.

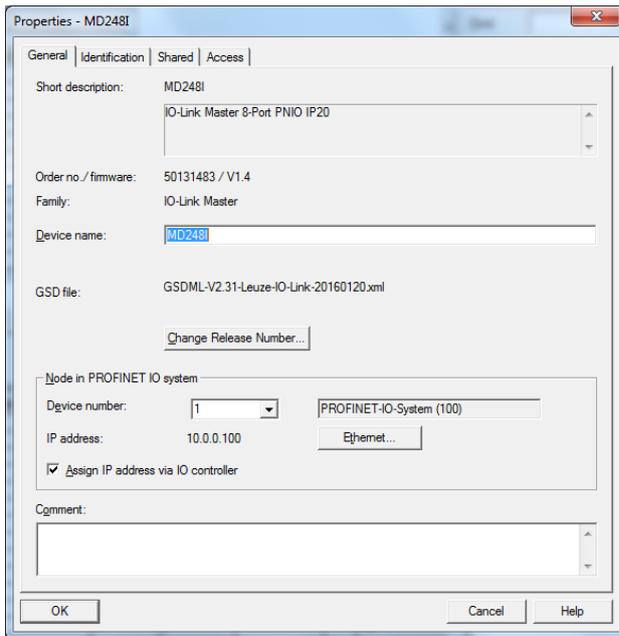


Abbildung 6: IO-Link-Master-Eigenschaften

2. Deaktivieren Sie die Option **IP-Adresse per IO-Controller vergeben**, und klicken Sie auf **OK**. Der IO-Controller wird daraufhin nicht mehr versuchen, eine IP-Adresse an den IO-Link-Master zu vergeben. Eine statische IP-Adresse müssen Sie manuell an den IO-Link-Master vergeben.
3. Wählen Sie den IO-Link-Master in **HW Konfig**, und öffnen Sie das Fenster **Ethernet-Knoten bearbeiten** (Abbildung 7: IP-Adresse und Gerätenamen konfigurieren) über die Menüoption **SPS | Ethernet | Ethernet-Knoten bearbeiten**.
4. Klicken Sie nach dem Öffnen auf die Schaltfläche **Durchsuchen**, die das Fenster *Netzwerk durchsuchen* öffnet. Der IO-Link-Master sollte hier als IO-Link-Master von Leuze electronic mit der Default-IP-Adresse 192.168.60.101 angezeigt werden.
5. Wählen Sie den IO-Link-Master aus, und klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um zum Fenster *Ethernet-Knoten bearbeiten* zurückzukehren.
6. Geben Sie die gewünschten IP-Konfigurationen ein. In Abbildung 7: IP-Adresse und Gerätenamen konfigurieren wurde der IO-Link-Master dafür konfiguriert, die statische IP-Adresse 10.0.0.100, die Subnetzmaske 255.0.0.0 und keinen Router zu verwenden.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **IP-Konfiguration vergeben**, so dass die IP-Konfiguration an den IO-Link-Master vergeben wird.

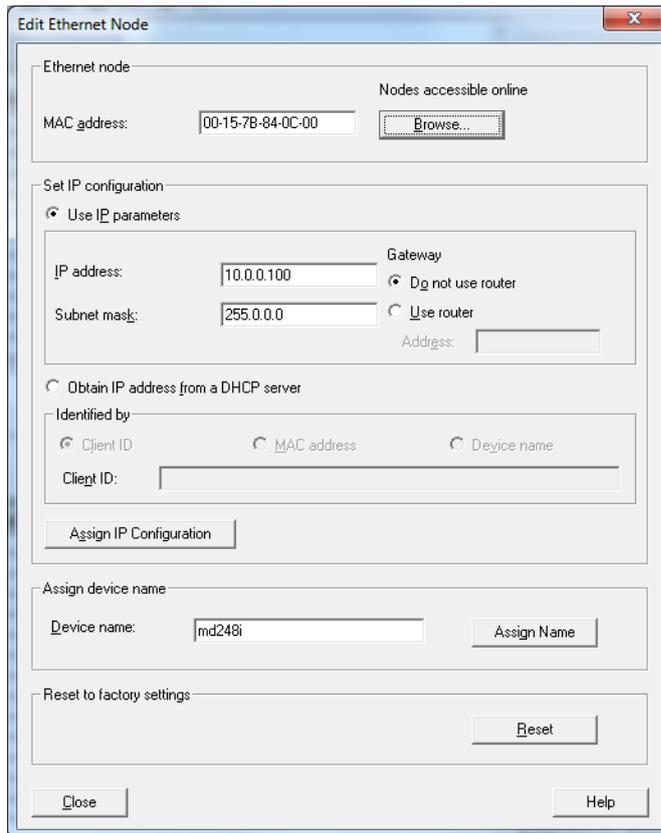


Abbildung 7: IP-Adresse und Gerätenamen konfigurieren

Der nächste Konfigurationsschritt besteht in der Vergabe des Gerätenamens, siehe 3.5 Vergabe von Gerätenamen.

3.4.3.2 Statische Vergabe einer IP-Adresse über die Webseite

Sie können eine statische IP-Adresse nach dem folgenden Verfahren konfigurieren. Die Web-Schnittstelle des IO-Link-Masters schaltet sofort auf die neue IP-Adresse um.

Hinweis: Die Default-IP-Adresse des IO-Link-Masters lautet 192.168.60.101, und die Subnetzmaske ist 255.255.255.0. Für den Zugriff auf die Web-Schnittstelle des IO-Link-Masters müssen Sie möglicherweise den IP-Adressbereich Ihres Laptops oder PCs ändern.

1. Öffnen Sie einen Web-Browser, und geben Sie die IP-Adresse für den IO-Link-Master ein.
2. Klicken Sie auf **Konfiguration | Netzwerk**.

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **BEARBEITEN**.

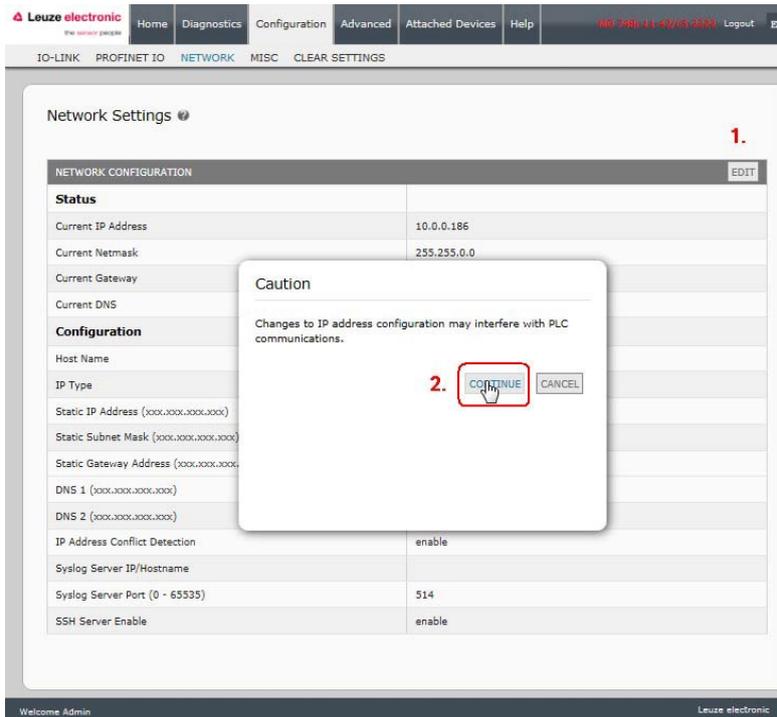


Abbildung 8: Web-Netzwerkkonfigurationsfenster

4. Falls nötig, ändern Sie den **IP-Typ** zu **Statisch**.
5. Geben Sie eine IP-Adresse, die Subnetzmaske und die Gateway-Adresse ein.
6. Geben Sie gegebenenfalls die DNS1- und die DNS2-Adresse ein.

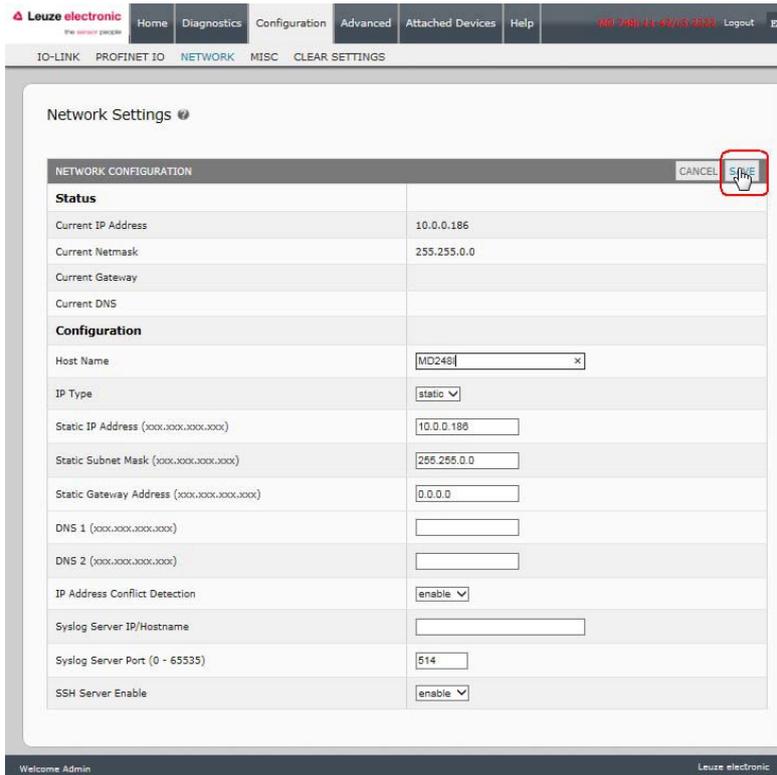


Abbildung 9: Web-Netzwerkkonfigurationsfenster

7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **SPEICHERN**.

Der nächste Konfigurationsschritt besteht in der Vergabe des Gerätenamens, siehe 3.5 Vergabe von Gerätenamen.

3.5 Vergabe von Gerätenamen

Konfigurieren Sie den Gerätenamen nach einem der folgenden Verfahren.

- STEP 7 - halten Sie sich an das folgende Verfahren
- Web-Schnittstelle - siehe 3.5.2 Vergeben des Gerätenamens über die Web-Schnittstelle. Hier finden Sie Informationen über den Umgang mit dem Fenster **Konfiguration | PROFINET IO** des IO-Link-Masters.

3.5.1 Vergeben des Gerätenamens in STEP 7

Konfigurieren Sie den Gerätenamen nach dem folgenden Verfahren mit STEP 7.

1. Wählen Sie den IO-Link-Master aus, und öffnen Sie das Fenster Ethernet-Knoten bearbeiten mit dem Menü **SPS | Ethernet | Ethernet-Knoten bearbeiten**.

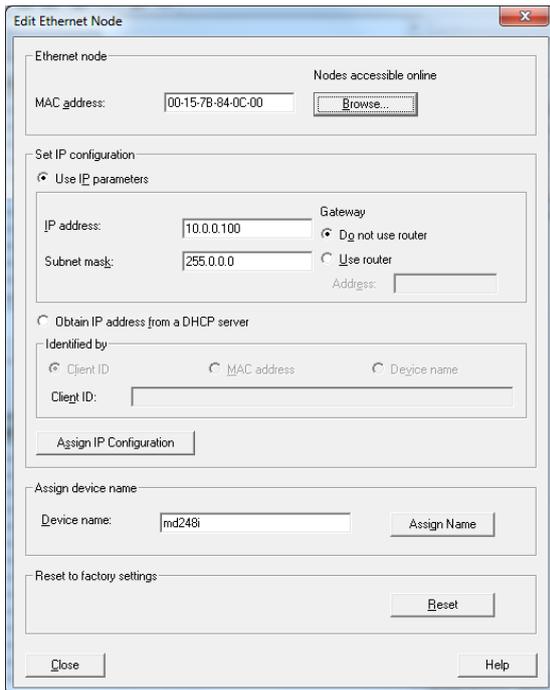


Abbildung 10: Ethernet-Eigenschaften des IO-Link-Masters

2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen**, um das Fenster Netzwerk durchsuchen zu öffnen. Das Gerät sollte als ein IO-Link-Master mit leerem Gerätenamen angezeigt werden.
3. Wählen Sie das Gerät aus, und klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um zum Fenster *Ethernet-Knoten bearbeiten* zurückzukehren.
4. Stellen Sie den Gerätenamen ein. Bei PROFINET IO-Gerätenamen wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden. In diesem Beispiel wurde der Gerätenamen auf MD248I eingestellt.

Wenn eine zyklische Kommunikation zwischen dem Gerät und einem IO-Controller stattfindet, muss die zyklische Kommunikation gestoppt werden, bevor der Gerätenamen geändert werden kann.

3.5.2 Vergeben des Gerätenamens über die Web-Schnittstelle

Im Fenster **Konfiguration | PROFINET-IO-Einstellungen** können Sie den Gerätenamen für PROFINET IO mit dem IO-Link-Master vergeben.

Hinweis: Änderungen am Gerätenamen, die über die Web-Schnittstelle vorgenommen werden, treten sofort in Kraft. Dadurch kann die Kommunikation zwischen dem Gerät und dem IO-Controller gestört werden.

1. Falls nötig, öffnen Sie die Web-Schnittstelle des IO-Link-Masters mit Ihrem Web-Browser unter Verwendung der IP-Adresse.
2. Klicken Sie auf die Einstellungen **Konfiguration | PROFINET IO**.

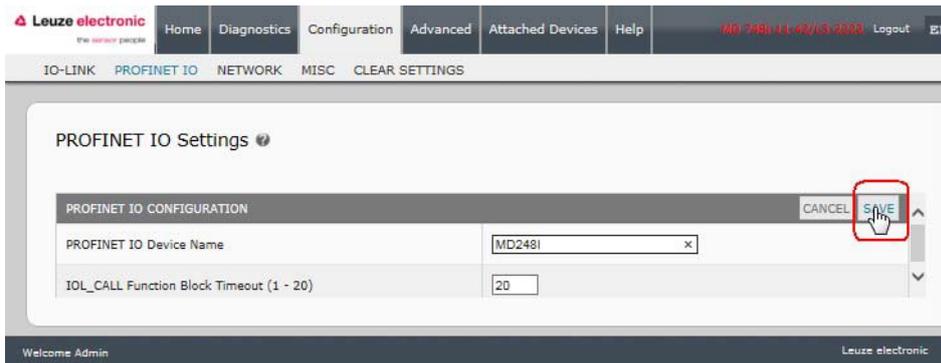


Abbildung 11: Web-Konfiguration der PROFINET-IO-Einstellungen

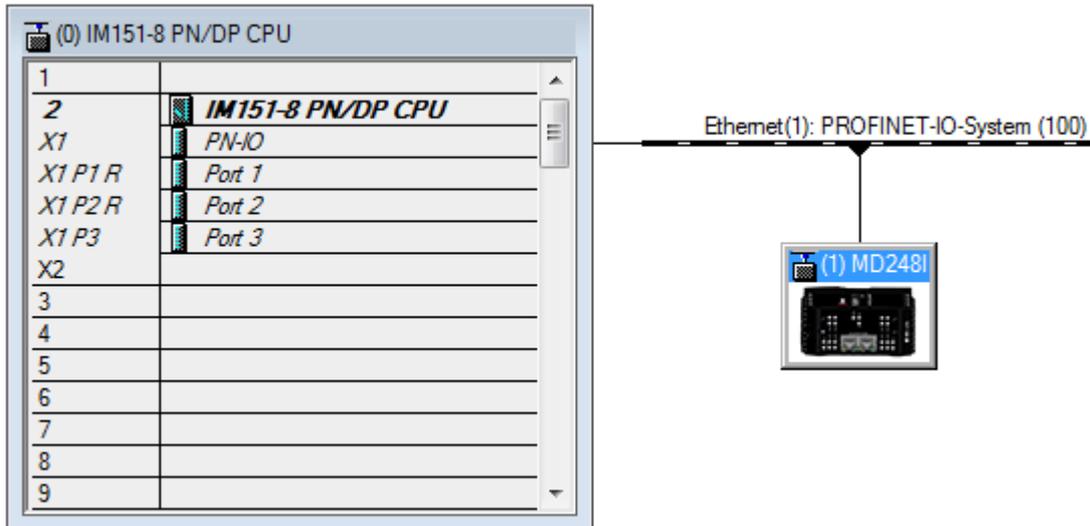
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **BEARBEITEN**.
4. Geben Sie ein: **PROFINET-IO-Gerätename**.
Der **PROFINET-IO-Gerätename** ist identisch mit dem Namen, der später zum Konfigurieren von PROFINET-IO für den IO-Link-Master verwendet wird. Bei **PROFINET-IO-Gerätename** wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden.
5. Falls nötig, ändern Sie den Wert von **IOL_CALL-Funktionsblock-Timeout** (1-20) entsprechend Ihrer Betriebsumgebung.
6. Klicken Sie auf **SPEICHERN**.

Parameter	Beschreibung
PROFINET-IO-Gerätename (Default: Leer)	<p>Der Gerätename muss gemäß den DNS-Konventionen spezifiziert werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er ist auf maximal 240 Zeichen (Buchstaben, Ziffern, Strich oder Punkt) beschränkt. • Teile des Namens innerhalb des Gerätenamens, mit anderen Worten, eine Zeichenkette zwischen zwei Punkten, dürfen nicht mehr als 63 Zeichen umfassen. • Sonderzeichen wie Umlaute (ä, ö usw.), Klammern, Unterstriche, Schrägstriche, Leerzeichen usw. sind nicht zulässig. Das einzige zulässige Sonderzeichen ist der Strich. • Der Gerätename darf nicht mit dem Zeichen "-" beginnen oder enden. • Der Gerätename darf nicht mit Zahlen beginnen. • Der Gerätename darf nicht die Struktur n.n.n.n (n = 0...999) haben. • Der Gerätename darf nicht mit der Zeichenkette "port-xyz-" (x, y, z = 0...9) beginnen.
IOL_CALL-Funktionsblock-Timeout (1-20) (Default: 20)	Dies ist der Timeout-Wert in Sekunden für den IOL_CALL-Funktionsblock.

3.6 Festlegen der IO-Geräte-Aktualisierungszeit

Legen Sie die IO-Geräte-Aktualisierungszeit nach dem folgenden Verfahren fest.

1. Doppelklicken Sie auf **Ethernet(1): PROFINET-IO-System (100)**.



- Wählen Sie im Fenster *Eigenschaften - PROFINET-IO-System* die Registerkarte **Aktualisierungszeit**, wie in der Abbildung unten gezeigt.

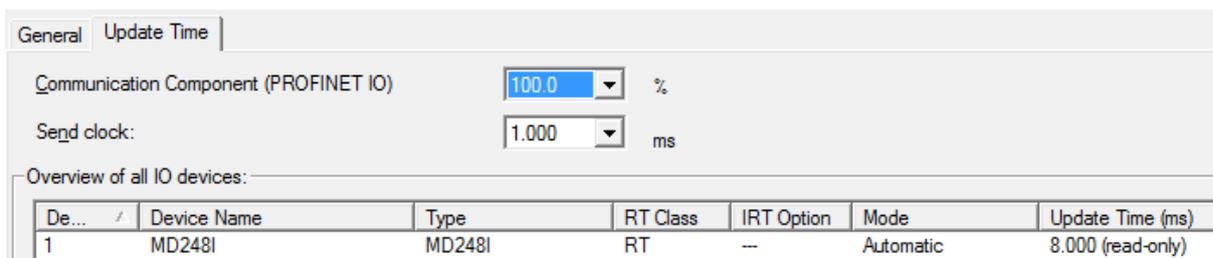


Abbildung 12: Konfigurieren des IO-Geräte-Aktualisierungstimers

- Stellen Sie die gewünschte Aktualisierungszeit ein. Die kürzeste IO-Geräte-Aktualisierungszeit beträgt 8 ms.

3.7 Konfigurieren von IO-Link-Ports

Das IO-Link-Master-Gateway verfügt über zwei Kategorien von IO-Modulen:

- *IO-Link-Port-Module: Siehe Kapitel 3.7.1*
- *Portstatus-Module: Siehe Kapitel 3.7.2*

IO-Module werden verwendet, um IO-Link-Ports zu konfigurieren sowie PDI- und PDO-Daten mit verschiedenen IO-Link-Geräten und digitalen I/O-Geräten auszutauschen. Die folgende Abbildung zeigt die verfügbaren Module des IO-Link-Masters.

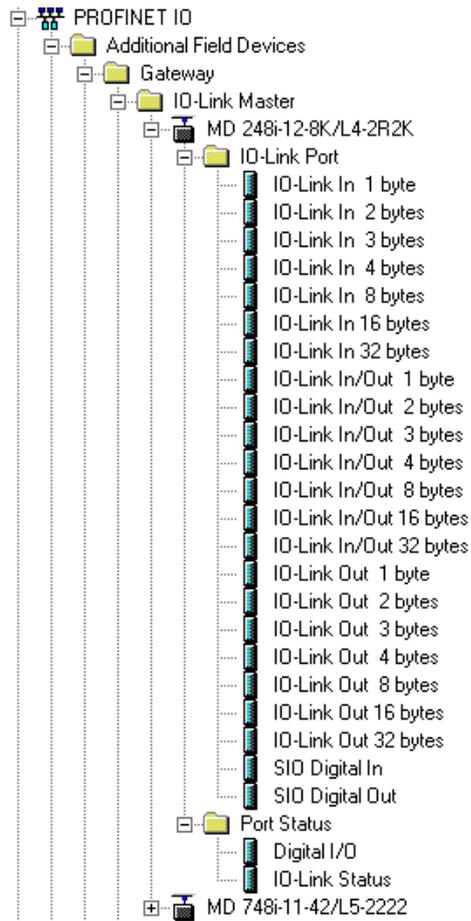


Abbildung 13: I/O-Module des IO-Link-Masters

3.7.1 IO-Link-Port-Module

Ein IO-Link-Port ist für eine der folgenden Betriebsarten konfigurierbar:

- IO-Link-Modus
- SIO-Digitaleingangs-Modus
- SIO-Digitalausgangs-Modus

IO-Link-Port-Module werden zum Konfigurieren der Betriebsart eines IO-Link-Ports verwendet.

Alle IO-Link-Module starten mit dem **IO-Link** (d.h. IO-Link In, IO-Link Out und IO-Link In/Out) zum Konfigurieren des entsprechenden IO-Link-Ports für den IO-Link-Modus. Ein SIO-Digitaleingangsmodul konfiguriert den IO-Link-Port für den SIO-Digitaleingangs-Modus. In ähnlicher Weise konfiguriert ein SIO-Digitalausgangsmodul den Port für den SIO-Digitalausgangs-Modus.

- Ein **IO-Link-Modul** kann nur als Eingang, nur als Ausgang oder auf beide Arten arbeiten. Daneben gibt es unterschiedliche Module mit verschiedenen IO-Datengrößen (1 bis 32 Bytes). Beispielsweise ist das 4-Byte-IO-Link-IN/OUT-Modul für ein IO-Link-Gerät vorgesehen, das bis zu 4 Bytes PDI-Daten und 4 Bytes PDO-Daten unterstützt. Wenn Sie keine genau passende IO-Größe finden, wählen Sie die nächste Größe (größer). Verwenden Sie beispielsweise IO-Link im 16-Byte-Modul für ein IO-Link-Gerät, das mit 10 Bytes PDI-Daten arbeitet. Die nicht verwendeten PDI-Daten werden mit Nullen gefüllt.
- Für das **SIO-Digitaleingangsmodul** sind die PDI-Daten auf 1 Byte festgelegt. Eine High-Spannung am Pin C/Q des IO-Link-Ports resultiert in einem PDI-Datensatz 0x01; eine Low-Spannung resultiert in einem PDI-Datensatz 0x00.
- Für das **SIO-Digitalausgangsmodul** sind die PDO-Daten auf 1 Byte festgelegt. Ein von einem SIO-Digitalausgangsmodul ausgegebener Wert von Null setzt den Pin C/Q des IO-Link-Ports auf Low-Spannung. Jeder von Null verschiedene Ausgabewert setzt den Pin C/Q auf High-Spannung.

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

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

IO-Link-Port-Module dürfen in den Steckplätzen 1 bis 4 des Modells MD 748I-11-42/L5-2222 oder den Steckplätzen 1 bis 8 des Modells MD 248i-12-8K/L4-2R2K betrieben werden. Steckplatz 1 entspricht dem IO-Link-Port 1. Steckplatz 2 ist für den IO-Link-Port 2 vorgesehen und so fort.

Wenn ein Steckplatz frei ist, ist der entsprechende IO-Link-Port nicht konfiguriert. Dieser Port verwendet die zuvor konfigurierten Einstellungen oder die Default-Einstellungen, wenn er noch nicht konfiguriert wurde.

3.7.1.1 IO-Link-Port-Einstellungen

Zusätzliche IO-Link-Port-Einstellungen können über Modulparameter konfiguriert werden.

3.7.1.2 IO-Link-Port-Modulparameter

Konfigurieren Sie IO-Link-Port-Modulparameter anhand der folgenden Informationen.

1. Doppelklicken Sie auf das IO-Link-Port-Modul.
2. Wählen Sie die Tabelle **Parameter** aus. Die verfügbaren Parameter sind in der folgenden Abbildung angegeben, und die Tabelle beschreibt die Verwendung der Parameter.

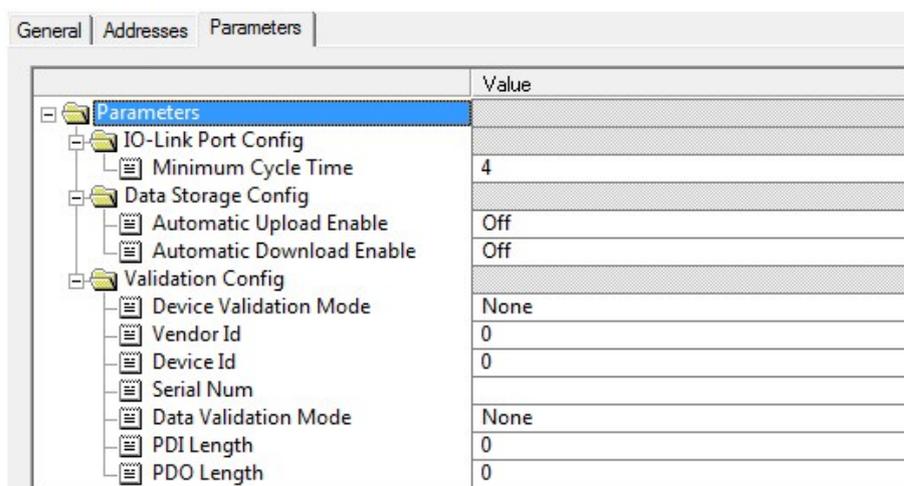


Abbildung 14: Parametereinstellungen des IO-Link-Masters

IO-Link-Port-Modulparameter	
IO-Link-Port Config	
Mindest-Zykluszeit (Default: 4) Gültiger Bereich: 4 - 538 ms	Dies ist die minimale oder schnellste Zykluszeit, mit der das IO-Link-Gerät arbeiten kann. Sie können die Mindest-Zykluszeit auf dem Default-Wert belassen. Der IO-Link-Master handelt dann seine Mindest-Zykluszeit mit dem IO-Link-Gerät aus. Im Fenster IO-Link-Diagnose wird die Tatsächliche Zykluszeit angezeigt, also die ausgehandelte Zykluszeit.
Datenspeicher Config	
Automatischen Datenspeicherun- gs-Upload aktivieren <i>Default: Aus</i>	Wenn diese Option anfänglich auf Ein eingestellt wird, speichert der IO-Link-Master den Datenspeicherinhalt (wenn der Datenspeicher leer ist) vom IO-Link-Gerät an diesen Port. Einige IO-Link-Geräte aktualisieren den Datenspeicherinhalt, wenn Sie die Teach-Tasten am IO-Link-Gerät betätigen, was jedoch vom Hersteller des IO-Link-Geräts festgelegt wird. Ein automatischer Upload erfolgt, wenn die Option Automatischen Upload freigeben auf Ein eingestellt ist und eine dieser Bedingungen vorliegt: <ul style="list-style-type: none"> • Es sind keine Upload-Daten auf dem Gateway gespeichert. • Das IO-Link-Gerät führt eine Anforderung für die Upload-Funktion aus (allgemein weil Sie die Konfiguration über die Teach-Tasten geändert haben). Aktivieren Sie Automatischer Upload und Automatischer Download nicht gleichzeitig, da sich bei verschiedenen IO-Link-Geräteherstellern unterschiedliche Resultate ergeben können. Wenn ein Port Datenspeicherinhalte für ein IO-Link-Gerät enthält und Sie ein Gerät anschließen, dessen Vendor und Device ID nicht übereinstimmen, blinkt die IO-Link-LED am IO-Link-Master rot, um zu signalisieren, dass ein falsches Gerät angeschlossen ist. Darüber hinaus zeigt das Fenster IO-Link-Diagnose DV: Falscher Sensor im Feld IO-Link-Status an. Sie sollten die Option Automatischer Upload erst aktivieren, nachdem Sie das an den Port angeschlossene IO-Link-Gerät konfiguriert haben, sofern Sie nicht die Standardeinstellungen übernehmen wollen. Weitere Informationen finden Sie unter 10.1 Datenspeicherung.
IO-Link-Port-Modulparameter	
Automatischen Datenspeicherun- gs-Download aktivieren <i>Default: Aus</i>	Die auf dem IO-Link-Master-Port gespeicherten Daten werden auf das IO-Link-Gerät heruntergeladen, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind: <ol style="list-style-type: none"> 1. Diese Option ist ausgewählt. 2. Die auf dem IO-Link-Master-Port gespeicherten Daten enthalten dieselbe Vendor ID und Product ID wie das an den Port angeschlossene IO-Link-Gerät. 3. Die auf dem IO-Link-Master-Port gespeicherten Daten unterscheiden sich von denen des IO-Link-Geräts. 4. Das IO-Link-Gerät fordert einen Upload an, und die Option Automatischen Upload freigeben ist auf Aus eingestellt. Wenn Sie Konfigurationsparameter auf dem IO-Link-Gerät ändern und die Parameter auf dem IO-Link-Gerät geladen bleiben sollen, müssen Sie die Option Automatischer Download deaktivieren, da der IO-Link-Master sonst die auf dem Port abgelegten Speicherdaten wieder zum IO-Link-Gerät herunterlädt. Aktivieren Sie Automatischer Upload und Automatischer Download nicht gleichzeitig, da sich bei verschiedenen IO-Link-Geräteherstellern unterschiedliche Resultate ergeben können.

IO-Link-Port-Modulparameter	
<i>Validierung Config</i>	
Gerätevalidierungsmodus (Default: Keiner)	<p>Gerätevalidierungsmodus bietet folgende Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keiner - dies deaktiviert den Gerätevalidierungsmodus. • Kompatibel - dies ermöglicht es, dass ein kompatibles IO-Link-Gerät (mit derselben Vendor ID und Device ID) auf dem entsprechenden Port funktioniert. • Identisch - dies ermöglicht es, dass nur ein IO-Link-Gerät auf dem entsprechenden Port gemäß der Definition in den folgenden Feldern funktioniert. <ul style="list-style-type: none"> • Vendor ID • Device ID • Seriennummer
Vendor ID (0-65535)	Dies ist erforderlich, wenn Sie einen anderen Gerätevalidierungsmodus als Keiner wählen.
Device ID (0-16777215)	Dies ist erforderlich, wenn Sie einen anderen Gerätevalidierungsmodus als Keiner wählen.
Seriennummer	Dies ist erforderlich, wenn Sie Identisch als Gerätevalidierungsmodus wählen.
Datenvalidierungsmodus (Default: Keiner)	<p>Es gibt drei Datenvalidierungsmodi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keiner - es erfolgt keine Datenvalidierung auf dem Port. • Tolerant - die PDI/PDO-Längen des Slave-Geräts dürfen höchstens gleich den vom Anwender konfigurierten Werten sein. • Strikt - die PDI/PDO-Längen des Slave-Geräts müssen mit dem vom Anwender konfigurierten Wert identisch sein.
PDI-Länge (0-32)	Dies ist die Eingangslänge des PDI-Datenfelds. Dies ist erforderlich, wenn Sie einen anderen Datenvalidierungsmodus als Keiner wählen.
PDO-Länge (0-32)	Dies ist die Eingangslänge des PDO-Datenfelds. Dies ist erforderlich, wenn Sie einen anderen Datenvalidierungsmodus als Keiner wählen.

3.7.1.3 SIO-IN/OUT-Digitalmodul-Parameter

Konfigurieren Sie die SIO-IN/OUT-Digitalmodul-Parameter nach dem folgenden Verfahren.

1. Doppelklicken Sie auf ein SIO-Digitaleingangs- oder SIO-Digitalausgangsmodul.
2. Wählen Sie die Tabelle **Parameter** aus. Die verfügbaren Parameter sind in den nächsten beiden Abbildungen angegeben, und die Tabelle beschreibt die SIO-Digitaleingangs- und -Ausgangsmodul-Parameter.

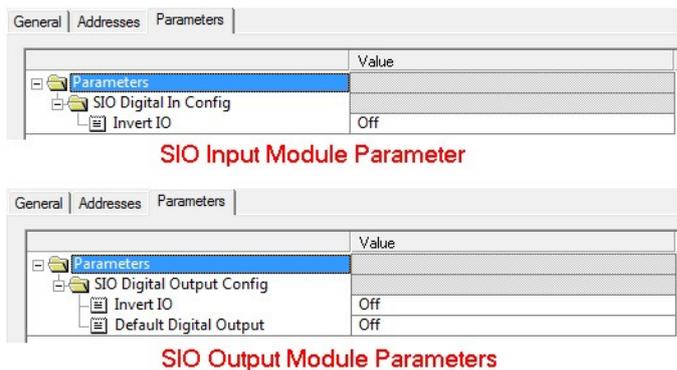


Abbildung 15: I/O-Einstellungen des IO-Link-Masters

SIO-Digitaleingangs- und -Ausgangsmodul-Parameter	Beschreibung
<i>SIO Digitaleingang</i>	
IO invertieren (Default: Falsch)	Bei Aktivierung invertiert diese Option den I/O-Wert. <ul style="list-style-type: none"> • Falsch (Deaktiviert - IO nicht invertieren) • Wahr (Aktiviert - IO invertieren) <i>Hinweis:</i> Dies wirkt sich nicht auf den Hilfeingang aus.
<i>SIO Digitalausgang</i>	
IO invertieren (Default: Falsch)	Bei Aktivierung invertiert diese Option den I/O-Wert. <ul style="list-style-type: none"> • Falsch (Deaktiviert - IO nicht invertieren) • Wahr (Aktiviert - IO invertieren) <i>Hinweis:</i> Dies wirkt sich nicht auf den Hilfeingang aus.
Digitalausgang Defaultwerte (Default: Aus)	Definiert den Digitalausgang-Default-Wert, der beim Anlauf und bei Fehlen eines aktiven PDO-Controllers verwendet wird. <ul style="list-style-type: none"> • Aus (Low-Spannung) • Ein (High-Spannung)

3.7.2 Port-Status-Module

Es gibt zwei **Port-Status-Module**:

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

3.7.2.1 IO-Link-Status-Modul

Das IO-Link-Status-Modul ist ein nur als Eingang wirkendes 4-Byte-Modul, das Statusinformationen zu allen IO-Link-Ports liefert. Die folgende Tabelle zeigt das Datenformat des IO-Link-Status-Moduls.

Byte-Offset	Statusbyte-Beschreibung
0	IO-Link aktiv
1	IO-Link PDI gültig
2	IO-Link Hilfeingang
3	IO-Link Fehler

Jeder IO-Link-Port wird als ein Bit von jedem Byte im IO-Link-Status-Modul abgebildet, wie in dieser Tabelle gezeigt. Für das Statusbyte IO-Link aktiv (Offset 0) bedeutet ein „1“-Bit, dass der entsprechende IO-Link-Port aktiv ist. Ein IO-Link-Port wird als aktiv betrachtet, wenn er korrekt

konfiguriert und mit einem funktionierenden IO-Link-Gerät verbunden ist.

Ein „1“-Bit im Statusbyte IO-Link aktiv (Offset 1) bedeutet, dass die PDI-Daten vom entsprechenden IO-Link-Port gültig sind. PDI gültig ist nur auf IO-Link-Port-Module anwendbar, die über Eingangsdaten verfügen.

- Wenn bei der Kommunikation mit dem IO-Link-Gerät Fehler festgestellt werden, wird das entsprechende Bit im IO-Link-Fehler-Statusbyte (Offset 2) auf 1 gesetzt.
- Wenn am Hilfeingang eines IO-Link-Ports eine High-Spannung erkannt wird, wird das entsprechende Bit im IO-Link-Hilfeingangs-Statusbyte (Offset 3) auf 1 gesetzt.

Die folgende Tabelle enthält eine Beschreibung zu den einzelnen Bytes des **IO-Link-Status-Moduls**.

Statusbyte	Statusbit-Beschreibung
IO-Link aktiv	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Der IO-Link-Port ist inaktiv, es wird kein IO-Link-Gerät erkannt. • 1: Der IO-Link-Port ist aktiv, ein IO-Link-Gerät wird erkannt und ist in Betrieb.
IO-Link PDI gültig	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Die PDI-Daten des IO-Link-Ports sind nicht gültig. • 1: Die PDI-Daten des IO-Link-Ports sind gültig.
IO-Link-Hilfeingang	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Low-Spannung am Aux-Pin eines IO-Link-Ports erkannt. • 1: High-Spannung am Aux-Pin eines IO-Link-Ports erkannt.
IO-Link Fehler	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Kein Fehler erkannt • 1: Fehler erkannt. Die weiterführenden Informationen zum Fehler stehen in der PROFINET-IO-Kanaldiagnose zur Verfügung.

3.7.2.2 Digitales I/O-Modul

Das digitale I/O-Modul verfügt über einen 1-Byte-Eingang und einen 1-Byte-Ausgang. Es gibt insgesamt vier digitale I/O-Ports: DIO 1-4 bei den betreffenden Modellen (MD 248i-12-8K/L4-2R2K).

DIO 2 und DIO 4 sind als Ausgänge konfigurierbar. Verwenden Sie die folgende Tabelle für die Zuordnung von DIO-Pins zu Bits des digitalen IO-Moduls.

Für einen Eingang bedeutet ein „1“-Bit, dass an diesem DIO-Pin eine High-Spannung erkannt wird. Eine Null bedeutet, dass am DIO-Pin eine Low-Spannung erkannt wird. Die Bits 4-7 werden nicht verwendet und liefern stets Nullen.

Bitmap zum digitalen I/O-Modul								
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
DIO-Eingang	0	0	0	0	DIO 4	DIO 3	DIO 2	DIO 1
DIO-Ausgang	-	-	-	-	DIO 4	-	DIO 2	-

Damit DIO 2 und DIO 4 als Ausgänge verwendet werden können, müssen sie zuerst als Digitalausgang konfiguriert werden. Nehmen Sie die Digitalausgang-Konfiguration nach dem folgenden Verfahren vor.

1. Doppelklicken Sie auf das **Digital-I/O-Modul**, um das Fenster *Parameter* zu öffnen, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.
2. Ändern Sie den Parameter **Modus** von DIO 2 und DIO 4 zu **Digitalausgang**.
Nach der Konfiguration bewirkt das Schreiben einer „1“ an Bit 1 und Bit 3 des Ausgangs des digitalen I/O-Moduls, dass die Pins DIO 2 und DIO 4 auf High gesetzt werden. Durch Zurücksetzen von Bit 1 und Bit 3 auf Null werden die Pins DIO 2 und DIO 4 auf Low gesetzt.

***Hinweis:** Nur Bit 1 und Bit 3 des Ausgangs des digitalen I/O-Moduls werden verwendet. Das Ändern des Wertes anderer Bits hat keine Auswirkung.*

Die folgende Tabelle enthält eine Beschreibung der verfügbaren Parameter des digitalen I/O-Moduls.

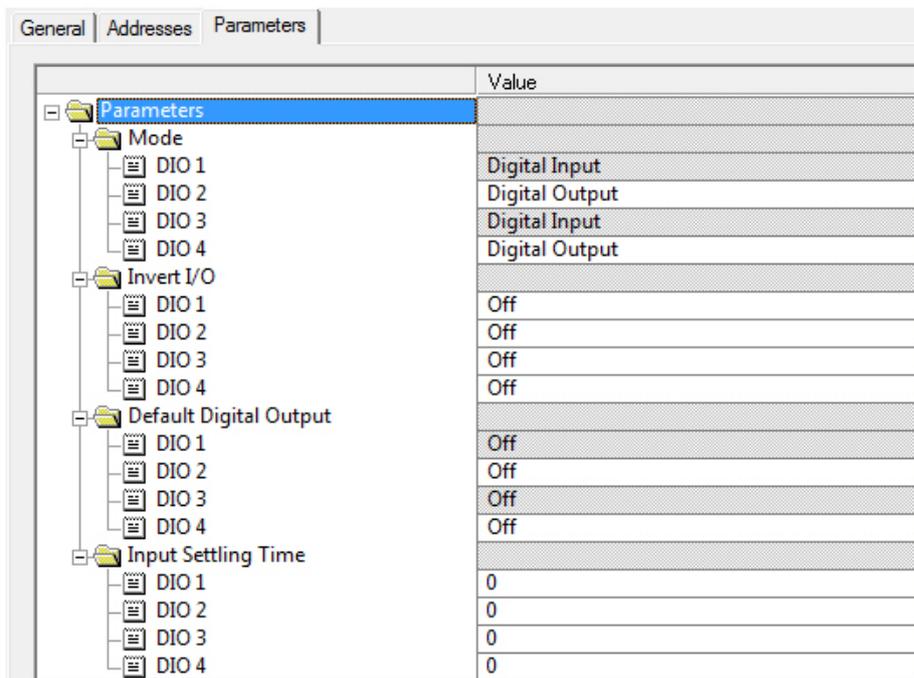


Abbildung 16: Digital-I/O-Einstellungen

Digital-I/O-Modul-Parameter	Beschreibung
Modus (Default: Digitaleingang)	<ul style="list-style-type: none"> • Digitaleingang - überwacht den Status des Digitaleingangs an der DIO-Schraubanschlussklemme • Digitalausgang - setzt den Digitalausgang entweder auf die Default-Einstellung oder den von einem Controller empfangenen Wert.
I/O invertieren (Default: Aus)	<p>Bei Aktivierung invertiert diese Option den I/O-Wert. Wenn Modus auf Digitaleingang gesetzt ist, invertiert dies den Eingangszustand. Wenn Modus auf Digitalausgang gesetzt ist, invertiert dies sowohl den Eingang als auch den Ausgang.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falsch (Deaktiviert - IO nicht invertieren) • Wahr (Aktiviert - IO invertieren)
Digitalausgang Defaultwerte (Default: Aus)	<p>Legt den Default-Digitalausgangswert beim Anlauf fest, bevor ein Controller den Digitalausgang setzen kann, oder wenn die Kommunikation mit allen Controllern ausgefallen ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aus (Low-Spannung) • Ein (High-Spannung)
Eingangseinschwingzeit 0-10000 ms (Default: 0 ms)	<p>Wenn diese von Null verschieden ist und Modus auf Digitaleingang eingestellt ist, ist dies die erforderliche Zeit, für die der Eingangszustand konstant bleiben muss, bevor eine Eingangszustandsänderung gemeldet wird.</p>

3.7.3 Konfigurieren von IO-Link-Ports mit der Web-Schnittstelle

IO-Link-Port-Einstellungen (beispielsweise Port-Modus, minimale Zykluszeit, Datenspeicherung, Validierung und Gerätevalidierung) sollten per STEP 7 durch Hinzufügen der richtigen Module und Festlegen der Modulparameter konfiguriert werden. Optional können dieselben Einstellungen auch über die Web-Schnittstelle vorgenommen werden.

Hinweis: Alle über die Web-Schnittstelle vorgenommenen Änderungen werden überschrieben, wenn eine Anwendungsbeziehung („Application relation“) zwischen einem Gateway und einem IO-Controller hergestellt wird.

Dieses Fenster bietet spezielle Funktionen wie Datenspeicherung, Gerätevalidierung und Datenvalidierung.

Hinweis: Konfigurieren Sie die Datenspeicherung erst, nachdem das IO-Link-Gerät konfiguriert ist. Datenspeicherung, Gerätevalidierung und Datenvalidierung werden erläutert in Kapitel 10 Umgang mit den Funktionen des IO-Link-Masters.

Sie können dieses Verfahren zum Konfigurieren der IO-Link-Einstellungen für jeden IO-Link-Port verwenden.

Wenn ein IO-Link-Gerät an den Port angeschlossen ist, ist für den Betrieb keine Konfiguration erforderlich. Wenn ein digitales Ein- oder Ausgabegerät angeschlossen ist, muss der **Port-Modus** geändert werden.

1. Falls nötig, öffnen Sie die Web-Schnittstelle des IO-Link-Masters mit Ihrem Web-Browser unter Verwendung der IP-Adresse.
2. Klicken Sie auf **Konfiguration | IO-Link-Einstellungen**.
3. Klicken Sie für den Port oder die Ports, die Sie konfigurieren wollen, auf die Schaltfläche **BEARBEITEN**.

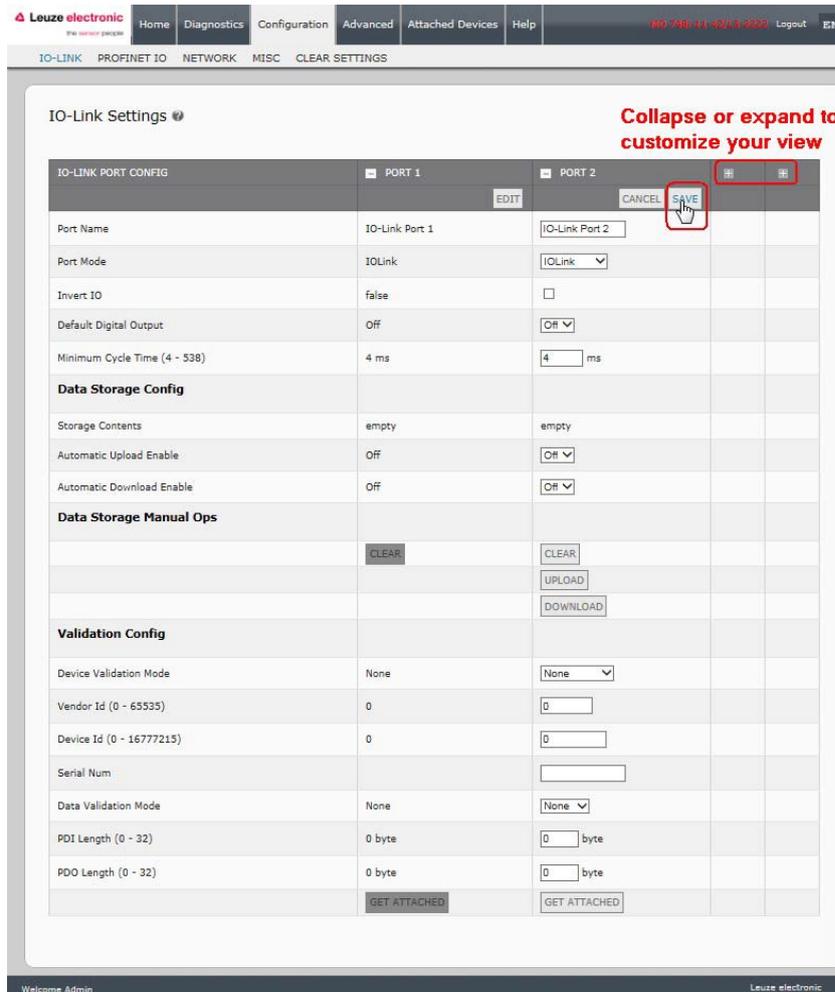


Abbildung 17: Web-Konfiguration IO_Link-Schnittstelle

Hinweis: Sie können auf jede Schaltfläche **BEARBEITEN** klicken und alle Ports öffnen, um die Port-Parameter schnell zu konfigurieren.

- Nehmen Sie die richtigen Auswahlmöglichkeiten für das Gerät vor, das Sie an diesen Port angeschlossen haben.

Achten Sie darauf, die Option **DigitalIn** für einen Digitaleingangsgerät und die Option **DigitalOut** für ein Digitalausgangsgerät für den **Port-Modus** zu wählen.

Der IO-Link-Master handelt die **Minimale Zykluszeit** aus, so dass keine Zykluszeit festgelegt zu werden braucht, sofern Sie nicht eine bestimmte Zykluszeit benötigen.

Sie können das Hilfesystem verwenden, wenn Sie Definitionen oder Werte für die Optionen benötigen, oder auf die folgende Tabelle Bezug nehmen.

***Hinweis:** Konfigurieren Sie die Datenspeicherung erst, nachdem das IO-Link-Gerät konfiguriert ist.*

***Hinweis:** Sie dürfen nicht **Automatischer Download** aktivieren und anschließend die Gerätekonfiguration, da der automatische Download die Einstellungen wieder auf die Werte ändert, die auf dem IO-Link-Master gespeichert sind. Datenspeicherung, Gerätevalidierung und Datenvalidierung werden erläutert in Kapitel 10 Umgang mit den Funktionen des IO-Link-Masters.*

- Klicken Sie für jeden Port auf die Schaltfläche **SPEICHERN**.
- Kehren Sie zum Fenster **IO-Link-Diagnose** zurück, um sich zu vergewissern, dass Ihre Änderungen wirksam geworden sind. Das Fenster **Konfiguration | IO-Link-Einstellungen** unterstützt die folgenden Optionen.

Fenster IO-LINK-Einstellungen	
Portname	Benutzerdefinierter Port oder Gerätebeschreibung. <ul style="list-style-type: none"> Standard-ASCII-Zeichen Max. Länge = 80 Zeichen
Port-Modus <i>Default:</i> IO-Link	Gewählter IO-Link-Port-Modus. Gültige Einstellungen sind: <ul style="list-style-type: none"> Reset - Wählen Sie diese Option, um einen Port zu deaktivieren oder einen IO-Link-Port zurückzusetzen bzw. neu zu starten. IO-Link - Wählen Sie diese Option, um ein IO-Link-Gerät anzuschließen und auf dem Port zu betreiben. Digital In - Wählen Sie diese Option, wenn ein DI-Gerät an den Port angeschlossen ist. Digital Out - Wählen Sie diese Option, wenn ein DO-Gerät an den Port angeschlossen ist.
IO invertieren <i>Default:</i> Falsch	Wenn diese Option aktiviert und als Port-Modus Digital In oder Digital Out eingestellt ist, wird der I/O-Wert invertiert. <ul style="list-style-type: none"> Falsch (Deaktiviert - IO nicht invertieren) Wahr (Aktiviert - IO invertieren) <p><i>Hinweis: Diese Option wirkt sich nicht auf den Hilfseingang aus.</i></p>
Digitalausgang Defaultwerte <i>Default:</i> Aus	Definiert bei Einstellung des Port-Modus auf Digital Out den Digitalausgang-Default-Wert, der beim Anlauf und bei Fehlen eines aktiven PDO-Controllers verwendet wird. <ul style="list-style-type: none"> Aus (Low-Spannung) - 0 Ein (High-Spannung) - 24 V
Mindest-Zykluszeit <i>Default:</i> 4	Dies ist die minimale oder schnellste Zykluszeit, mit der das IO-Link-Gerät arbeiten kann. Der gültige Bereich lautet 4-538 ms. Sie können die Mindest-Zykluszeit auf dem Default-Wert belassen. Der IO-Link-Master handelt dann seine Mindest-Zykluszeit mit dem IO-Link-Gerät aus. Im Fenster IO-Link-Diagnose wird die Tatsächliche Zykluszeit angezeigt, also die ausgehandelte Zykluszeit.
<i>Datenspeicher Config</i>	
Speicherinhalt	Gibt an, dass der Datenspeicher für den Port leer ist, oder zeigt die Vendor ID und Product ID der auf diesem Port gespeicherten Daten an.

Fenster IO-LINK-Einstellungen	
<p>Automatischen Datenspeicherungs-Upload aktivieren <i>Default: Aus</i></p>	<p>Wenn diese Option anfänglich auf Ein eingestellt wird, speichert der IO-Link-Master den Datenspeicherinhalt (wenn der Datenspeicher leer ist) vom IO-Link-Gerät an diesen Port. Einige IO-Link-Geräte aktualisieren den Datenspeicherinhalt, wenn Sie die Teach-Tasten am IO-Link-Gerät betätigen, was jedoch vom Hersteller des IO-Link-Geräts festgelegt wird.</p> <p>Ein automatischer Upload erfolgt, wenn die Option Automatischen Upload freigeben auf Ein eingestellt ist und eine dieser Bedingungen vorliegt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es sind keine Upload-Daten auf dem Gateway gespeichert. • Das IO-Link-Gerät führt eine Anforderung für die Upload-Funktion aus (allgemein weil Sie die Konfiguration über die Teach-Tasten geändert haben). <p>Aktivieren Sie Automatischer Upload und Automatischer Download nicht gleichzeitig, da sich bei verschiedenen IO-Link-Geräteherstellern unterschiedliche Resultate ergeben können.</p> <p>Wenn ein Port Datenspeicherinhalte für ein IO-Link-Gerät enthält und Sie ein Gerät anschließen, dessen Vendor und Device ID nicht übereinstimmen, blinkt die IO-Link-LED am IO-Link-Master rot, um zu signalisieren, dass ein falsches Gerät angeschlossen ist. Darüber hinaus zeigt das Fenster IO-Link-Diagnose DV: Falscher Sensor im Feld IO-Link-Status an.</p> <p>Sie sollten die Option Automatischer Upload erst aktivieren, nachdem Sie das an den Port angeschlossene IO-Link-Gerät konfiguriert haben, sofern Sie nicht die Standardeinstellungen übernehmen wollen. Weitere Informationen finden Sie unter Datenspeicherung.</p>
<p>Automatischen Datenspeicherungs-Download aktivieren <i>Default: Aus</i></p>	<p>Die auf dem IO-Link-Master-Port gespeicherten Daten werden auf das IO-Link-Gerät heruntergeladen, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diese Option ist ausgewählt. 2. Die auf dem IO-Link-Master-Port gespeicherten Daten enthalten dieselbe Vendor ID und Product ID wie das an den Port angeschlossene IO-Link-Gerät. 3. Die auf dem IO-Link-Master-Port gespeicherten Daten unterscheiden sich von denen des IO-Link-Geräts. 4. Das IO-Link-Gerät fordert einen Upload an, und die Option Automatischen Upload freigeben ist auf Aus eingestellt. <p>Wenn Sie Konfigurationsparameter auf dem IO-Link-Gerät ändern und die Parameter auf dem IO-Link-Gerät geladen bleiben sollen, müssen Sie die Option Automatischer Download deaktivieren, da der IO-Link-Master sonst die auf dem Port abgelegten Speicherdaten wieder zum IO-Link-Gerät herunterlädt.</p> <p>Aktivieren Sie Automatischer Upload und Automatischer Download nicht gleichzeitig, da sich bei verschiedenen IO-Link-Geräteherstellern unterschiedliche Resultate ergeben können.</p>
<p>Optionen für die manuelle Datenspeicherung</p>	<p>Die Manuelle Datenspeicherungs-Optionen bieten die folgende Funktionalität, wenn das IO-Link-Gerät die Datenspeicherung unterstützt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • LÖSCHEN - diese Option löscht alle für ein IO-Link-Gerät auf diesem Port gespeicherten Daten. • UPLOAD - diese Option bewirkt den Upload und die Speicherung der Konfiguration des IO-Link-Geräts auf dem IO-Link-Master. • DOWNLOAD - diese Option bewirkt den Download der gespeicherten Konfiguration des IO-Link-Geräts vom IO-Link-Master zum IO-Link-Gerät, das an diesen Port angeschlossen ist, wenn die Vendor ID und die Device ID übereinstimmen.

Fenster IO-LINK-Einstellungen	
<i>Validierung Config</i>	
Gerätevalidierungsmodus (Default: Keiner)	<p>Gerätevalidierungsmodus bietet folgende Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keiner - dies deaktiviert den Gerätevalidierungsmodus. • Kompatibel - dies ermöglicht es, dass ein kompatibles IO-Link-Gerät (mit derselben Vendor ID und Device ID) auf dem entsprechenden Port funktioniert. • Identisch - dies ermöglicht es, dass nur ein IO-Link-Gerät auf dem entsprechenden Port gemäß der Definition in den folgenden Feldern funktioniert. <ul style="list-style-type: none"> • Vendor ID • Device ID • Seriennummer
Vendor ID (0-65535)	<p>Dies ist erforderlich, wenn Sie einen anderen Gerätevalidierungsmodus als <i>Keiner</i> wählen.</p> <p>Die Vendor ID kann von Hand in dieses Feld eingetragen oder durch Klicken auf die Schaltfläche GET ATTACHED übergeben werden, wobei der IO-Link-Master die Vendor ID in diesem Feld übernimmt.</p>
Device ID (0-16777215)	<p>Dies ist erforderlich, wenn Sie einen anderen Gerätevalidierungsmodus als <i>Keiner</i> wählen.</p> <p>Die Device ID kann von Hand in dieses Feld eingetragen oder durch Klicken auf die Schaltfläche GET ATTACHED übergeben werden, wobei der IO-Link-Master die Device ID in diesem Feld übernimmt.</p>
Seriennummer	<p>Dies ist erforderlich, wenn Sie Identisch als Gerätevalidierungsmodus wählen.</p> <p>Die Seriennummer kann von Hand in dieses Feld eingetragen oder durch Klicken auf die Schaltfläche GET ATTACHED übergeben werden, wobei der IO-Link-Master die Seriennummer in diesem Feld übernimmt.</p>
Datenvalidierungsmodus (Default: Keiner)	<p>Es gibt drei Datenvalidierungsmodi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keiner - es erfolgt keine Datenvalidierung auf dem Port. • Tolerant - die PDI/PDO-Längen des Slave-Geräts dürfen höchstens gleich den vom Anwender konfigurierten Werten sein. • Strikt - die PDI/PDO-Längen des Slave-Geräts müssen mit dem vom Anwender konfigurierten Wert identisch sein.
PDI-Länge (0-32)	<p>Dies ist die Eingangslänge des PDI-Datenfelds.</p> <p>Dies ist erforderlich, wenn Sie einen anderen Datenvalidierungsmodus als <i>Keiner</i> wählen.</p> <p>Die PDI-Länge kann von Hand in dieses Feld eingetragen oder durch Klicken auf die Schaltfläche GET ATTACHED übergeben werden, wobei der IO-Link-Master die PDI-Länge in diesem Feld übernimmt.</p>
PDO-Länge (0-32)	<p>Dies ist die Eingangslänge des PDO-Datenfelds.</p> <p>Dies ist erforderlich, wenn Sie einen anderen Datenvalidierungsmodus als <i>Keiner</i> wählen.</p> <p>Die PDO-Länge kann von Hand in dieses Feld eingetragen oder durch Klicken auf die Schaltfläche GET ATTACHED übergeben werden, wobei der IO-Link-Master die PDO-Länge in diesem Feld übernimmt.</p>

Fenster IO-LINK-Einstellungen	
<p>GET ATTACHED (Schaltfläche)</p>	<p>Nach dem Öffnen eines Ports zum Bearbeiten können Sie auch auf die Schaltfläche GET ATTACHED klicken, anstatt Daten von Hand in die folgenden Felder einzutragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vendor ID • Device ID • Seriennummer • PDI-Länge • PDO-Länge

4 I/O-Link-Master-Gerätekonfiguration

In diesem Kapitel wird auf die folgenden Themen eingegangen.

- 4.1 *Einrichten von Benutzerkonten und Passwörtern*
- 4.2 *Konfigurieren von diversen Einstellungen*

4.1 Einrichten von Benutzerkonten und Passwörtern

Der IO-Link-Master wird ab Werk ohne Passwörter ausgeliefert. Der folgenden Tabelle können Sie entnehmen, wie Berechtigungen gewährt werden.

Fenster	Admin	Bediener	Benutzer
Anmelden	Ja	Ja	Ja
Home	Ja	Ja	Ja
Diagnose - Alle	Ja	Ja	Ja
Konfiguration - IO-Link-Einstellungen	Ja	Ja	Nur betrachten
Konfiguration - Digital-I/O-Einstellungen (entsprechende Modelle)	Ja	Ja	Nur betrachten
Konfiguration - PROFINET IO	Ja	Ja	Nur betrachten
Konfiguration - Netzwerk	Ja	Nur betrachten	Nein
Konfiguration - Verschiedene	Ja	Ja	Ja
Konfiguration - Einstellungen zurücksetzen	Ja	Nein	Nein
Erweitert - Software	Ja	Nein	Nein
Erweitert - Konten	Ja	Nein	Nein
Erweitert - Protokolldateien	Ja	Ja	Ja
Erweitert - Lizenzen	Ja	Ja	Ja
Angeschlossene Geräte - IO-Link-Device-Description-Dateien	Ja	Ja	Nur betrachten
Angeschlossene Geräte - IO-Link-Gerätekonfigurationsübersicht	Ja	Ja	Nur betrachten
Angeschlossene Geräte - IO-Link-Gerät - Port	Ja	Ja	Nur betrachten

Sie können nach diesem Verfahren Passwörter für den IO-Link-Master festlegen.

1. Öffnen Sie Ihren Web-Browser, und geben Sie die IP-Adresse für den IO-Link-Master ein.
2. Klicken Sie auf **Erweitert | KONTEN**.

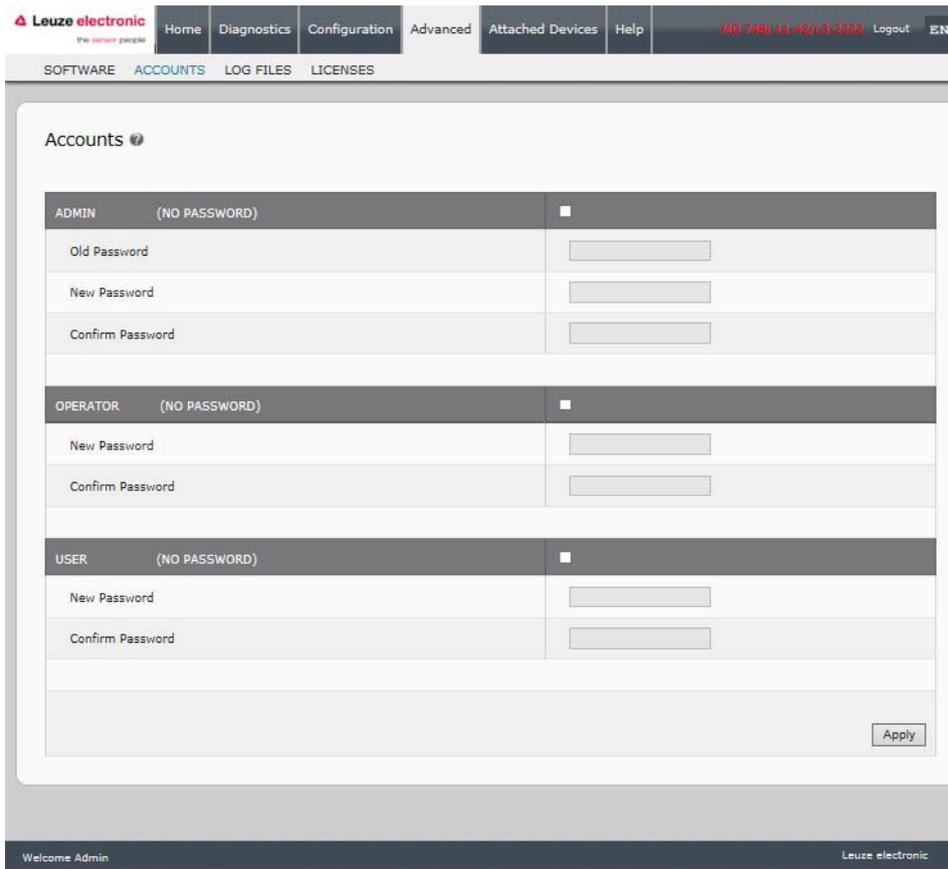


Abbildung 18: Einrichten von Benutzerkonten

3. Klicken Sie auf das Kontrollkästchen **ADMIN**.
4. Tragen Sie gegebenenfalls das alte Passwort in das Textfeld **Altes Passwort** ein.
5. Tragen Sie das neue Passwort in das Textfeld **Neues Passwort** ein.
6. Tragen Sie das Passwort nochmals in das Textfeld **Passwort bestätigen** ein.
7. Klicken Sie optional auf das Kontrollkästchen **Bediener**, geben Sie ein neues Passwort ein, und tragen Sie das Passwort nochmals in das Textfeld **Passwort bestätigen** ein.
8. Klicken Sie optional auf das Kontrollkästchen **Benutzer**, geben Sie ein neues Passwort ein, und tragen Sie das Passwort nochmals in das Textfeld **Passwort bestätigen** ein.
9. Klicken Sie auf **Übernehmen**.
10. Schließen Sie das neue Fenster, das ein Banner *Passwort gespeichert* anzeigt.

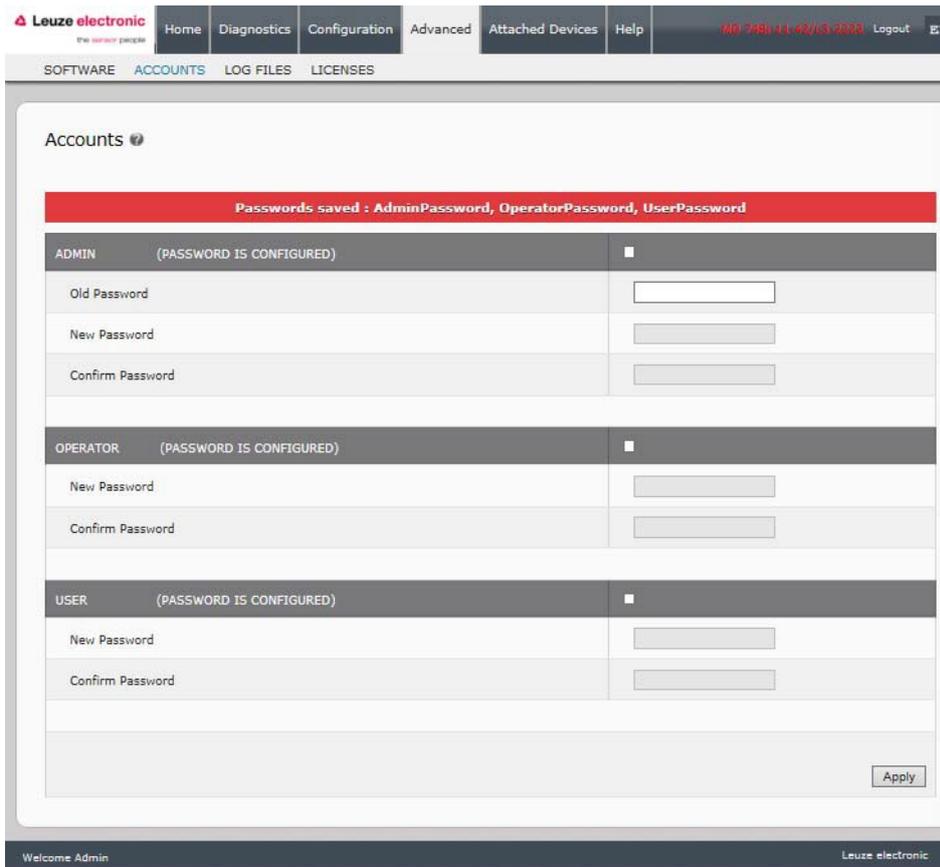


Abbildung 19: Einrichten von Benutzerkonto-Passwörtern

11. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Abmelden** in der oberen Navigationsleiste.
12. Öffnen Sie erneut die Web-Schnittstelle, indem Sie den entsprechenden Benutzertyp in der Dropdown-Liste wählen und das Passwort eingeben.

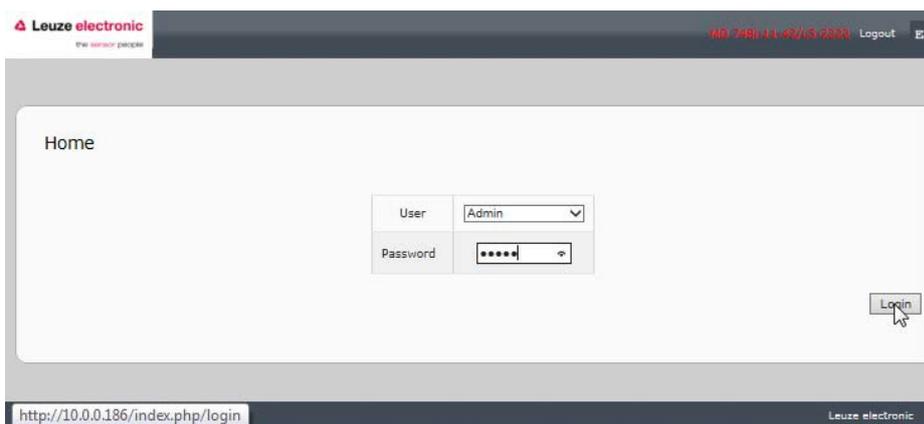


Abbildung 20: Benutzerkonto-Anmeldung

4.2 Konfigurieren von diversen Einstellungen

Das Fenster **Verschiedene Einstellungen** bietet folgende Optionen:

- **Die Menü-Leiste zeigt beim Überfahren mit dem Mauszeiger ein Untermenü an**
Diese Option bewirkt die Anzeige von Untermenüs für eine Kategorie, wenn Sie mit dem Mauszeiger über die Kategoriebezeichnung fahren.
Wenn Sie beispielsweise über **Erweitert** fahren, erscheinen die Untermenüs **SOFTWARE**, **KONTEN**, **PROTOKOLLDATEN** und **LIZENZEN**. Sie können auf jedes beliebige Untermenü

klicken und das Öffnen des Default-Menüs für eine Kategorie vermeiden.

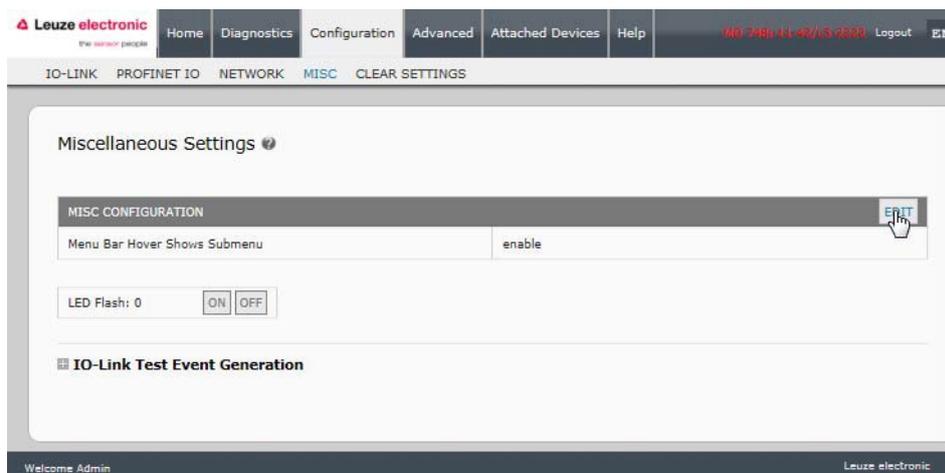


Abbildung 21: Verschiedene Einstellungen: LED-Blinken

- **LED-Blinken**

Sie können veranlassen, dass die IO-Link-Port-LEDs am IO-Link-Master nach einem Blinkmuster arbeiten, mit dem Sie ein bestimmtes Gerät einfach identifizieren können.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **EIN**, um die LED-Blinkmusterfunktion auf dem IO-Link-Master zu aktivieren. Die LEDs blinken weiter, bis Sie die LED-Blinkmusterfunktion deaktivieren.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **AUS**, um die LED-Blinkmusterfunktion zu deaktivieren.

5 Aktualisieren von Images und Anwendungen

Dieses Kapitel enthält eine Übersicht über die Software (Images und Anwendungen) auf dem IO-Link-Master.

Daneben enthält es Verfahren zum Aktualisieren von Images und Einzel-Anwendungen.

5.1 Übersicht zu Images und Einzel-Anwendungen

Der IO-Link-Master wird im Werk mit den neuesten Images geladen; Sie müssen jedoch möglicherweise Images oder Einzel-Anwendungen aktualisieren, um Zugriff auf die neuesten Funktionen zu erhalten.

Sie können sich alle Images und Anwendungsversionen im Fenster IO-Link-Master **ERWEITERT | Software** ansehen.

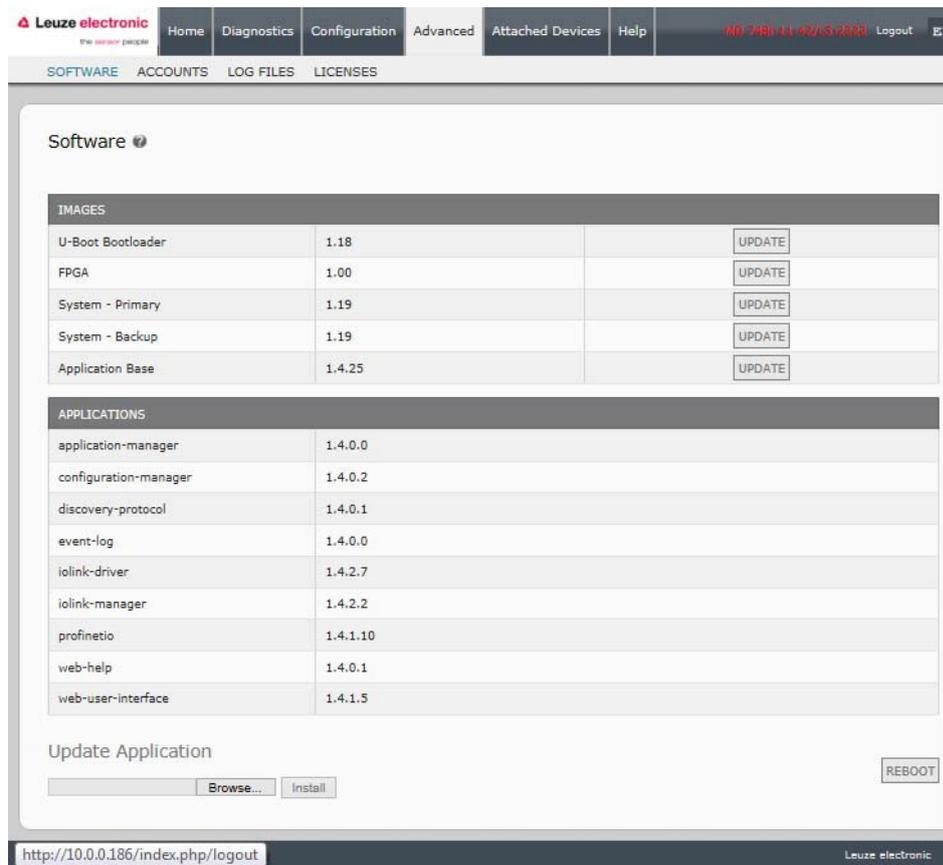


Abbildung 22: Software-Update des IO-Link-Masters

5.1.1 Images

In der folgenden Tabelle wird auf die Images des IO-Link-Masters eingegangen.

IO-Link-Master-Images	
U-Boot-Bootloader	U-Boot ist ein leistungsfähiger Bootloader, der über Netzwerk- und Konsolen-Befehlszeilen-Funktionen verfügt. Unter anderem sind hier ein TFTP-Server und das neue Discovery Protocol von Leuze electronic implementiert. Dieses prüft nach, dass ein Linux-Kernel-Image im NAND vorhanden ist, kopiert es dann in den Arbeitsspeicher (RAM) und startet den IO-Link-Master. Die U-Boot-Version wird hinter dem Image-Namen angezeigt.

IO-Link-Master-Images	
FPGA	Die FPGA-Partition bzw. das FPGS-Image enthält Konfigurationsdaten, die von programmierbarer Hardware innerhalb des IO-Link-Masters verwendet wird. FPGA-Images betreffen exklusiv die Hardware- und Protokollart. Achten Sie darauf, dass Sie das richtige Image für Ihre Plattform herunterladen.
ulmage - Primär/ Backup	Das ulmage enthält den Linux-Kernel und das im RAM residente Root-Dateisystem. Es enthält keine Industrieprotokoll-Unterstützung oder anwendungsspezifische Funktionen. Es sind eine Primär- und eine Backupversion in den IO-Link-Master geladen. Bei beschädigtem Dateisystem lädt der IO-Link-Master automatisch das Backup-ulmage neu. Die ulmage-Version wird hinter dem Primär- bzw. Backup-ulmage angezeigt.
Application Base	Das Application-Base-Image umfasst ein im Flash-Speicher residentes Dateisystem mit Anwendungen und Protokollunterstützung. Die Application Base wird aus einer Sammlung von Einzel-Anwendungen aufgebaut, von denen jede individuell zwischen Release-Versionen der kompletten Applikationsreichweite aktualisiert werden kann. Die Einzel-Anwendungen im Application-Base-Image werden im unteren Teil des Fensters SOFTWARE angezeigt. Die Application Base hat eine Versionsnummer die aus 3 Zahlengruppen besteht (beispielsweise 1.3.18).

5.1.2 Einzel-Anwendungen

Einzel-Anwendungen sind die Komponenten des Application-Base-Image. Einzel-Anwendungen haben eine Versionsnummer, die aus 4 Zahlengruppen besteht (beispielsweise 1.3.18.3). Die ersten beiden Werte in einer Version einer Einzel-Anwendung entsprechen der Version der Application Base, für die sie programmiert und getestet wurde.

Beispielsweise wurde eine Einzel-Anwendung der Version 1.3.18.3 mit der Application Base Version 1.3.18 getestet. Werden das Fenster **Software** oder PortVision DX verwendet, kann eine Einzel-Anwendung nur dann installiert werden, wenn ihre Versionsnummer mit derjenigen der installierten Application Base übereinstimmt. Eine Einzel-Anwendung mit einer Version 1.20.2.4 wird nur installiert, wenn die Application Base Version 1.20.2 lautet. Sie wird dagegen nicht auf einem Gerät mit der Application Base Version 1.21.5 installiert.

Einzel-Anwendungen beim IO-Link-Master	
application-manager	Die auf den IO-Link-Master geladene Application-Manager-Version.
configuration-manager	Die auf den IO-Link-Master geladene Configuration-Manager-Version.
discovery-protocol	Die auf den IO-Link-Master geladene Discovery-Protocol-Version.
event-log	Die auf den IO-Link-Master geladene Ereignisprotokoll-Version.
iolink-driver	Die auf den IO-Link-Master geladene IO-Link-Treiberversion.
io-link manager	Die auf den IO-Link-Master geladene IO-Link-Manager-Version, die Unterstützung für PROFINET IO bietet.
profinetio	Die auf den IO-Link-Master geladene PROFINET-IO-Version.
web-help	Die Version der auf den IO-Link-Master geladenen Hilfe mit Web-Schnittstelle.
web-user-interface	Die Version der auf den IO-Link-Master geladenen Web-Schnittstelle.

5.2 Aktualisieren von Software über die Web-Schnittstelle

Der obere Teil des Fensters **Erweitert | Software** dient zum Aktualisieren der IO-Link-Master-Images. Der untere Teil dieses Fensters wird zum Aktualisieren von Einzel-Anwendungen verwendet, die in die Application Base integriert sind.

Im Application Base Image sind normalerweise die neuesten Einzel-Anwendungen verfügbar. Es kann vorkommen, dass eine Funktionserweiterung oder ein Fehlerbereinigung in einer Einzel-Anwendung verfügbar ist, im Application Base Image dagegen noch nicht.

5.2.1 Aktualisieren von Images

Wenden Sie dieses Verfahren zum Upload von Images über das Fenster **SOFTWARE** an.

1. Laden Sie das neueste Image von der Webseite von Leuze electronic herunter.
***Hinweis:** Achten Sie darauf, dass Sie die richtige Software für Ihr Modell herunterladen. Beispielsweise gelten die FPGA-Images exklusiv für unterschiedliche Hardwaremodelle und Protokolle.*
2. Öffnen Sie Ihren Web-Browser, und geben Sie die IP-Adresse des IO-Link-Masters ein.
3. Klicken Sie auf **Erweitert | SOFTWARE**.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **AKTUALISIEREN** neben dem Image, das Sie aktualisieren möchten.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen**, navigieren Sie zum Dateispeicherort, markieren Sie das Image, und klicken Sie auf **Öffnen**.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Installieren**.

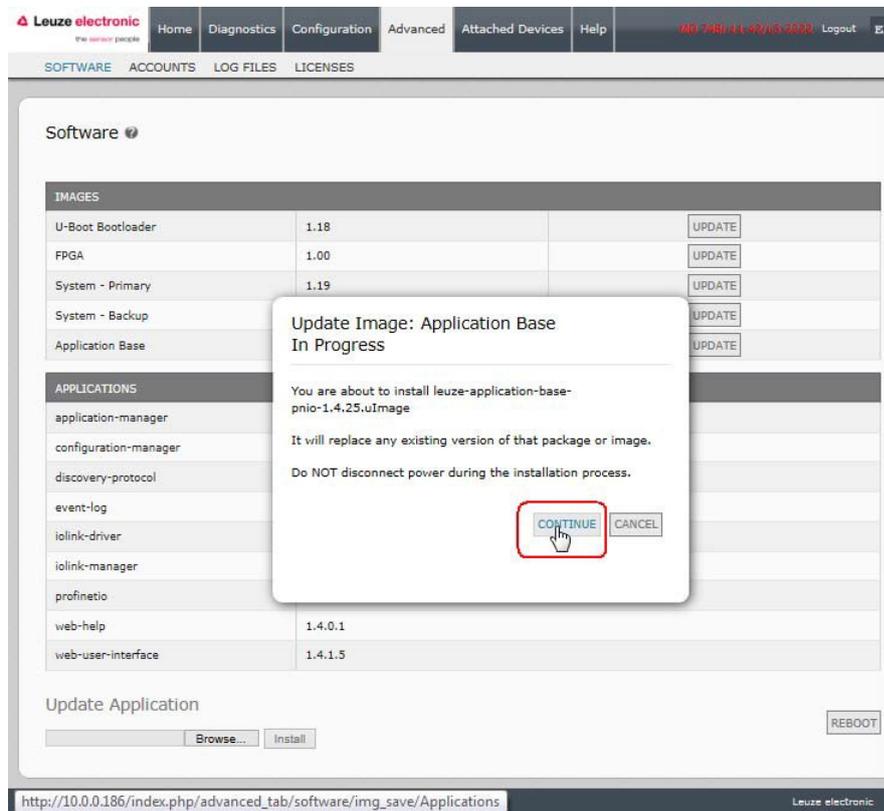


Abbildung 23: Application Base Software aktualisieren

7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **WEITER** und dann auf die Meldung *Image aktualisieren*.
8. Klicken Sie auf **OK**, um die Meldung *Image-Aktualisierung erfolgreich* zu schließen.
***Hinweis:** Für einige Images ist möglicherweise ein Neustart des IO-Link-Master-Webserver erforderlich.*

5.2.2 Aktualisieren von Einzel-Anwendungen

Wenden Sie dieses Verfahren zum Upload von Anwendungen über das Fenster **Software** an.

1. Laden Sie die neueste Anwendung von der Webseite von Leuze electronic herunter.

2. Öffnen Sie Ihren Web-Browser, und geben Sie die IP-Adresse des IO-Link-Masters ein.
3. Klicken Sie auf **Erweitert** und auf **SOFTWARE**.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen** unter **Anwendung aktualisieren**, navigieren Sie zum Speicherort der Datei, markieren Sie die Anwendung, und klicken Sie auf **Öffnen**.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Installieren**.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **WEITER** und dann auf die Meldung *Anwendung aktualisieren*.

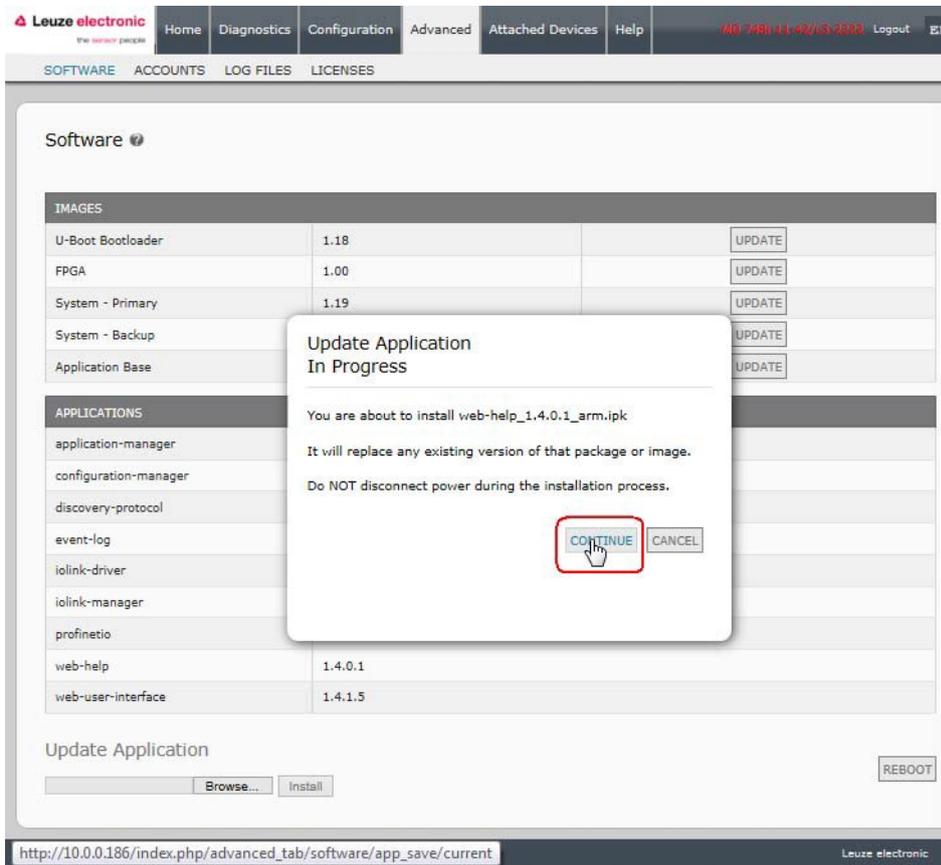


Abbildung 24: Application Base Software aktualisieren

7. Klicken Sie auf **OK**, um die Meldung *Anwendung aktualisieren erfolgreich* zu schließen.

6 Geräte verbinden

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Geräte mit dem IO-Link-Master verbunden werden.

6.1 Anschließen von Geräten an IO-Link-Ports

Richten Sie sich nach den für Ihre IO-Link-Master-Variante geltenden Erläuterungen.

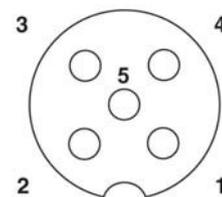
- MD 748i-11-42/L5-2222, IO-Link-Ports
- MD 248i-12-8K/L4-2R2K, IO-Link-Ports

6.1.1 MD 748i-11-42/L5-2222, IO-Link-Ports

Der MD 748i-11-42/L5-2222 besitzt vier IO-Link-Ports (je nach Modell) mit 5-poligen M12-Buchsensteckverbindern in A-Kodierung.

Diese Tabelle enthält Informationen zu den Signalen auf dem IO-Link-Steckverbinder.

Pin	Signal	Beschreibung
1	L+	Stromversorgung (+)
2	DI	Digitaleingang
3	L-	Stromversorgung (-)
4	C/Q	Kommunikationssignal, das SDCI (IO-Link) oder SIO (Standard-Ein-/Ausgang) unterstützt
5	Entfällt	Nicht verbunden



Die Standard-SDCI-Übertragungsraten (IO-Link) werden unterstützt:

- COM1 4,8 kbps
- COM2 38,4 kbps
- COM3 230,4 kbps

Diese Tabelle enthält Informationen zur Stromversorgung, die Sie im Hinblick auf die IO-Link-Ports möglicherweise benötigen.

Stromversorgung	MD 748i-11-42/ L5-2222
C/Q-Maximalstrom	200 mA (insgesamt 800 mA)
Maximaler Ausgangsstrom L+/L-	500 mA (insgesamt 2000 mA)
C/Q- & DI-Eingang: Maximal (L+) Minimal (L-)	Stromversorgungseingang +0,5 VDC -0,5 VDC

Gehen Sie nach dem folgenden Verfahren vor, um IO-Link- oder digitale Ein-/Ausgangsgeräte an die Ports anzuschließen.

1. Schließen Sie das IO-Link-Kabel sicher zwischen dem IO-Link-Gerät oder einem anderen Gerät mit digitalen Ein-/Ausgängen und dem IO-Link-Port an.

Hinweis: Achten Sie darauf, die Kabel ordnungsgemäß festzuziehen, damit die Schutzart IP67 gewährleistet bleibt.

2. Falls nötig, bringen Sie eine Steckverbinder-Abdeckkappe fest an, um zu verhindern, dass Staub oder Flüssigkeiten in unbenutzte Ports gelangen. Steckverbinder-Abdeckkappen sind im Lieferumfang des IO-Link-Masters enthalten.

Hinweis: IO-Link-Ports müssen mit einem zugelassenen Kabel beschaltet oder durch eine Schutzabdeckung verschlossen sein, damit die Schutzart IP67 gewährleistet ist.

3. Falls nötig, konfigurieren sie IO-Link-Port-Parameter über das Fenster **Konfiguration | IO-Link-Einstellungen**, um den Port-Modus zu konfigurieren.

- Wenn ein IO-Link-Gerät an den Port angeschlossen ist, sollte nun die IO-Link-LED grün leuchten, und das Gerät erhält Betriebsspannung.
- Wenn ein Gerät mit digitalen Ein- oder Ausgängen an den IO-Link-Port angeschlossen wird, nachdem der Port auf im Fenster **IO-Link-Einstellungen** für digitale Eingabe oder Ausgabe konfiguriert wurde, leuchtet die IO-Link-LED nicht, außer wenn ein Ereignis folgender Art eintritt:
 - Der digitale Eingang bewirkt, dass die DI-LED blinkt.
 - Der digitale Ausgang bewirkt, dass die IO-Link-LED blinkt

Informationen zur Konfiguration finden Sie im Hilfesystem oder in Kapitel 3 Konfigurieren des IO-Link-Masters mit STEP 7.

6.1.2 MD 248i-12-8K/L4-2R2K, IO-Link-Ports

Der folgende Abschnitt enthält Informationen zu den IO-Link-Ports.

Signal	Beschreibung	Wert
L+	Stromversorgungs-Ausgang (+)	200 mA bei 24 V (maximal)
L-	Stromversorgungs-Ausgang (-)	
DI	Digitaleingang	Nicht zutreffend.
C/Q	Kommunikationssignal, das SDCI (IO-Link) oder SIO (Standard-Ein-/Ausgang) unterstützt	200 mA bei 24 V (maximal)



Wenden Sie das entsprechende Verfahren an, um Geräte an die IO-Link-Ports anzuschließen.

- *IO-Link-Geräte anschließen*
- *Anschließen von digitalen Eingabegeräten an IO-Link-Ports*

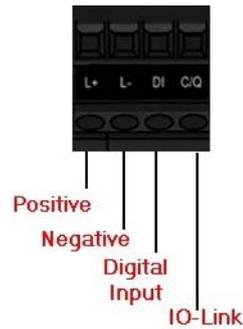
6.1.2.1 Tipps für das Anschließen von Geräten an den MD 248i-12-8K/L4-2R2K

Die folgenden Tipps können beim Anschließen von Geräten an den MD 248i-12-8K/L4-2R2K nützlich sein, da die Handhabung der Drahtklemmschrauben an den benachbarten Ports unter Umständen schwierig ist.

- Wenn Sie Geräte an Digital-I/O-Ports (**D1** bis **D4**) anschließen wollen, schließen Sie die digitalen Geräte an, bevor Sie Geräte an IO-Link-Ports anschließen.
- Schließen Sie ein Gerät an den IO-Link-Port 1 an, bevor Sie eine Verbindung zum IO-Link-Port 2 herstellen.
- Schließen Sie ein Gerät an den IO-Link-Port 4 an, bevor Sie eine Verbindung zum IO-Link-Port 3 herstellen.
- Schließen Sie ein Gerät an den IO-Link-Port 5 an, bevor Sie eine Verbindung zum IO-Link-Port 6 herstellen.
- Schließen Sie ein Gerät an den IO-Link-Port 8 an, bevor Sie eine Verbindung zum IO-Link-Port 7 herstellen.

6.1.2.2 IO-Link-Geräte anschließen

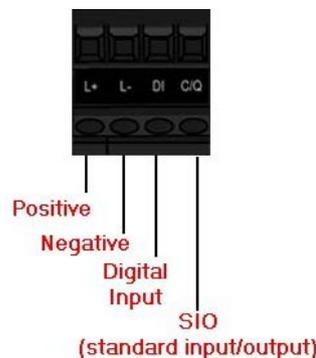
Wenden Sie das folgende Verfahren an, um IO-Link-Geräte an die IO-Link-Ports anzuschließen.



1. Führen Sie die Minusleitung des IO-Link-Geräts in den Kontakt **L-** ein, und ziehen Sie die Drahtklemmschrauben fest, um zu verhindern, dass sich die Leitung löst.
2. Führen Sie die Plusleitung des IO-Link-Geräts in den Kontakt **L+** ein, und ziehen Sie die Drahtklemmschrauben fest, um zu verhindern, dass sich die Leitung löst.
3. Führen Sie gegebenenfalls die DI-Leitung in den Kontakt **DI** ein, und ziehen Sie die Drahtklemmschrauben fest, um zu verhindern, dass sich die Leitung löst.
4. Führen Sie die I/O-Link-Leitung in den Kontakt **C/Q** ein, und ziehen Sie die Drahtklemmschrauben fest, um zu verhindern, dass sich die Leitung löst.
5. Falls nötig, konfigurieren Sie IO-Link-Parameter für jeden Port. Ausführliche Informationen zur Portkonfiguration finden Sie im Hilfesystem.

6.1.2.3 Anschließen von digitalen Eingabegeräten an IO-Link-Ports

Wenn Sie wollen, können Sie einen IO-Link-Port auch als digitalen Eingangsport verwenden.



1. Führen Sie die Minusleitung des IO-Link-Geräts in den Kontakt **L-** ein, und ziehen Sie die Drahtklemmschrauben fest, um zu verhindern, dass sich die Leitung löst.
2. Führen Sie die Plusleitung des IO-Link-Geräts in den Kontakt **L+** ein, und ziehen Sie die Drahtklemmschrauben fest, um zu verhindern, dass sich die Leitung löst.
3. Führen Sie gegebenenfalls die DI-Leitung in den Kontakt **DI** ein, und ziehen Sie die Drahtklemmschrauben fest, um zu verhindern, dass sich die Leitung löst.
4. Ausführliche Informationen zur Portkonfiguration finden Sie im Hilfesystem.

6.1.2.4 Anschließen von DIO-Geräten an IO-Link-Ports

Sie können einen IO-Link-Port zum Anschließen und Betreiben eines digitalen Eingabe- oder Ausgabegeräts verwenden.

1. Führen Sie die Minusleitung des IO-Link-Geräts in den Kontakt **L-** ein, und ziehen Sie die Drahtklemmschrauben fest, um zu verhindern, dass sich die Leitung löst.
2. Führen Sie die Plusleitung des IO-Link-Geräts in den Kontakt **L+** ein, und ziehen Sie die Drahtklemmschrauben fest, um zu verhindern, dass sich die Leitung löst.

3. Führen Sie gegebenenfalls die DI- oder DO-Leitung in den Kontakt **C/Q** ein, und ziehen Sie die Drahtklemmschrauben fest, um zu verhindern, dass sich die Leitung löst.
4. Ausführliche Informationen zur Portkonfiguration finden Sie im Hilfesystem.

6.2 Anschließen von Geräten an die Digital-IO-Ports (MD 248i-12-8K/L4- 2R2K)

Der MD 248i-12-8K/L4-2R2K besitzt zwei digitale Eingangsports (DI-Ports) und zwei digitale IO-Ports.

Signal	Beschreibung	Technische Daten
L+	Stromversorgung (+)	200 mA bei 24 V (maximum)
L-	Stromversorgung (-)	
DI	Digitaleingang	
DIO	Digitale I/O	200 mA bei 24 V (maximum)



Sie können ein digitales Eingabegerät an einen DI- und/oder DIO-Port anschließen. DIO unterstützt die digitale Ausgabe.

6.2.1 Anschluss an DI

Führen Sie folgende Schritte durch, um ein digitales Eingabegerät über die Klemme **DI** an einen DIO-Port anzuschließen.



DI or D3
LEDs

1. Führen Sie die Minusleitung des IO-Link-Geräts in den Kontakt **L-** ein, und ziehen Sie die Drahtklemmschrauben fest, um zu verhindern, dass sich die Leitung löst.
2. Führen Sie die Plusleitung des IO-Link-Geräts in den Kontakt **L+** ein, und ziehen Sie die Drahtklemmschrauben fest, um zu verhindern, dass sich die Leitung löst.
3. Führen Sie die DI-Leitung in den Kontakt **DI** ein, und ziehen Sie die Drahtklemmschrauben fest, um zu verhindern, dass sich die Leitung löst.
4. Gehen Sie zum Konfigurieren des Ports zum Fenster **Konfiguration | Digital-I/O-Einstellungen**. Falls nötig, sehen Sie im Hilfesystem nach.

6.2.2 Anschluss an DIO



D2 or D4
LEDs

1. Führen Sie die Minusleitung des IO-Link-Geräts in den Kontakt **L-** ein, und ziehen Sie die Drahtklemmschrauben fest, um zu verhindern, dass sich die Leitung löst.
2. Führen Sie die Plusleitung des IO-Link-Geräts in den Kontakt **L+** ein, und ziehen Sie die Drahtklemmschrauben fest, um zu verhindern, dass sich die Leitung löst.
3. Führen Sie DI-Leitung in den Kontakt **DIO** ein, und ziehen Sie die Drahtklemmschrauben fest, um zu verhindern, dass sich die Leitung löst.
4. Gehen Sie zum Konfigurieren des Ports zum Fenster **Konfiguration | Digital-I/O-Einstellungen**. Falls nötig, sehen Sie im Hilfesystem oder in Kapitel 7 Dedizierte Konfiguration von Digital-I/O-Ports nach.

7 Dedizierte Konfiguration von Digital-I/O-Ports

In diesem Abschnitt wird die dedizierte Konfiguration von Digital-IO-Ports (D1 bis D4) beschrieben, einschließlich:

- *Fenster Digital-I/O-Einstellungen*
- *Bearbeiten von Digital-I/O-Einstellungen*
- *Digital-I/O-Einstellungsparameter*

7.1 Fenster Digital-I/O-Einstellungen

Verwenden Sie das Fenster **Konfiguration | Digital-I/O** zum Konfigurieren der dedizierten DIO-Port-Eigenschaften für den IO-Link-Master. **D1** und **D2** befinden sich neben dem IO-Link-Port 1, und **D3** und **D4** befinden sich neben dem IO-Link-Port 4.

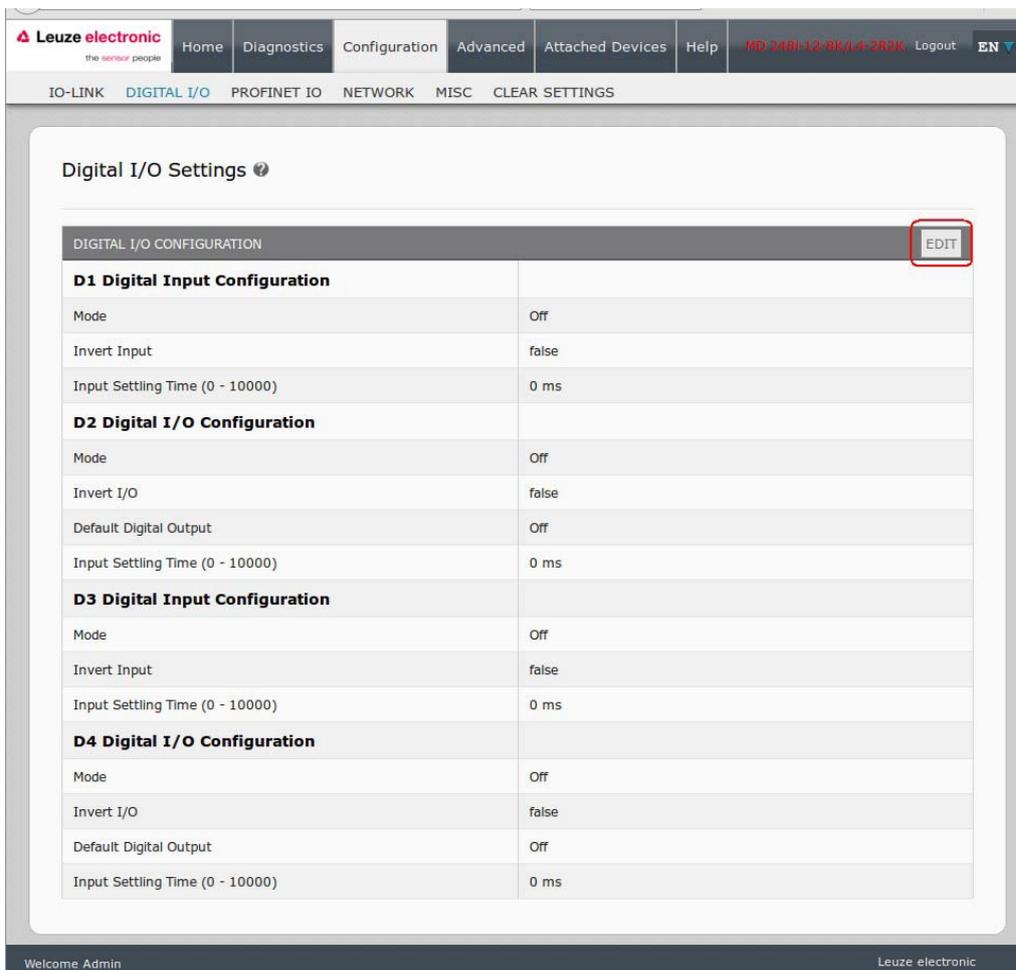


Abbildung 25: Digital-I/O-Einstellungen

7.2 Bearbeiten von Digital-I/O-Einstellungen

Sie können dieses Verfahren zum Konfigurieren der Digital-I/O-Eigenschaften für die digitalen I/O-Ports verwenden.

1. Falls nötig, öffnen Sie die Web-Schnittstelle des IO-Link-Masters mit Ihrem Web-Browser unter Verwendung der IP-Adresse.
2. Klicken Sie auf **Konfiguration | Digital-I/O**.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **BEARBEITEN**.

- Machen Sie angemessene Einstellungen für das digitale I/O-Gerät oder die digitalen I/O-Geräte, die Sie an die Ports anschließen wollen. Sie können das Hilfesystem verwenden, wenn Sie Definitionen oder Werte für die Optionen oder Digital-I/O-Einstellungsparameter benötigen.

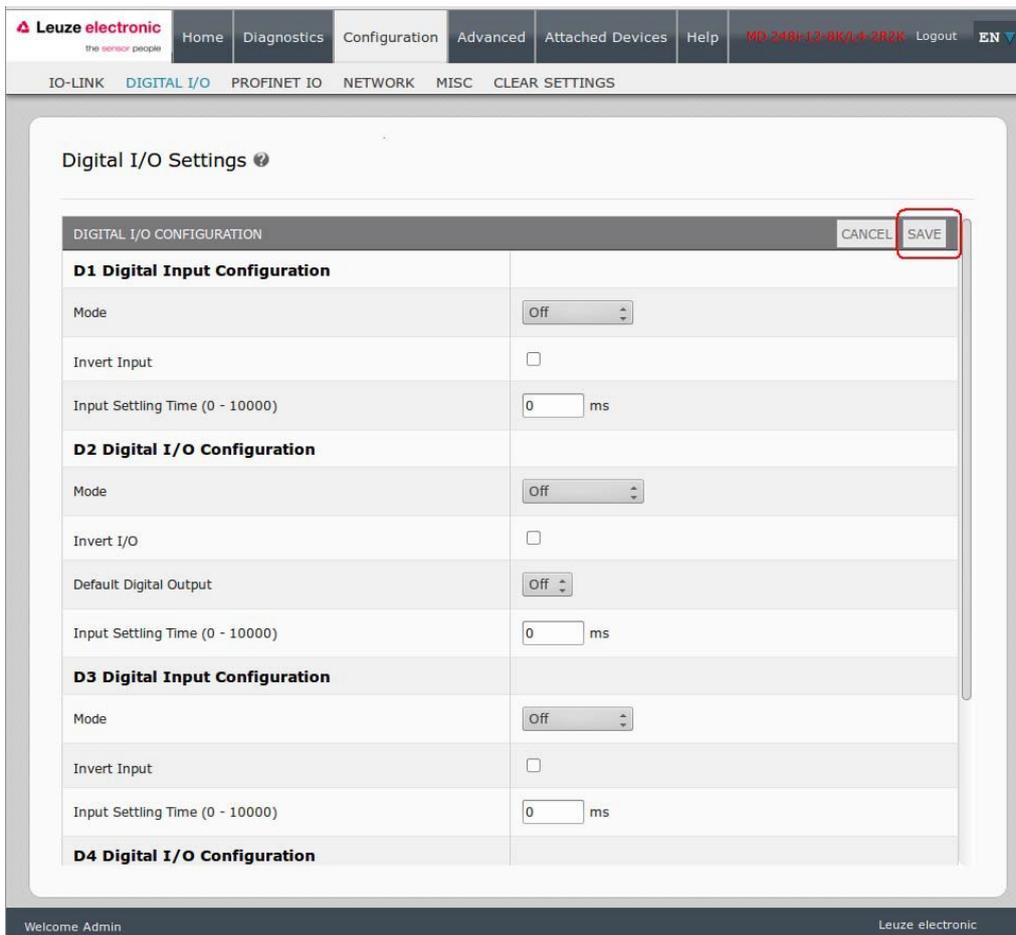


Abbildung 26: Digital-I/O-Einstellungen speichern

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **SPEICHERN**.

7.3 Digital-I/O-Einstellungsparameter

Das Fenster **Konfiguration | Digital-I/O-Einstellungen** unterstützt die folgenden Optionen.

Fenster Digital-I/O-Einstellungen	
Konfiguration des Digitaleingangs D1	
Modus <i>Default = Aus</i>	Wählt den Modus : <ul style="list-style-type: none"> Aus – Keine Überwachung des Digitaleingangs-Pins. Digitaleingang – Überwacht den Status des Digitaleingangs
Eingang invertieren <i>Default = Falsch</i>	Wenn Modus auf Digitaleingang eingestellt ist, wird der Eingangsstatus invertiert.
Eingangs-Einschwingzeit (0 - 10000 ms) <i>Default = 0 ms</i>	Wenn diese von Null verschieden ist und Modus auf Digitaleingang eingestellt ist, ist dies die erforderliche Zeit, für die der Eingangszustand konstant bleiben muss, bevor eine Eingangszustandsänderung gemeldet wird.

Fenster Digital-I/O-Einstellungen	
Konfiguration des Digital-I/O-Ports D2	
Modus <i>Default = Aus</i>	Wählt den Modus : <ul style="list-style-type: none"> • Aus – Keine Überwachung oder Einstellung des Digital-I/O-Pins. • Digitaleingang – Überwacht den Status des Digitaleingangs • Digitalausgang – setzt den Digitalausgang entweder auf die Default-Einstellung oder den von einem Controller empfangenen Wert.
I/O invertieren <i>Default = Falsch</i>	Wenn ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> • Wenn Modus auf Digitaleingang eingestellt ist, wird der Eingangsstatus invertiert. • Wenn Modus auf Digitalausgang eingestellt ist, wird die Ausgangseinstellung invertiert.
Digitalausgang Defaultwerte <i>Default: Aus</i>	Wenn Modus auf Digitalausgang eingestellt ist, werden die Default-Werte für Einstellungen des Digitalausgangs festgelegt: <ul style="list-style-type: none"> • Beim Anlauf, bevor ein Controller den Digitalausgang einstellen kann. • Wenn die Kommunikation mit allen Controllern ausgefallen ist. Mögliche Einstellungen: <ul style="list-style-type: none"> • Aus - Low-Spannung • Ein - High-Spannung
Eingangs-Einschwingzeit (0 - 10000 ms) <i>Default = 0 ms</i>	Wenn diese von Null verschieden ist und Modus auf Digitaleingang eingestellt ist, ist dies die erforderliche Zeit, für die der Eingangszustand konstant bleiben muss, bevor eine Eingangszustandsänderung gemeldet wird.
Konfiguration des Digitaleingangs D3	
Modus <i>Default = Aus</i>	Wählt den Modus : <ul style="list-style-type: none"> • Aus – Keine Überwachung des Digitaleingangs-Pins. • Digitaleingang – Überwacht den Status des Digitaleingangs
Eingang invertieren <i>Default = Falsch</i>	Wenn Modus auf Digitaleingang eingestellt ist, wird der Eingangsstatus invertiert.
Eingangs-Einschwingzeit (0 - 10000) <i>Default = 0 ms</i>	Wenn diese von Null verschieden ist und Modus auf Digitaleingang eingestellt ist, ist dies die erforderliche Zeit, für die der Eingangszustand konstant bleiben muss, bevor eine Eingangszustandsänderung gemeldet wird.
Konfiguration des Digital-I/O-Ports D4	
Modus <i>Default = Aus</i>	Wählt den Modus : <ul style="list-style-type: none"> • Aus – Keine Überwachung oder Einstellung des Digital-I/O-Pins. • Digitaleingang – Überwacht den Status des Digitaleingangs • Digitalausgang – setzt den Digitalausgang entweder auf die Default-Einstellung oder den von einem Controller empfangenen Wert.
I/O invertieren <i>Default = Falsch</i>	Wenn ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> • Wenn Modus auf Digitaleingang eingestellt ist, wird der Eingangsstatus invertiert. • Wenn Modus auf Digitalausgang eingestellt ist, wird die Ausgangseinstellung invertiert.

Fenster Digital-I/O-Einstellungen	
<p>Digitalausgang Defaultwerte <i>Default: Aus</i></p>	<p>Wenn Modus auf Digitalausgang eingestellt ist, werden die Default-Werte für Einstellungen des Digitalausgangs festgelegt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beim Anlauf, bevor ein Controller den Digitalausgang einstellen kann. • Wenn die Kommunikation mit allen Controllern ausgefallen ist. <p>Mögliche Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aus - Low-Spannung • Ein - High-Spannung
<p>Eingangs-Einschwingzeit (0 - 10000) <i>Default = 0 ms</i></p>	<p>Wenn diese von Null verschieden ist und Modus auf Digitaleingang eingestellt ist, ist dies die erforderliche Zeit, für die der Eingangszustand konstant bleiben muss, bevor eine Eingangszustandsänderung gemeldet wird.</p>

8 Laden und Verwalten von IODD-Dateien

Es gibt mehrere Fenster **Angeschlossene Geräte**, die das Verwalten von IO-Link-Device-Description-Dateien (IODD) unterstützen.

- *Fenster IO-Link-Device-Description-Dateien - Laden von IODD-Dateien vom I/O-Link-Gerätehersteller auf den IO-Link-Master.*
- *Fenster IO-Link-Gerätekonfigurationsübersicht - Überprüfen, dass die richtigen Dateien für die einzelnen IO-Link-Geräte geladen wurden.*
- *Auf die Port-Fenster wird in Kapitel 9 Konfigurieren von IO-Link-Geräten eingegangen.*

8.1 Fenster IO-Link-Device-Description-Dateien

Verwenden Sie das Fenster **IO-Link-Device-Description-Dateien** zum Aktualisieren (Upload) und Löschen von IO-Link-Gerätebeschreibungsdateien (IODD-Dateien), die zu diesem IO-Link-Master gehören. Sie können sich außerdem die IODD-xml-Datei ansehen, indem Sie nach dem Laden der IODD-Datei auf **IODD-DATEINAME** in der Tabelle klicken.

Hinweis: Sie müssen die entsprechenden IODD-Dateien vom Hersteller Ihres IO-Link-Geräts herunterladen.

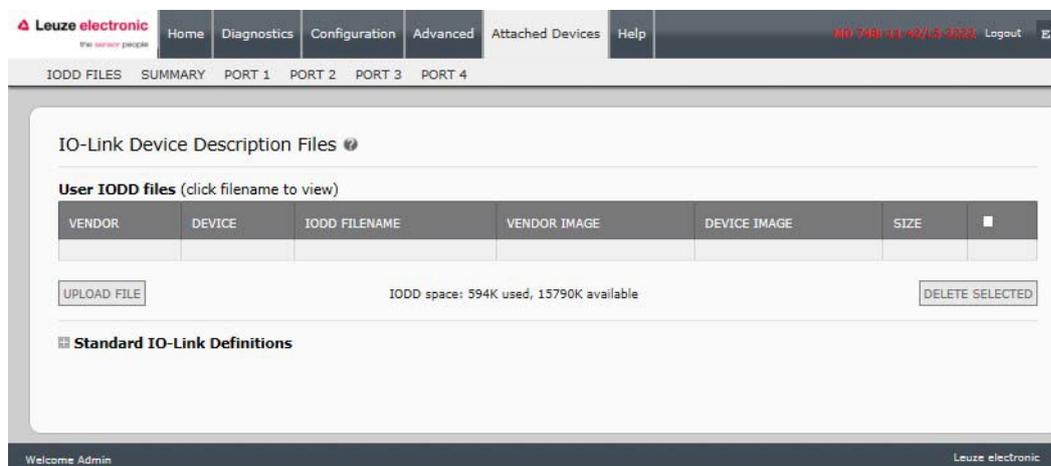


Abbildung 27: Fenster IO-Link-Device-Description-Dateien

Der IO-Link-Master verfügt über 15790 kB Speicherplatz zum Speichern von IODD-Dateien. Der IO-Link-Master beinhaltet die folgenden Default-IODD-Dateien, die nicht gelöscht werden können.

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

8.1.1 Vorbereiten von IODD-Dateien für den Upload

Nach dem Download der IODD-Dateien für das IO-Link-Gerät vom Hersteller des IO-Link-Sensors oder -Aktors müssen Sie möglicherweise die Datei entpacken und die entsprechende **xml**-Datei für das Gerät ausfindig machen.

- Einige IODD-ZIP-Dateien enthalten die **xml**-Datei und unterstützende Image-Dateien für ein einzelnes Produkt. Dieser Zip-Dateityp kann unmittelbar in den IO-Link-Master geladen werden.
- Einige IODD-Zip-Dateien enthalten Dateien für mehrere Produkte. Wenn Sie diese Art von IODD-Zip-Datei hochladen, lädt der IO-Link-Master die erste xml-Datei und die dazugehörigen Image-Dateien, die dem I/O-Link-Gerät, das an den Port angeschlossen ist, entsprechen können oder auch nicht. Wenn Sie eine Zip-Datei mit den zutreffenden Dateien erstellen müssen, können die folgenden Informationen nützlich sein:
 - Entpacken Sie das Paket, und machen Sie die **xml**-Datei ausfindig, die für Ihr IO-Link-Gerät

benötigt wird.

- Öffnen Sie die xml-Datei, und suchen Sie nach der **productID**, die zur Identifikation des IO-Link-Geräts dient.
- Zippen Sie die **xml**-Datei zusammen mit den zugehörigen Images. Es gibt mehrere Möglichkeiten, die zugehörigen Images zu finden:
 - Suchen Sie nach den entsprechenden Images in der **xml**-Datei.
 - Laden Sie nur die **xml**-Datei, und der IO-Link-Master meldet Ihnen, welche Dateien fehlen. Verwenden Sie die Funktion **AKTUALISIEREN** zum Upload der fehlenden Images.
 - Zippen Sie die **xml**-Datei zusammen mit allen Images, und der IO-Link-Master ignoriert alle nicht verwendeten Dateien (lädt sie also nicht hoch) und meldet, welche Dateien nicht hochgeladen wurden.

Hinweis: Image-Dateien sind für die IO-Link-Gerätekonfiguration nicht erforderlich.

Richten Sie sich nach den für Ihre IODD-Dateien geltenden Erläuterungen.

- Upload von IODD-Zip-Dateien
- Upload von xml-Dateien oder zugehörigen Dateien

8.1.2 Upload von IODD-Zip-Dateien

Sie können das folgende Verfahren für den Upload von IODD-Zip-Dateien anwenden.

1. Klicken Sie auf **Angeschlossene Geräte** und auf **IODD-DATEIEN**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **DATEI HOCHLADEN**.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **DATEI WÄHLEN**, und gehen Sie zum Speicherort der Datei.
4. Markieren Sie die **zip**-Datei, und klicken Sie auf **Öffnen** und dann auf die Schaltfläche **UPLOAD**.

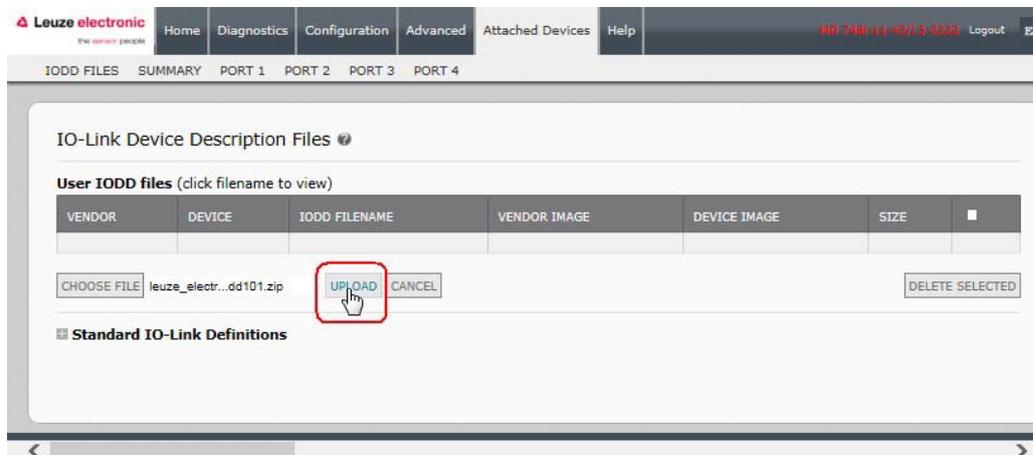


Abbildung 28: Upload der IO-Link-Device-Description-Datei

5. Falls nötig, klicken Sie auf **Ok**.

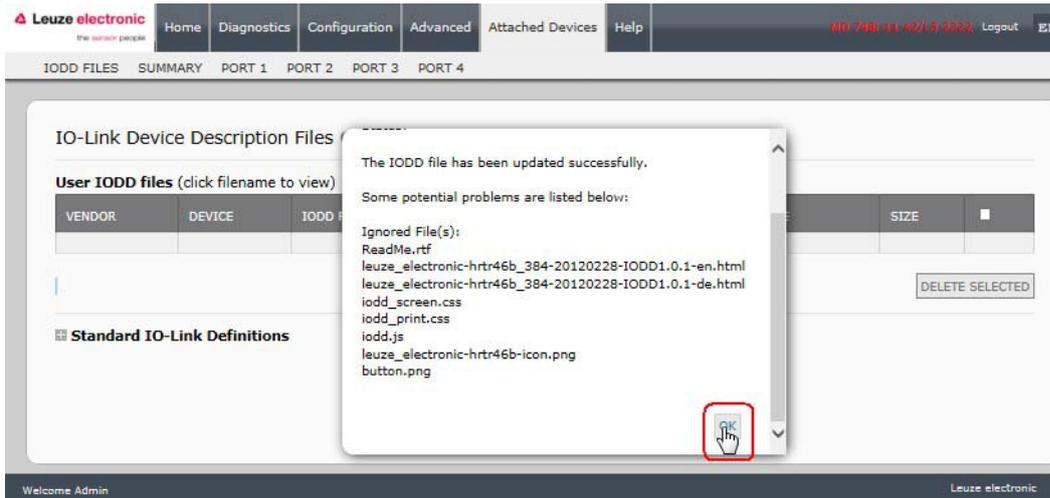


Abbildung 29: Upload bestätigen

Hinweis: Nur Images, auf die in der xml-Datei verwiesen wird, werden in den IO-Link-Master geladen; die übrigen Dateien werden ignoriert.

- Falls gewünscht, können Sie sich die **xml**-Datei ansehen, indem Sie auf **IODD-DATEINAME** in der Tabelle klicken.

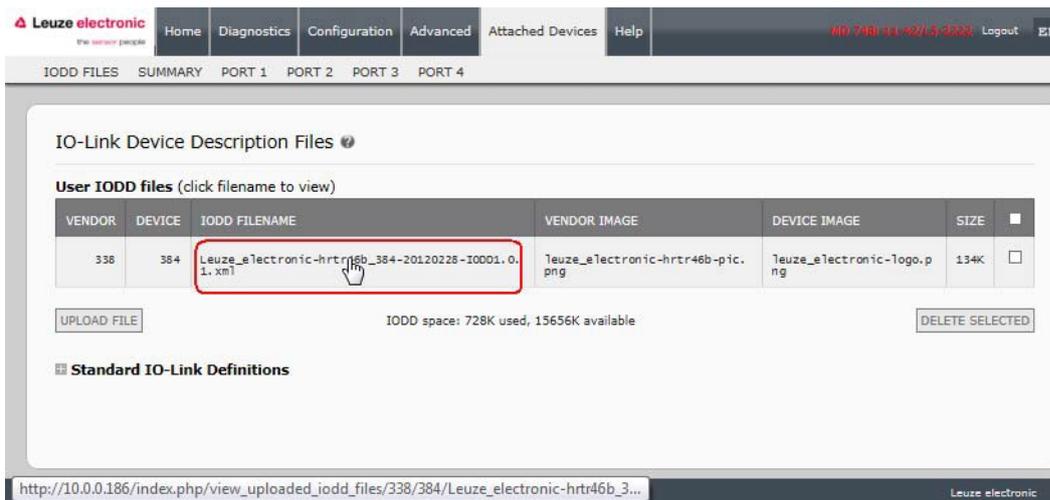


Abbildung 30: Betrachten der IODD-Datei

- Klicken Sie auf den Hyperlink oben im Fenster, wenn Sie sich die **xml**-Datei in Ihrem Browser ansehen möchten.

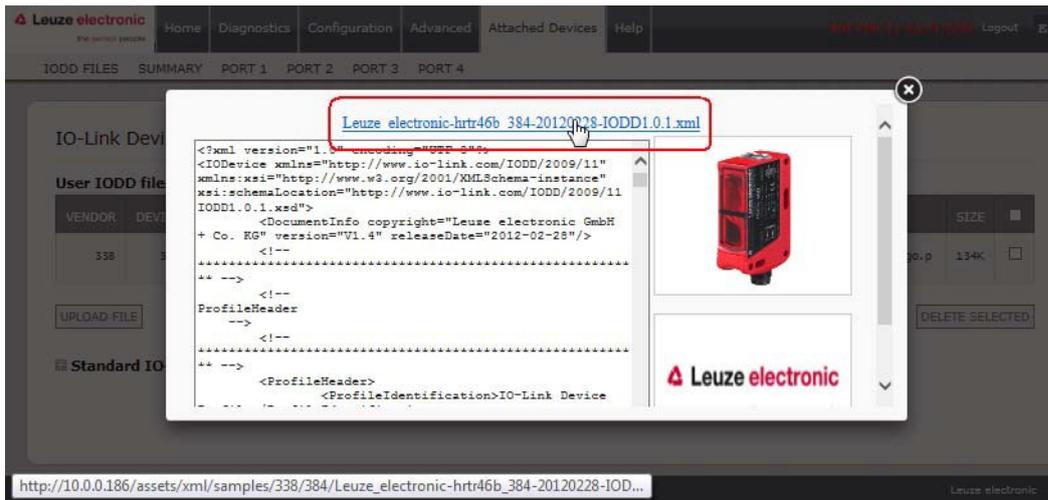


Abbildung 31: Öffnen der IODD-Datei in Ihrem Browser

8. Vergewissern Sie sich optional, dass die richtige xml-Datei geladen wurde, im Fenster **Zusammenfassung**.

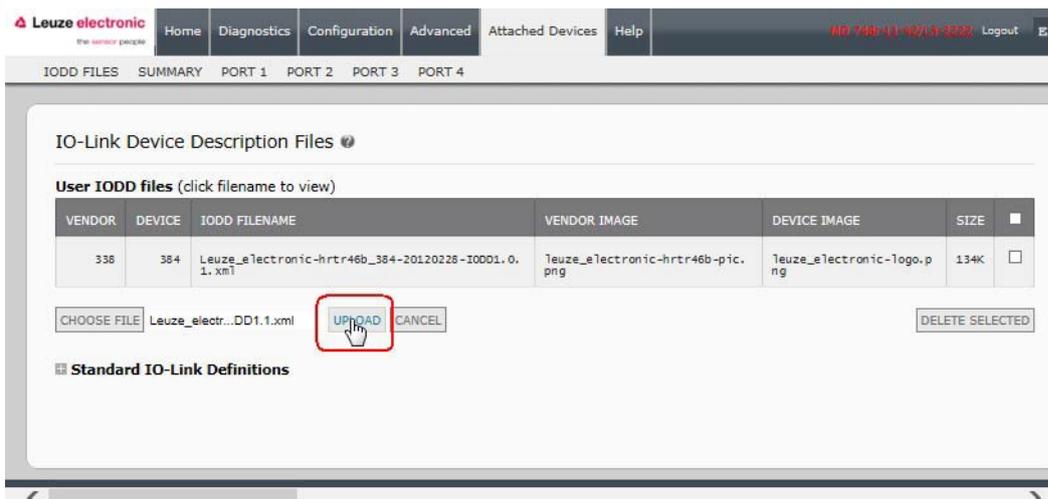
8.1.3 Upload von xml-Dateien oder zugehörigen Dateien

Sie können das folgende Verfahren für den Upload von xml- oder zugehörigen Image-Dateien anwenden.

1. Klicken Sie auf **Angeschlossene Geräte** und auf **IODD-DATEIEN**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **DATEI HOCHLADEN**.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **DATEI WÄHLEN**, und gehen Sie zum Speicherort der Datei.
4. Markieren Sie die xml- oder Image-Datei, und klicken Sie auf **Öffnen**.

Hinweis: Die xml-Datei muss geladen werden, bevor der IO-Link-Master die dazugehörigen Image-Dateien lädt.

5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **UPLOAD**.



Hinweis: Der IO-Link-Master meldet Ihnen, welche Dateien fehlen. Die fehlende Datei beeinträchtigt die Funktion des Fensters IODD-Port nicht, aber die Abbildung des Produkts und das Logo für den IO-Link-Gerätehersteller werden nicht angezeigt.

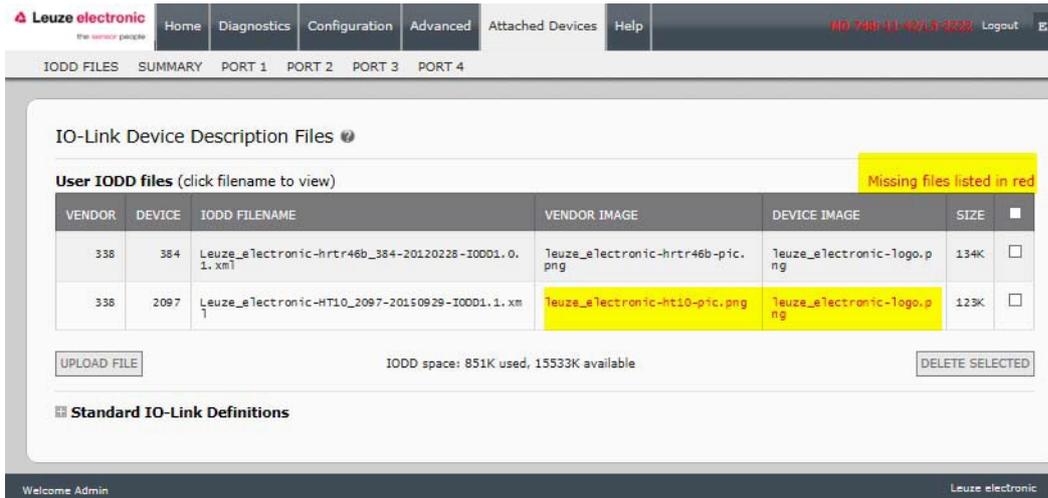


Abbildung 32: Benachrichtigung über fehlende Dateien

6. Führen Sie optional die folgenden Schritte zum Laden von Image-Dateien aus:
 - a. Wählen Sie die Tabellenzeile aus, in der sich die **xml**-Datei befindet.
 - b. Klicken Sie auf die Schaltfläche **DATEI HOCHLADEN**, und gehen Sie zum Speicherort der Datei.

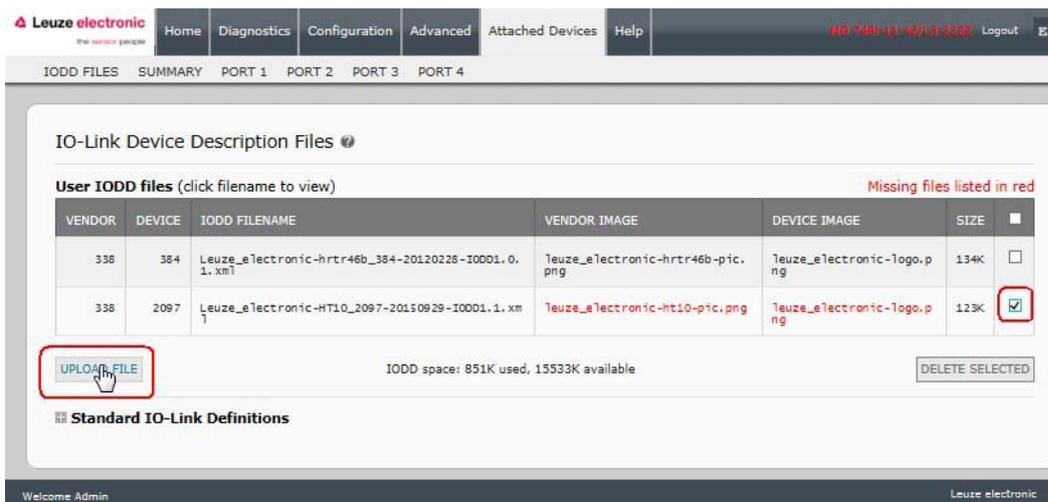


Abbildung 33: Upload der Datei für das markierte Gerät

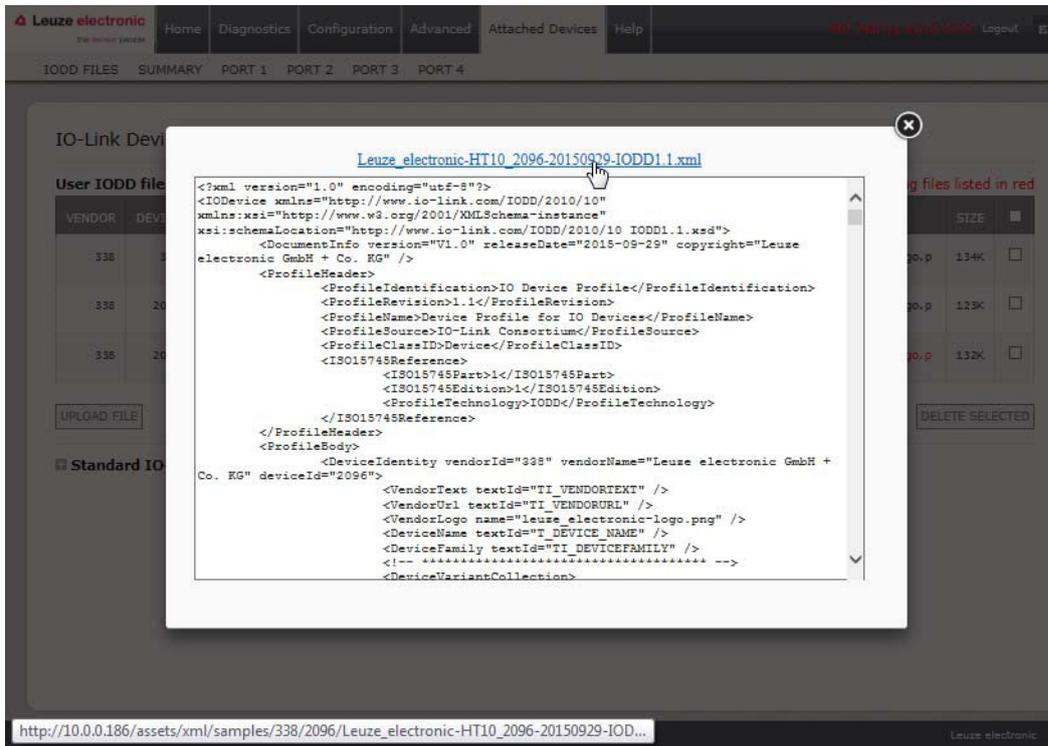
- c. Markieren Sie die Datei, und klicken Sie auf **Öffnen**.
- d. Klicken Sie auf die Schaltfläche **UPLOAD**.
- e. Falls gewünscht, können Sie sich die **xml**-Datei ansehen, indem Sie auf **IODD-DATEINAME** in der Tabelle klicken.
- f. Vergewissern Sie sich optional, dass die richtige **xml**-Datei geladen wurde, im Fenster **Zusammenfassung**.

8.1.4 Betrachten und Speichern von IODD-Dateien

Verwenden Sie das folgende Verfahren zum Betrachten des Inhalts einer IODD-Datei.

1. Falls nötig, klicken Sie auf **Angeschlossene Geräte** und auf **IODD-DATEIEN**.
2. Klicken Sie auf **IODD-DATEINAME** in der Tabelle, die Sie betrachten wollen. Ein Popup-Fenster zeigt den Inhalt der IODD-Datei an.

3. Klicken Sie optional auf den Hyperlink mit dem Dateinamen oben im Fenster, wenn Sie die formatierte Datei betrachten oder eine Kopie der Datei an einem anderen Ort speichern wollen.



8.1.5 Löschen von IODD-Dateien

Wenden Sie das folgende Verfahren an, um eine vom IO-Link-Master eingestellte IODD-Datei zu löschen.

1. Falls nötig, klicken Sie auf **Angeschlossene Geräte** und auf **IODD-DATEIEN**.
2. Überprüfen Sie die entsprechende Zeile der IODD-Datei, die Sie löschen wollen.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **GEWÄHLTES OBJEKT LÖSCHEN**.

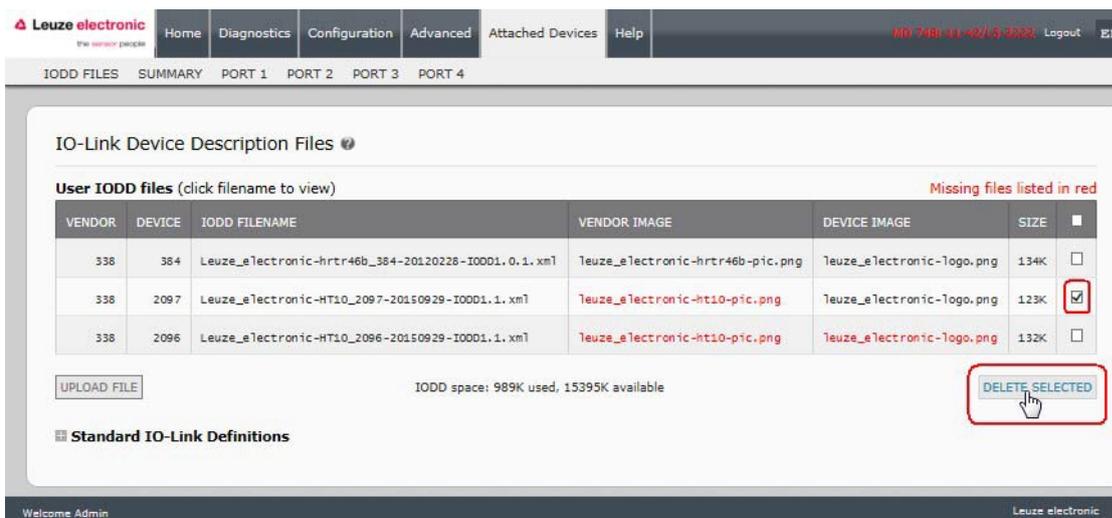


Abbildung 34: Löschen von IODD-Dateien

4. Klicken Sie auf **WEITER**, um zur Meldung *Dateien löschen?* zu gelangen.

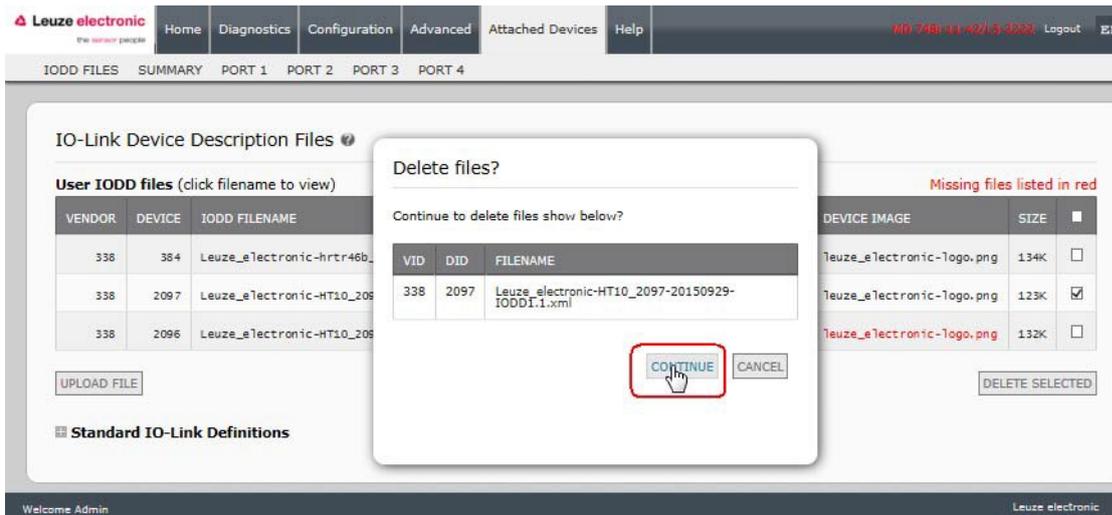


Abbildung 35: Löschen der IODD-Datei bestätigen

8.2 Fenster IO-Link-Gerätekonfigurationsübersicht

Das Fenster **IO-Link-Gerätekonfigurationsübersicht** enthält grundlegende Gerätekonfiguration-Informationen (Geräteprofil-Informationen) zu Ports mit gültigen angeschlossenen IO-Link-Geräten. Das Fenster **Konfigurationsübersicht** ruft Informationen ab, die im IO-Link-Gerät des Herstellers gespeichert sind.

Ein Dateiname, der im Feld **IODD-Name** für einen Port angezeigt wird, gibt an, dass diesem Gerät eine gültige IODD-Datei zugeordnet ist. Ist das Feld leer, so signalisiert dies, dass keine gültige IODD-Datei geladen wurde.

Sie können sich die gesamten IODD-Dateiinformationen je Port ansehen, indem Sie auf die Schaltfläche **WEITER** neben dem fraglichen Port oder auf die Menüauswahl **PORT** in der Navigationsleiste klicken.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um zum Fenster **IO-Link-Gerätekonfigurationsübersicht** zu gelangen.

1. Klicken Sie auf **Angeschlossene Geräte**.
2. Klicken Sie auf **ZUSAMMENFASSUNG**.

***Hinweis:** Das Laden des Fensters **Konfigurationsübersicht** dauert mehrere Minuten, da jedes einzelne Gerät abgefragt wird.*

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **WEITER** oder den entsprechenden **Port** (in der Navigationsleiste), um die IO-Link-Geräteparameter für ein bestimmtes Gerät zu konfigurieren. Für weitere Informationen siehe Kapitel 9 Konfigurieren von IO-Link-Geräten.

The screenshot shows the 'IO-Link Device Configuration Summary' page in the Leuze electronic web interface. The page has a dark header with navigation links: Home, Diagnostics, Configuration, Advanced, Attached Devices, and Help. A phone number 'MD 748i 41-42713-3333' and 'Logout EN' are also visible. Below the header is a breadcrumb trail: IODD FILES > SUMMARY > PORT 1 > PORT 2 > PORT 3 > PORT 4. The main content area is titled 'IO-Link Device Configuration Summary' and contains a table with the following data:

DEVICE SETTINGS	PORT1	MORE	PORT2	MORE	PORT3	MORE	PORT4	MORE
Vendor Name	Leuze electronic GmbH + Co. KG		Leuze electronic GmbH + Co. KG		Leuze electronic GmbH + Co. KG			
VENDOR	338		338		338			
DEVICE	289		2096		384			
Description								
IO-Link Version	1.0		1.1		1.1			
Hardware Version	L		8000		C			
Firmware Version	02.20		1.1		01.15			
Baud Rate	38400		38400		38400			
SIO Mode	Yes		Yes		Yes			
Min Cycle Time	2.5 ms		2.3 ms		7.2 ms			
IODD Name			Leuze_electronic-HT10_2096-2-0150929-IODD1.1.xml		Leuze_electronic-htr46b_384-20120228-IODD1.0.1.xml			
Serial Number	1408L068197		01540018205		1111C000485			

The footer of the page shows 'Welcome Admin' on the left and 'Leuze electronic' on the right.

Abbildung 36: Fenster IO-Link-Übersicht

9 Konfigurieren von IO-Link-Geräten

In diesem Kapitel werden die Fenster **Angeschlossene Geräte | Port** zum Ändern von IO-Link-Geräteparametern beschrieben.

Hinweis: Optional können Sie auch herkömmliche Verfahren wie z.B. SPS-Schnittstellen zum Konfigurieren der IO-Link-Geräte anwenden.

9.1 Port-Fenster-Übersicht

Sie können das Fenster **Angeschlossene Geräte | Port** für einen Port verwenden, um die IO-Link-Gerätekonfiguration zu betrachten und einfach zu bearbeiten.

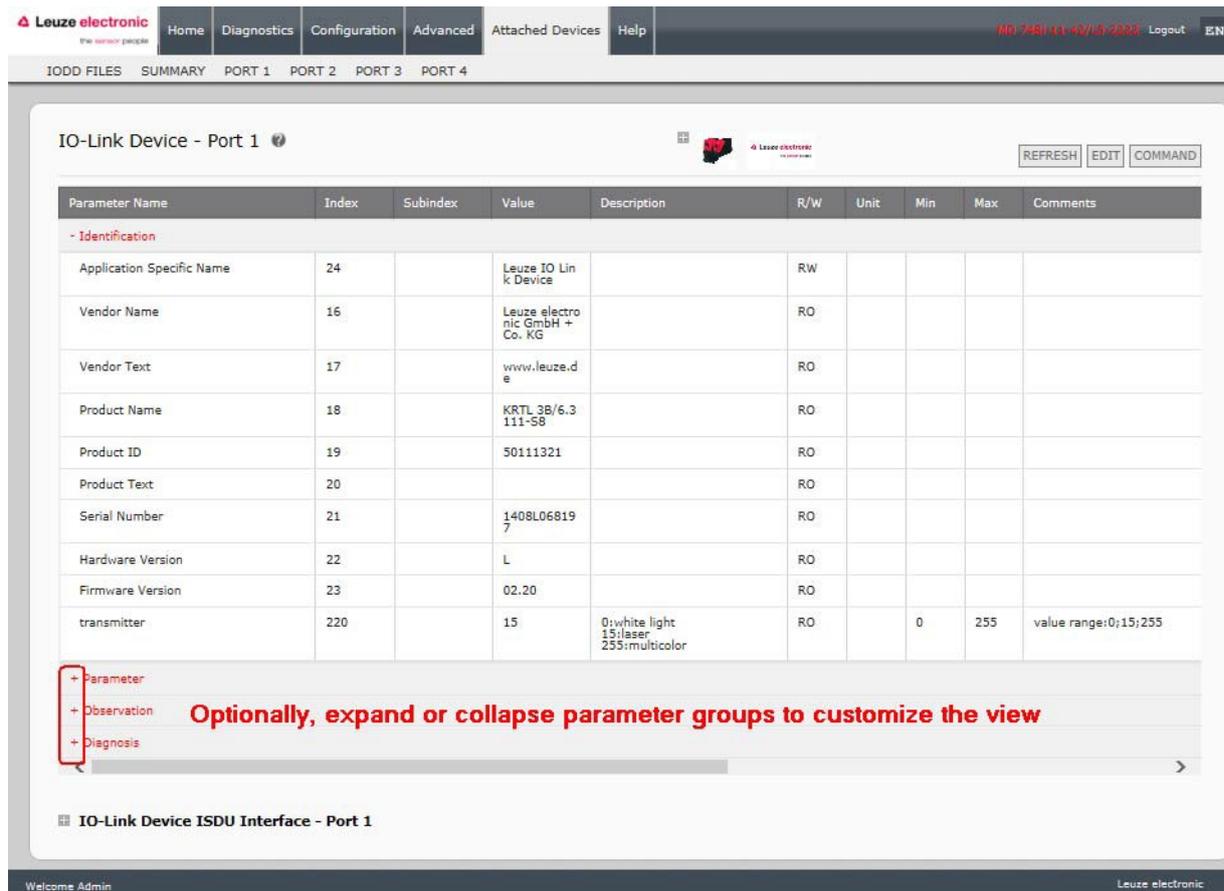


Abbildung 37: IO-Link-Port-Übersicht

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

- **IO-Link-Geräte-Port-Tabelle (GUI)**; diese ist abhängig von der entsprechenden IODD-Datei, die vom IO-Link-Gerätehersteller auf den IO-Link-Master geladen wird. Um die **IO-Link-Geräte-Port-Tabelle** zum Konfigurieren von IO-Link-Geräten zu verwenden, gehen Sie nach den folgenden Unterabschnitten vor:
 - *Editieren von Parametern - IO-Link-Gerät - Port-Tabelle*
 - *Zurücksetzen von IO-Link-Geräteparametern auf die Werkseinstellungen*
- **IO-Link-Geräte-ISDU-Schnittstelle - Port**; diese kann mit geladenen IODD-Dateien oder ohne geladene IODD-Dateien verwendet werden. Gehen Sie nach den folgenden Informationen vor, um das Verfahren **IO-Link-Geräte-ISDU-Schnittstelle - Port** anzuwenden:
 - Das *IO-Link-Geräte-Bedienungsanleitung* des Geräteherstellers wird benötigt, um die **IO-Link-Geräte-ISDU-Schnittstelle** zu verwenden, da ISDU-Blockindex- und ISDU-Subindexnummern benötigt werden.
 - *Editieren von Parametern - IO-Link-Geräte-ISDU-Schnittstelle - Port*

9.2 Editieren von Parametern - IO-Link-Gerät - Port-Tabelle

Wenden Sie das folgende Verfahren an, um IO-Link-Geräteparameter unter Verwendung der **IO-Link-Geräte-Port**-Tabelle zu editieren.

Hinweis: Es empfiehlt sich, zu überprüfen, dass die Option **Automatische Download-Aktivierung für die Datenspeicherung** im Fenster **Konfiguration | IO-Link-Einstellungen** NICHT auf Ein gesetzt ist, da dies zu unzuverlässigen Ergebnissen auf dem entsprechenden Port führen kann.

1. Wenn Sie dies nicht vorgenommen haben, laden Sie die IODD-Datei vom IO-Link-Gerätehersteller herunter (Kapitel 8 Laden und Verwalten von IODD-Dateien).
2. Gehen Sie zum entsprechenden Fenster **Port**, indem Sie auf **Angeschlossene Geräte** und anschließend auf die **Port**-Nummer klicken, die Sie konfigurieren wollen.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **BEARBEITEN**, nachdem alle Geräteinformationen in die Tabelle übernommen wurden.
4. Blättern Sie in der Tabelle nach unten, und nehmen Sie die für Ihre Betriebsumgebung passenden Parameteränderungen vor.

Hinweis: Eine IODD-Datei enthält je nach Hersteller des **IO-Link-Geräts** unter Umständen nicht alle **IO-Link-Geräte**-Einstellungen. Wenn Sie einen Parameter ändern müssen, der in der Tabelle **IO-Link-Gerät - Port** nicht angezeigt wird, können Sie auf das Bedienungsanleitung zum IO-Link-Gerät Bezug nehmen und die Einstellungen über die **IO-Link-Geräte-ISDU**-Schnittstelle ändern.

Sie müssen gegebenenfalls in der Tabelle nach rechts blättern, um sich bestimmte Parameterwerte anzusehen, wenn der Parameter nicht in einer Dropdown-Liste auswählbar ist.

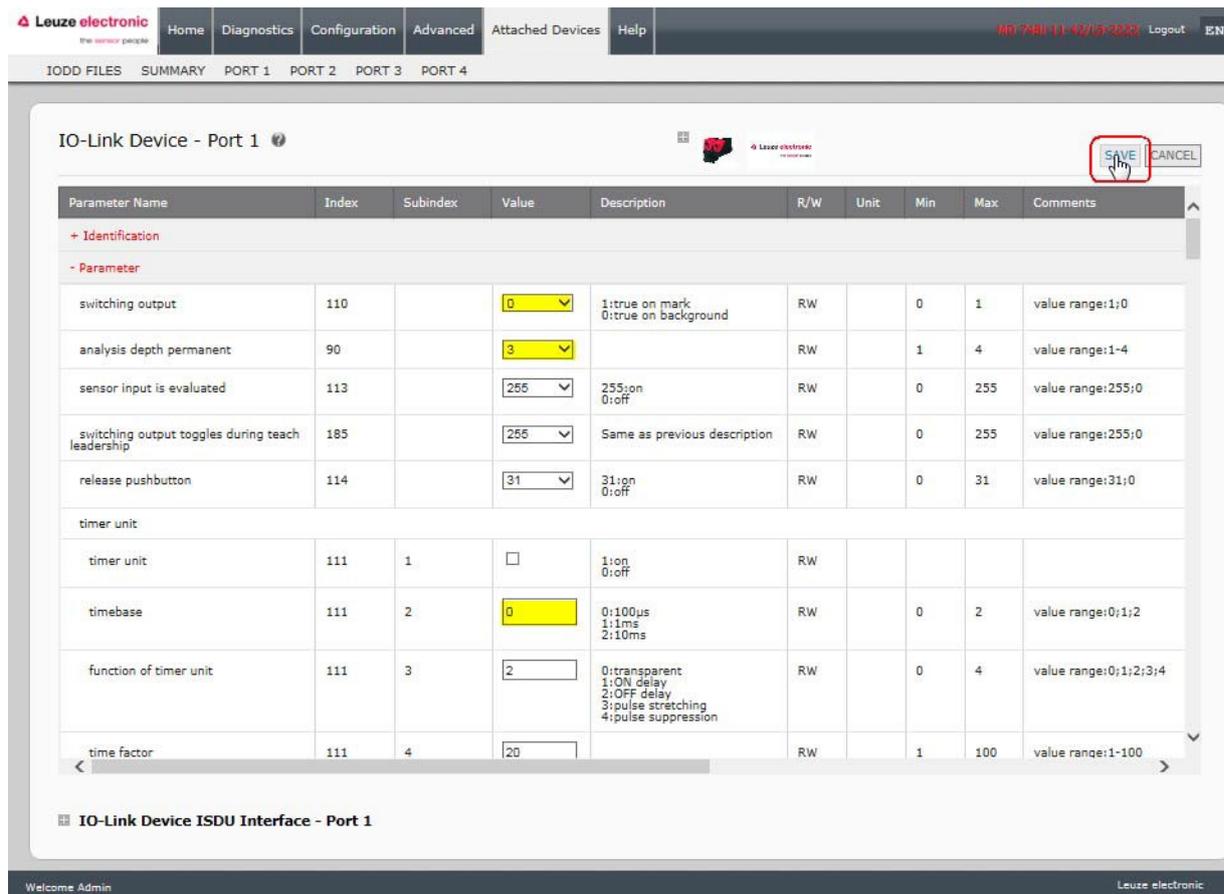


Abbildung 38: IO-Link-Geräteeinstellungen

5. Klicken Sie nach dem Bearbeiten der Parameter auf die Schaltfläche **SPEICHERN**.

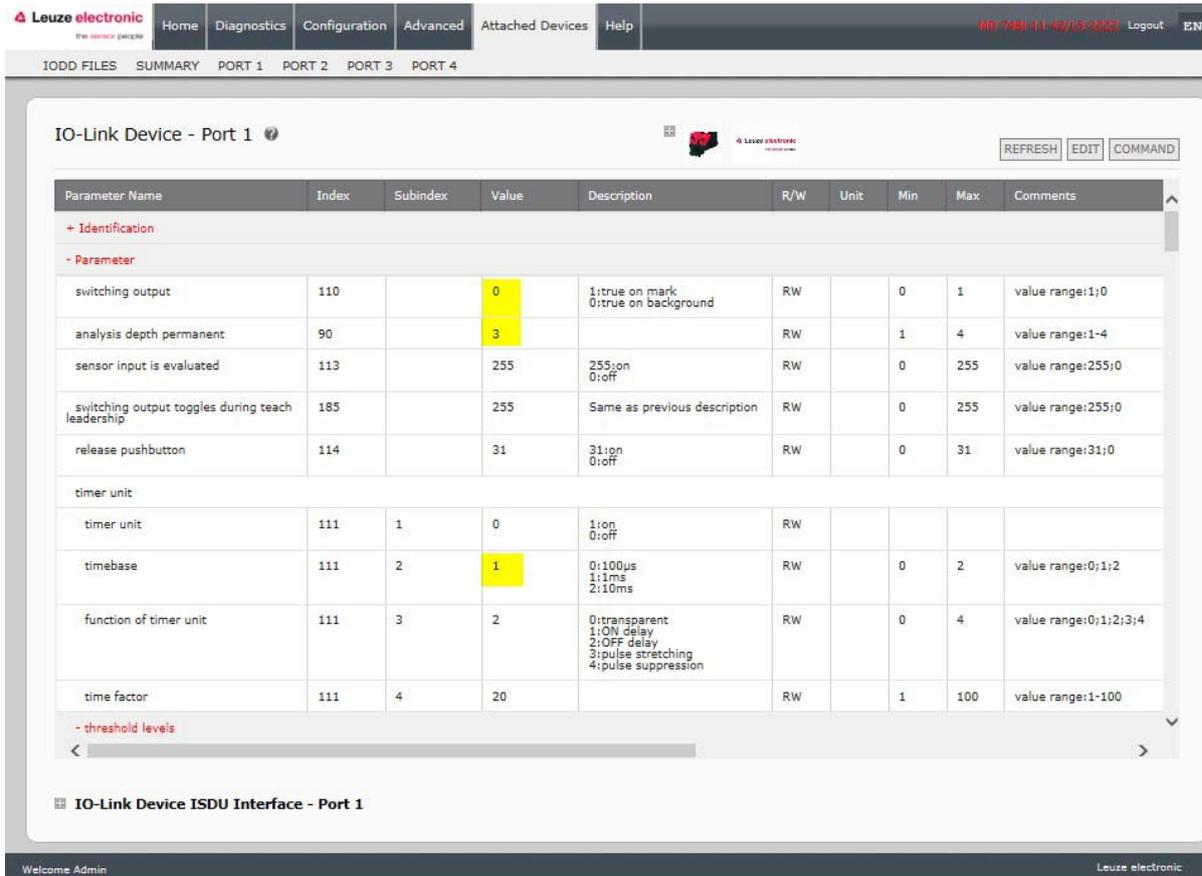


Abbildung 39: Speichern von IO-Link-Geräteeinstellungen

9.3 Zurücksetzen von IO-Link-Geräteparametern auf die Werkseinstellungen

Falls Sie das IO-Link-Gerät auf seine Werkseinstellung zurücksetzen möchten, bietet die IODD-Datei vom IO-Link-Gerätehersteller normalerweise diese Möglichkeit. Setzen Sie ein IO-Link-Gerät gemäß dem folgenden Beispiel zurück.

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **KOMMANDO**, und suchen Sie die Schaltfläche **Werkseinstellungen wiederherstellen**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Werkseinstellungen wiederherstellen** oder die Schaltfläche **Werkseinstellungen laden**.

Hinweis: Die Bezeichnung der Schaltfläche wird vom IO-Link-Gerätehersteller festgelegt.

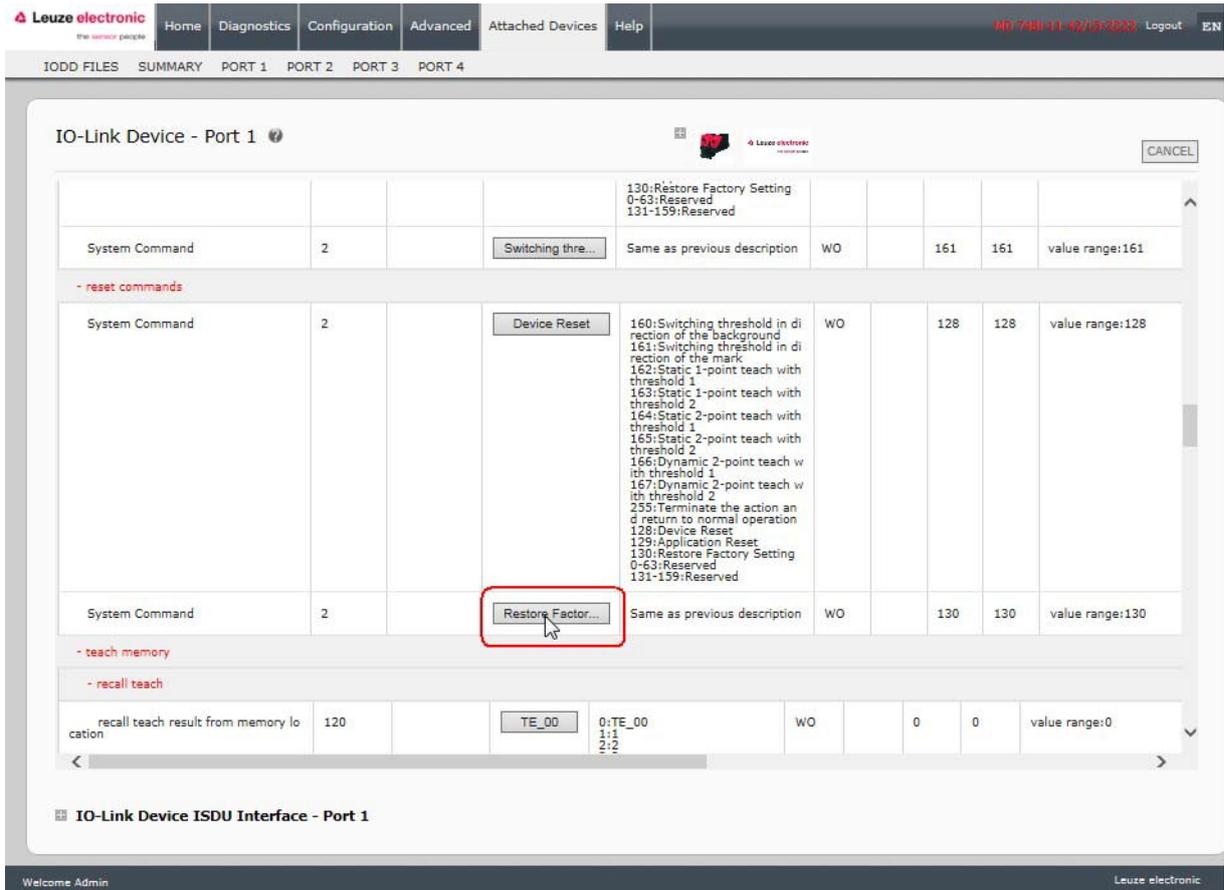


Abbildung 40: Wiederherstellen der Werkseinstellungen eines IO-Link-Geräts

3. Klicken Sie auf OK, wenn die Refresh-Meldung erscheint.

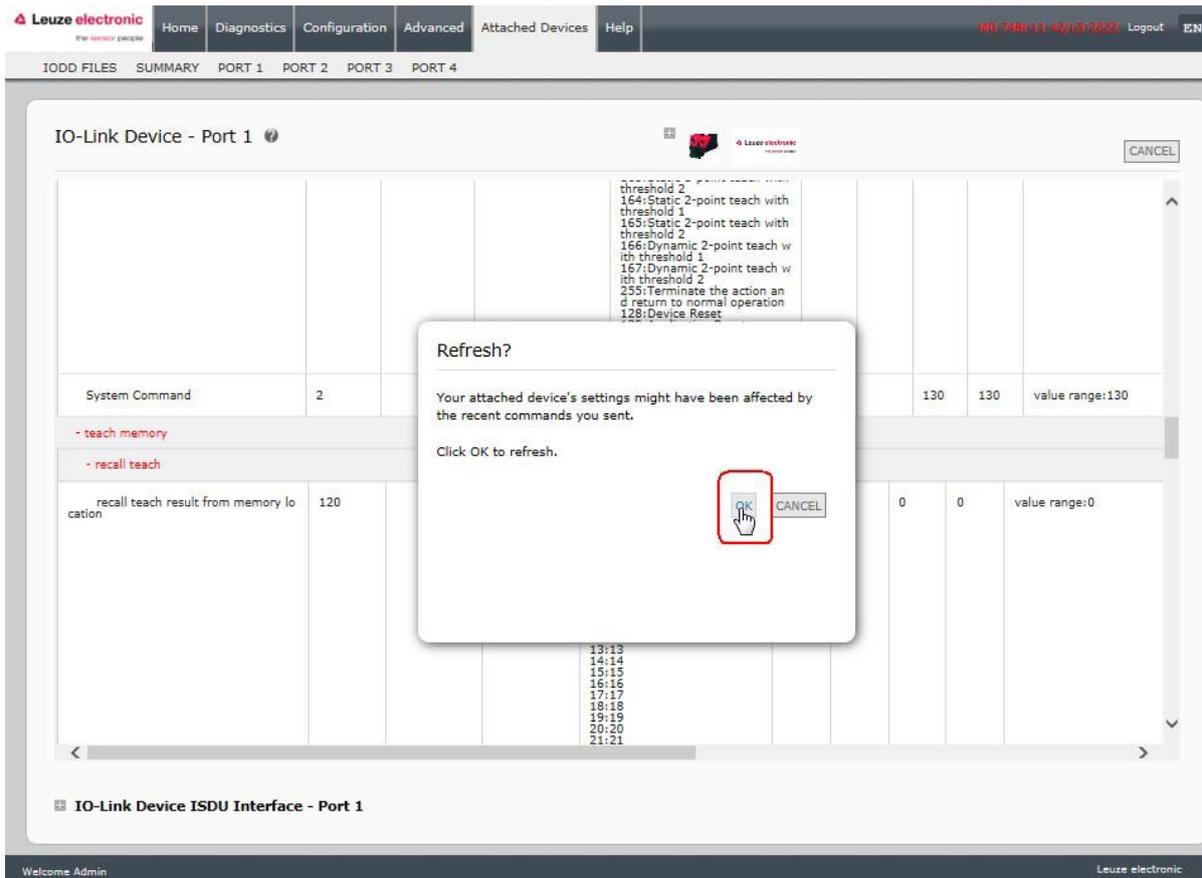


Abbildung 41: Wiederherstellungsbefehl bestätigen

9.4 Editieren von Parametern - IO-Link-Geräte-ISDU-Schnittstelle - Port

Die IO-Link-Geräte-ISDU-Schnittstelle folgt diesen Richtlinien:

- Falls nötig, wandeln Sie die hexadezimalen ISDU-Indexnummern in das Dezimalformat um; Sie müssen den Dezimalwert für die ISDU-Blockindex- und die ISDU-Subindexnummern eingeben.
- Sie müssen den Hexadezimalwert für die IO-Link-Geräteparameter eingeben.

Wenn die entsprechende IODD-Datei geladen wurde, können Sie die Tabelle **IO-Link-Gerät - Port** verwenden, um die Indexnummern und akzeptable Werte für jeden Parameter festzulegen.

Hinweis: Eine IODD-Datei enthält je nach Hersteller des IO-Link-Geräts unter Umständen nicht alle IO-Link-Geräteeinstellungen. Wenn Sie einen Parameter ändern müssen, der in der Tabelle **IO-Link-Gerät - Port** nicht angezeigt wird, können Sie auf die Bedienungsanleitung zum IO-Link-Gerät Bezug nehmen.

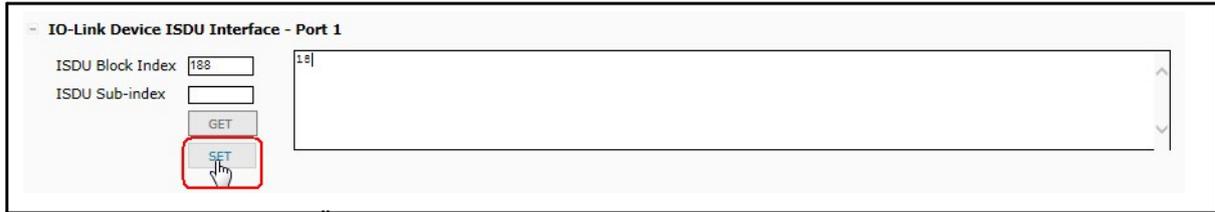
Wenn keine IODD-Datei für ein IO-Link-Gerät geladen wurde, können Sie die ISDU-Indizes anhand der zum IO-Link-Gerät gehörenden Bedienungsanleitung ermitteln.

Bitte beachten Sie:

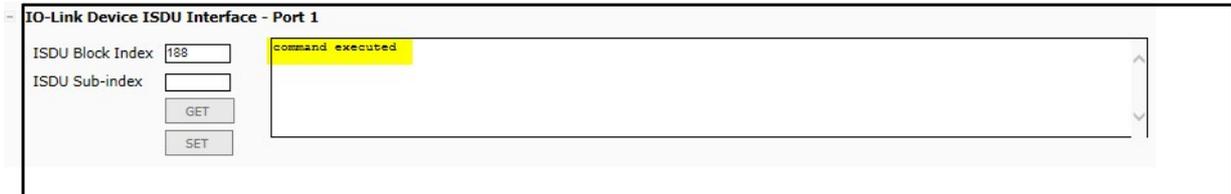
- Sie müssen den Dezimalwert für den ISDU-Blockindex und den ISDU-Subindex eingeben.
- Die Schaltfläche **ABRUF** bewirkt das Abrufen des hexadezimalen Parameterwerts vom IO-Link-Gerät. Es empfiehlt sich, Werte zum Ermitteln der Datenlänge abzurufen.



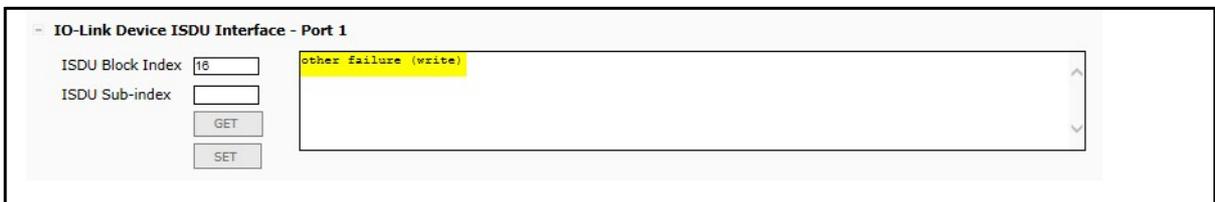
- Die Schaltfläche **SETZEN** sendet den Wert an das IO-Link-Gerät.



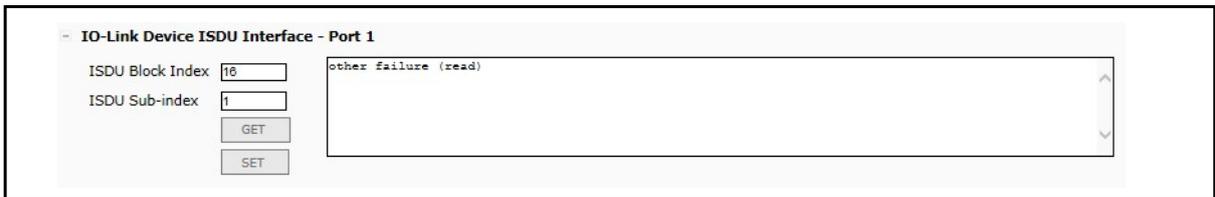
- Nach erfolgreichem Ändern eines Parameters antwortet der IO-Link-Master mit einer Befehlsausführungs-Benachrichtigung.



- Diese Meldung bedeutet, dass das IO-Link-Gerät die Eingabe als ungültige Einstellung definiert.



- Diese Meldung signalisiert, dass das IO-Link-Gerät den spezifizierten ISDU-Blockindex und -Subindex nicht lesen kann.



Wenden Sie das folgende Verfahren an, um Parameter unter Verwendung von **IO-Link-Geräte-ISDU-Schnittstelle - Port** zu editieren.

Hinweis: Es empfiehlt sich, zu überprüfen, dass die Option **Automatische Download-Aktivierung für die Datenspeicherung** im Fenster **Konfiguration | IO-Link-Einstellungen** NICHT auf **Ein** gesetzt ist, da dies zu unzuverlässigen Ergebnissen auf dem entsprechenden Port führen kann.

1. Klicken Sie auf das + neben der **IO-Link-Geräte-ISDU-Schnittstelle** zum Öffnen der Schnittstelle.

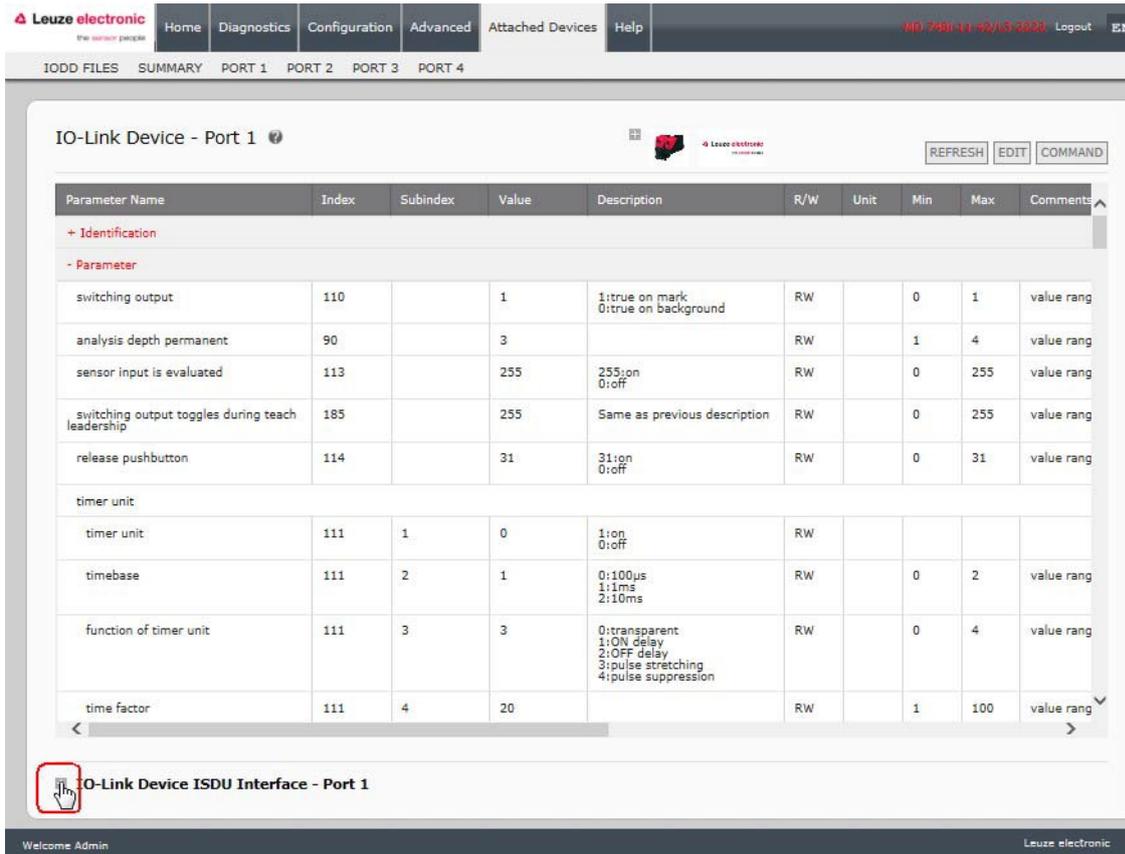
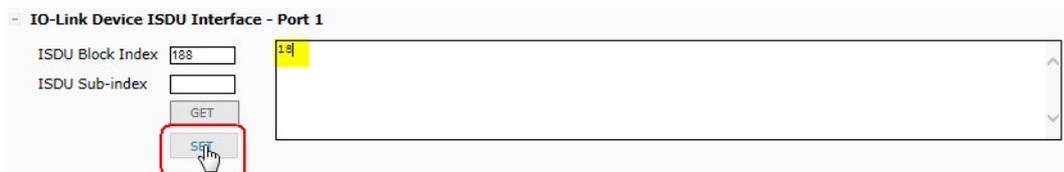


Abbildung 42: IO-Link-ISDU-Schnittstelle

2. Geben Sie die ISDU-Blockindexnummer (dezimal) ein, die Sie bearbeiten möchten.
3. Geben Sie gegebenenfalls den ISDU-Subindex (dezimal) ein.
4. Bearbeiten Sie den Parameter (hex), und klicken Sie auf die Schaltfläche **SETZEN**.



5. Vergewissern Sie sich, dass eine Meldung *Befehl ausgeführt* zurückkommt.
6. Wenn die IODD-Datei geladen ist, klicken Sie optional auf **REFRESH**, um Ihre Änderungen zu überprüfen.

The screenshot shows the Leuze electronic web interface for configuring an IO-Link device. The main content area is titled "IO-Link Device - Port 1". It features a table of parameters and an ISDU interface section.

Parameter	Value 1	Value 2	Value 3	Description	Access	Min	Max	Unit	
time factor	111	4	20		RW	1	100	value rang	
- threshold levels									
position of switching point at ST1P, t each-level 1	188		24	24:very low sensitivity 20:low sensitivity 16:standard sensitivity 12:high sensitivity 8:very high sensitivity	RW	8	24	value rang	
position of switching point at ST1P, t each-level 2	189		8	Same as previous description	RW	8	24	value rang	
position of switching point at ST2P, t each-level 1	190		50	6:very close to the mark 12:close to the mark 25:toward mark 50:in the middle between the mark and background 70:in direction of the background und 82:close to the background 90:very close to the background	RW	6	90	value rang 2;90	
position of switching point at ST2P, t each-level 2	191		12	Same as previous description	RW	6	90	value rang 2;90	
position of switching point at DT2P, t each-level 1	192		50	Same as previous description	RW	6	90	value rang 2;90	

IO-Link Device ISDU Interface - Port 1

ISDU Block Index: command executed

ISDU Sub-index:

Abbildung 43: IO-Link-ISDU-Rückmeldung

10 Umgang mit den Funktionen des IO-Link-Masters

In diesem Kapitel werden die folgenden Funktionen behandelt:

- **Datenspeicherung** (automatisch und manuell) für den Upload oder Download von IO-Link-Geräteparametern v1.1
- **Gerätevalidierung** (identisch oder kompatibel) zum Zuweisen eines oder mehrerer Ports zu bestimmten IO-Link-Geräten
- **Datenvalidierung** (strikt oder tolerant) zum Überprüfen der Datensicherheit
- **Die Menü-Leiste zeigt beim Überfahren mit dem Mauszeiger Untermenü an**; dies ist eine Option zum schnellen Navigieren durch die Untermenüstruktur.

Hinweis: Sie müssen die Datenspeicherung, die Gerätevalidierung und die Datenvalidierung in PROFINET IO unter Verwendung von STEP 7 konfigurieren. Sie können die Datenspeicherung auf der Webseite für temporäre Aufgaben im Zusammenhang mit der Datenspeicherung verwenden.

10.1 Datenspeicherung

Die Datenspeicherung wird normalerweise von IO-Link-v1.1-Geräten unterstützt. *Datenspeicherung* bedeutet, dass Sie Parameter von einem IO-Link-Gerät zum IO-Link-Master hochladen und/oder Parameter vom IO-Link-Master zum IO-Link-Gerät herunterladen können. Diese Funktion kann zu folgenden Zwecken verwendet werden:

- Schnelles und einfaches Austauschen eines defekten IO-Link-Geräts
- Konfigurieren von mehreren IO-Link-Geräten mit denselben Parametern ebenso schnell wie es dauert, das IO-Link-Gerät anzuschließen und zu trennen

Ob ein IO-Link-Gerät (v1.1) die Datenspeicherung unterstützt, können Sie auf eine der folgenden Arten ermitteln:

- Fenster **IO-Link-Diagnose** - Überprüfen Sie, ob im Feld **Datenspeicherungsfähig** die Meldung **Ja** angezeigt wird.
- Fenster **IO-Link-Konfiguration** - Überprüfen Sie, ob die Schaltflächen **UPLOAD** und **DOWNLOAD** unter der Gruppe **Manuelle Datenspeicherungs-Optionen** angezeigt werden. Wenn nur eine Schaltfläche **Löschen** angezeigt wird, unterstützt das Gerät auf dem Port keine Datenspeicherung.

10.1.1 Datenspeicherungs-Upload zum IO-Link-Master

Der IO-Link-Gerätehersteller legt fest, welche Parameter bei der Datenspeicherung gespeichert werden. Denken Sie daran, dass das IO-Link-Gerät vor der Aktivierung der Datenspeicherung konfiguriert werden sollte, es sei denn, dass Sie die Datenspeicherung zum Sichern der Standard-Gerätekonfiguration verwenden.

Es gibt zwei Verfahren zum Datenspeicherungs-Upload unter Verwendung des Fensters **Konfiguration | IO-Link**:

- **Automatische Upload-Aktivierung** - Wenn ein Port für diese Option auf **Ein** gesetzt ist, speichert der IO-Link-Master den Datenspeicherinhalt (wenn der Datenspeicher leer ist) vom IO-Link-Gerät an diesen Port. Einige IO-Link-Geräte aktualisieren den Datenspeicherinhalt, wenn Sie die Teach-Tasten am IO-Link-Gerät betätigen, was jedoch vom Hersteller des IO-Link-Geräts festgelegt wird.

Wenn diese Option aktiviert ist und ein anderes IO-Link-Gerät (andere Vendor ID und Device ID) vorliegt, erscheint auf im Fenster **IO-Link-Diagnose** eine Meldung **DV: Falscher Sensor** im Feld **IO-Link-Status**, und die IO-Link-Port-LED blinkt rot, um einen Hardwarefehler zu signalisieren.

Ein automatischer Upload erfolgt, wenn die Option **Automatischen Upload freigeben** auf **Ein** eingestellt ist und eine dieser Bedingungen vorliegt:

- Es sind keine Upload-Daten auf dem Gateway gespeichert.
- Das IO-Link-Gerät führt eine **requests_ at upload**-Funktion (Anforderungen beim Upload) aus (allgemein weil Sie die Konfiguration über die Teach-Tasten geändert haben).

Sie sollten die Option **Automatischer Upload** erst aktivieren, nachdem Sie das an den Port

angeschlossene IO-Link-Gerät konfiguriert haben, sofern Sie nicht die Standardeinstellungen übernehmen wollen.

Hinweis: Aktivieren Sie *Automatischer Upload* und *Automatischer Download* nicht gleichzeitig, da sich bei verschiedenen IO-Link-Geräteherstellern unterschiedliche Resultate ergeben können.

- **Manuelle Datenspeicherungs-Optionen: UPLOAD** - Beim Auswählen der Schaltfläche **UPLOAD** wird der Datenspeicherinhalt vom IO-Link-Gerät auf diesem Port gespeichert. Der Datenspeicherinhalt ändert sich nicht, wenn er nicht erneut hochgeladen oder gelöscht wird. Ein anderes IO-Link-Gerät mit einer unterschiedlichen Vendor ID und Device ID kann an den Port angeschlossen werden, ohne einen Hardwarefehler zu verursachen.

10.1.2 Datenspeicherungs-Download zum IO-Link-Gerät

Es gibt zwei Verfahren zum Datenspeicherungs-Download unter Verwendung des Fensters **Konfiguration | IO-Link-Gerät**:

- **Automatischen Download freigeben** - Ein automatischer Download erfolgt, wenn die Option **Automatischen Download freigeben** auf **Ein** eingestellt ist und eine dieser Bedingungen vorliegt:
 - Das ursprüngliche IO-Link-Gerät wird getrennt, und es wird ein IO-Link-Gerät angeschlossen, dessen Konfigurationsdaten von den gespeicherten Konfigurationsdaten abweicht.
 - Das IO-Link-Gerät fordert einen Upload an, und die Option **Automatischen Upload freigeben** ist auf **Aus** eingestellt.

Hinweis: Aktivieren Sie *Automatischer Upload* und *Automatischer Download* nicht gleichzeitig, da sich bei verschiedenen IO-Link-Geräteherstellern unterschiedliche Resultate ergeben können.

- **Manuelle Datenspeicherungs-Optionen: DOWNLOAD** - Beim Auswählen der Schaltfläche **DOWNLOAD** wird der Datenspeicherinhalt vom Port auf dem IO-Link-Gerät gespeichert.

Wird ein IO-Link-Gerät mit einer anderen Vendor ID und Device ID an den Port angeschlossen und versucht, einen manuellen Download auszulösen, gibt der IO-Link-Master einen Hardwarefehler aus.

10.1.3 Automatische Gerätekonfiguration

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um einen IO-Link-Master-Port zum Konfigurieren mehrerer IO-Link-Geräte mit denselben Konfigurationsparametern zu verwenden.

1. Falls nötig, konfigurieren Sie das IO-Link-Gerät gemäß den Anforderungen Ihrer Betriebsumgebung.
2. Klicken Sie auf **Konfiguration | IO-Link**.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **BEARBEITEN** für den Port, für den Sie die Daten auf dem IO-Link-Master speichern wollen.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **UPLOAD**.

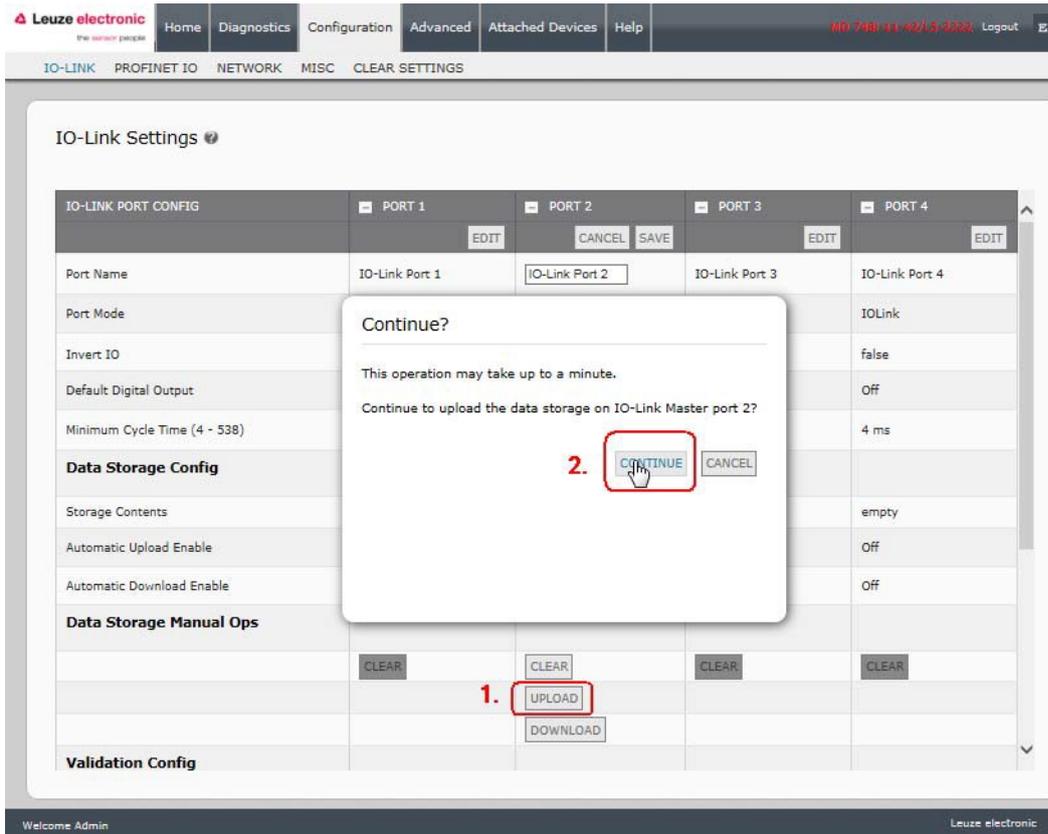


Abbildung 44: Datenspeicherung, Upload

5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **WEITER**, um zur Meldung „Datenspeicherungs-Upload auf IO-Link-Master-Port [Nummer] fortsetzen“ zu gelangen.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um zur Meldung *Datenspeicherungs-Upload auf Port [Nummer] erfolgreich* zu gelangen.
7. Setzen Sie die Option **Automatischen Download freigeben** auf **Ein**.

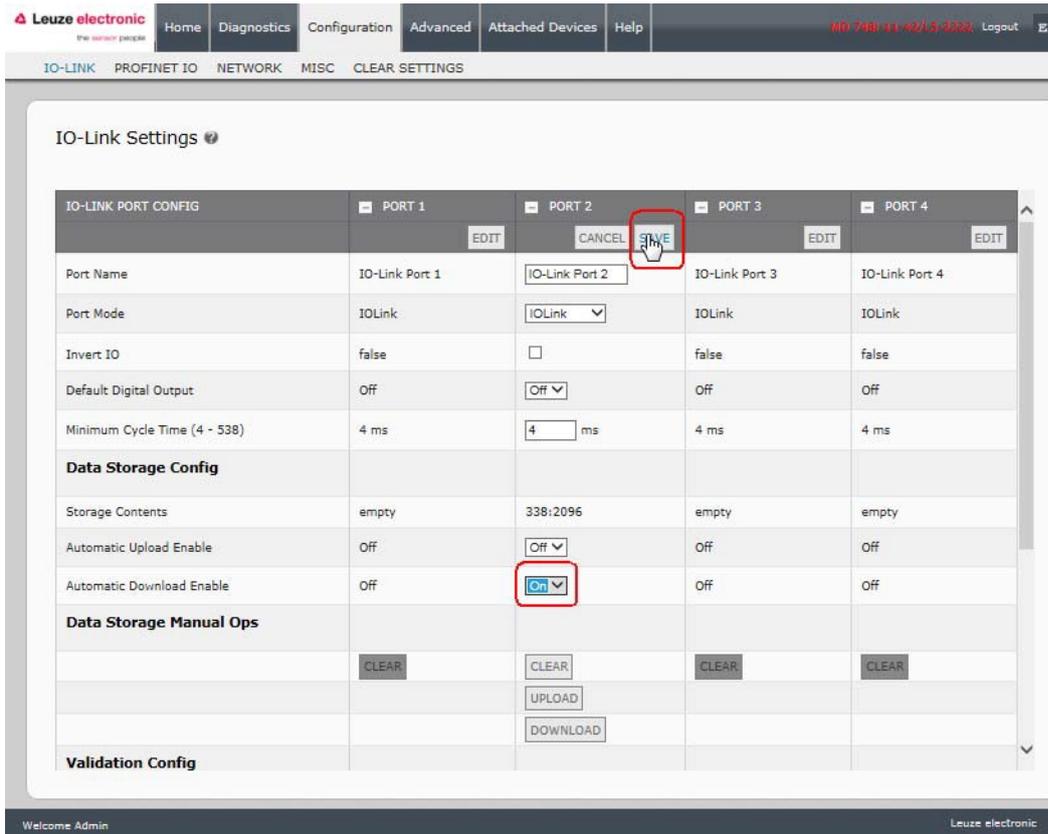


Abbildung 45: Datenspeicherung, Konfiguration

8. Klicken Sie auf **SPEICHERN**.
9. Klicken Sie auf **Diagnose | IO-Link**.
10. Ersetzen Sie das IO-Link-Gerät auf diesem Port durch das IO-Link-Gerät, das automatisch konfiguriert werden soll.
11. Vergewissern Sie sich anhand der **Port-Status**-Anzeige am IO-Link-Gerät, dass der Port aktiv ist und den entsprechenden IO-Link-Status anzeigt.
12. Wiederholen Sie die Schritte 10 und 11 für alle Geräte, die Sie konfigurieren wollen.

10.1.4 Automatische Gerätekonfigurations-Sicherungskopie

Das folgende Verfahren zeigt, wie die Datenspeicherung verwendet wird, um automatisch eine Sicherungskopie einer IO-Link-Gerätekonfiguration zu erstellen.

Denken Sie beim Einstellen von Parametern mit den **Teach**-Schaltflächen daran, dass diese Werte in der Datenspeicherung aktualisiert werden können oder auch nicht, was vom jeweiligen IO-Link-Gerätehersteller abhängt. Wenn Sie unsicher sind, können Sie immer die manuelle **UPLOAD**-Funktion verwenden, um die neuesten Einstellungen zu erfassen.

1. Klicken Sie auf **Konfiguration | IO-Link**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **BEARBEITEN** für den Port, für den Sie die Daten auf dem IO-Link-Master speichern wollen.
3. Wählen Sie Ein in der Dropdown-Liste für **Automatischen Datenspeicherungs-Upload freigeben**.

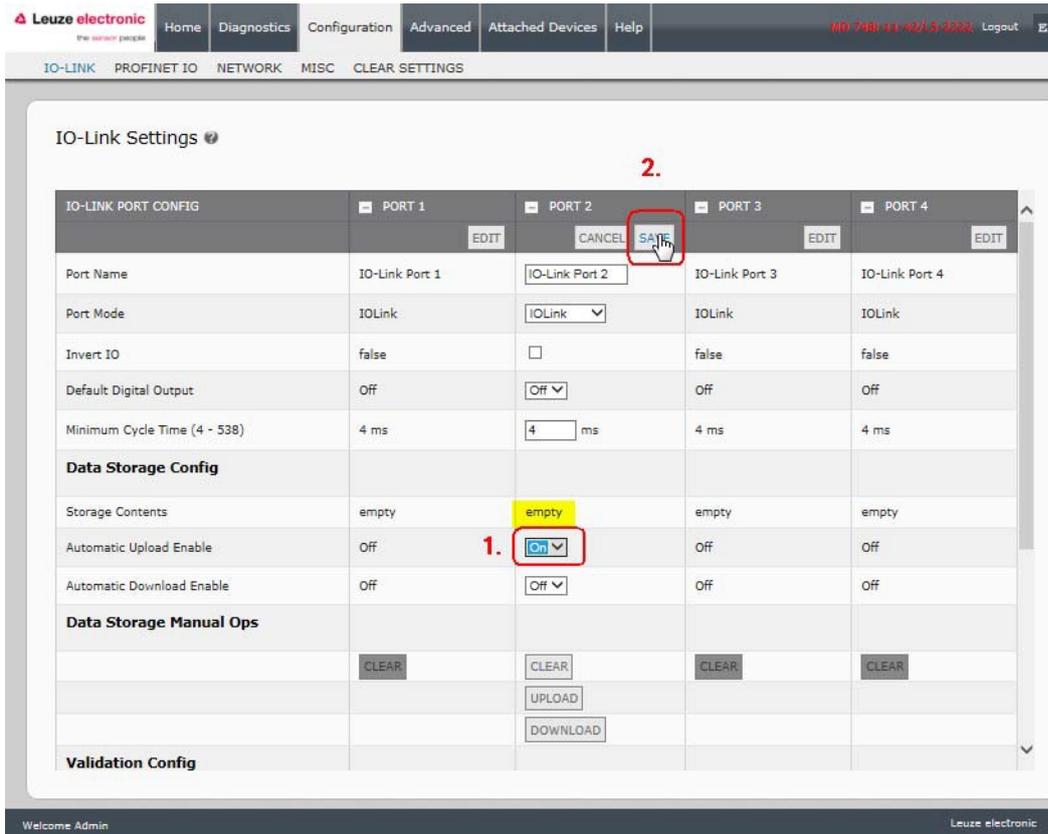


Abbildung 46: Automatischen Datenspeicherungs-Upload aktivieren

4. Klicken Sie auf **SPEICHERN**.

Wenn das Fenster **Konfiguration | IO-Link** aktualisiert wird, zeigt das Feld **Speicherinhalte** die **Vendor ID** und **Device ID** an. Außerdem zeigt das Fenster **IO-Link-Diagnose** die Meldung **Nur Upload** im Feld **Automatische Datenspeicherungs-Konfiguration** an.

10.2 Gerätevalidierung

Die Gerätevalidierung wird von vielen IO-Link-Geräten unterstützt. **Gerätevalidierungsmodus** bietet folgende Optionen:

- **Keiner** - dies deaktiviert den **Gerätevalidierungsmodus**.
- **Kompatibel** - dies ermöglicht es, dass ein kompatibles IO-Link-Gerät (mit derselben Vendor ID und Device ID) auf dem entsprechenden Port funktioniert.
- **Identisch** - dies ermöglicht es, dass nur ein IO-Link-Gerät (mit derselben Vendor ID, Device ID und Seriennummer) auf dem entsprechenden Port funktioniert.

Wenden Sie dieses Verfahren zum Konfigurieren der Gerätevalidierung an.

1. Klicken Sie auf **Konfiguration | IO-Link**-Einstellungen.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **BEARBEITEN**.

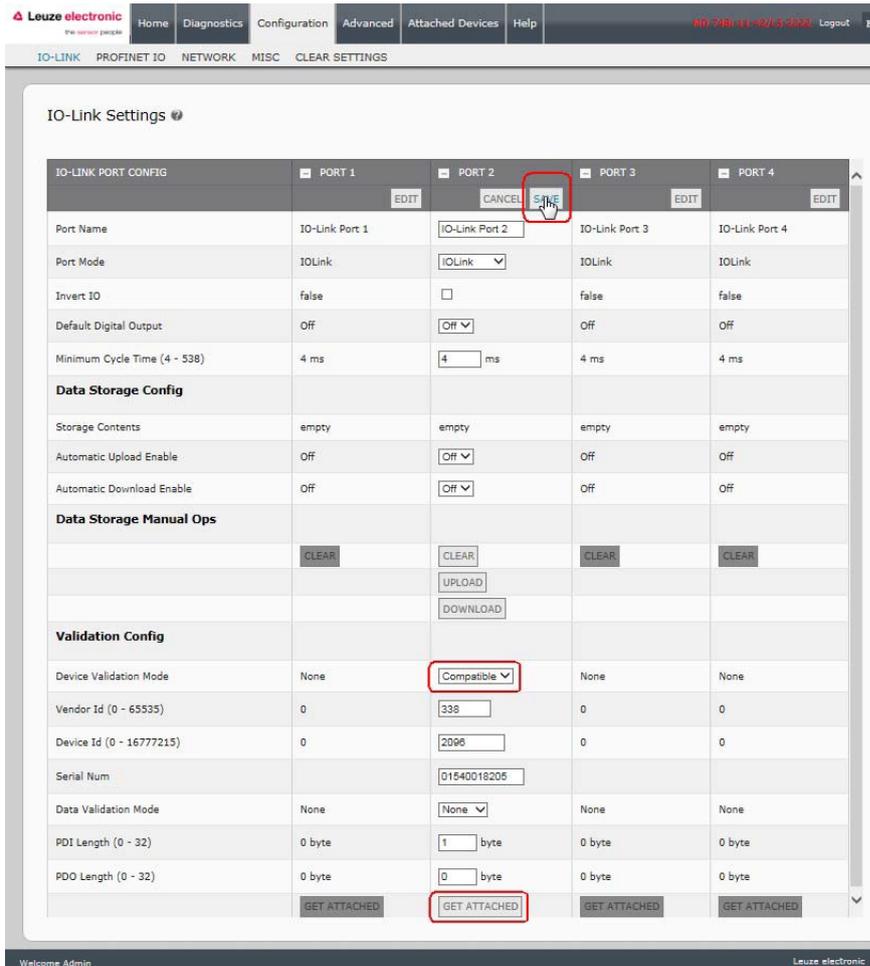


Abbildung 47: IO-Link-Gerätevalidierungs-Einstellungen

- Wählen Sie **Kompatibel** oder **Identisch** für den Modus **Gerätevalidierung**.
Hinweis: Eine identische Gerätevalidierung erfordert eine Geräte-Seriennummer, um zu funktionieren.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **GET ATTACHED**, oder tragen Sie die Vendor ID, Device ID und Seriennummer von Hand ein.
 Wenn das Gerät keine Seriennummer hat, sollten Sie **Identisch** wählen, weil der IO-Link-Master zum Identifizieren eines bestimmten Geräts eine Seriennummer benötigt.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **SPEICHERN**. Wenn ein falsches oder inkompatibles Gerät an den Port angeschlossen ist, blinkt die IO-Link-Port-LED rot, es findet keine IO-Link-Aktivität auf dem Port statt, bis das Problem behoben ist.
 Außerdem zeigt das Fenster **IO-Link-Diagnose** die folgenden Informationen an.

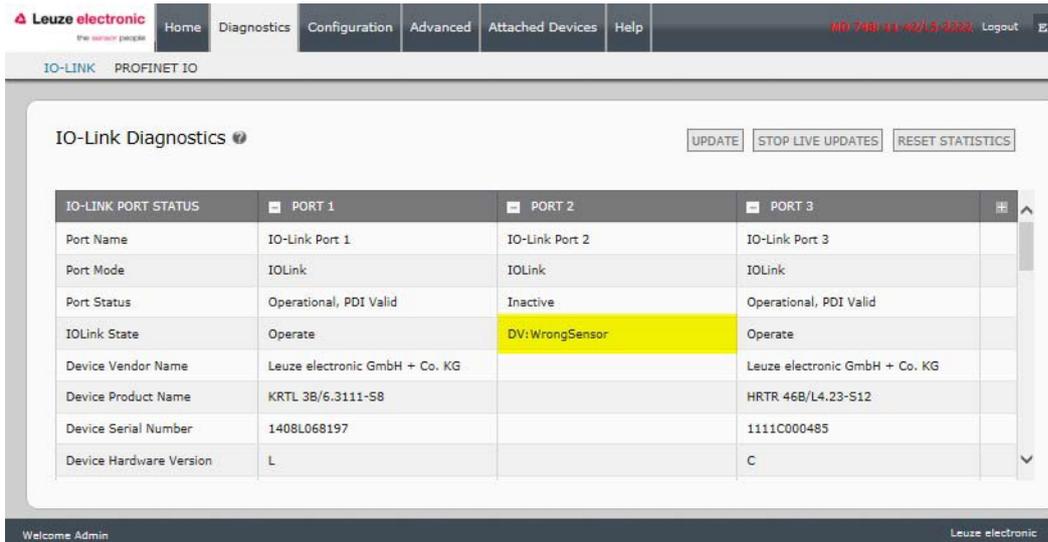


Abbildung 48: IO-Link-Gerätevalidierung

10.3 Datenvalidierung

Sie können dieses Verfahren zum Konfigurieren der Datenvalidierung verwenden.

1. Klicken Sie auf **Konfiguration | IO-Link-Einstellungen**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **BEARBEITEN** auf dem Port, den Sie zur Datenvalidierung konfigurieren wollen.
3. Wählen Sie **Tolerant** oder **Strikt** zum Aktivieren der Datenvalidierung.
 - **Tolerant** - die PDI/PDO-Längen des Slave-Geräts dürfen höchstens gleich den vom Anwender konfigurierten Werten sein.
 - **Strikt** - die PDI/PDO-Längen des Slave-Geräts müssen mit dem vom Anwender konfigurierten Wert identisch sein.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **GET ATTACHED**, oder geben Sie die PDI- und PDO-Länge manuell ein.

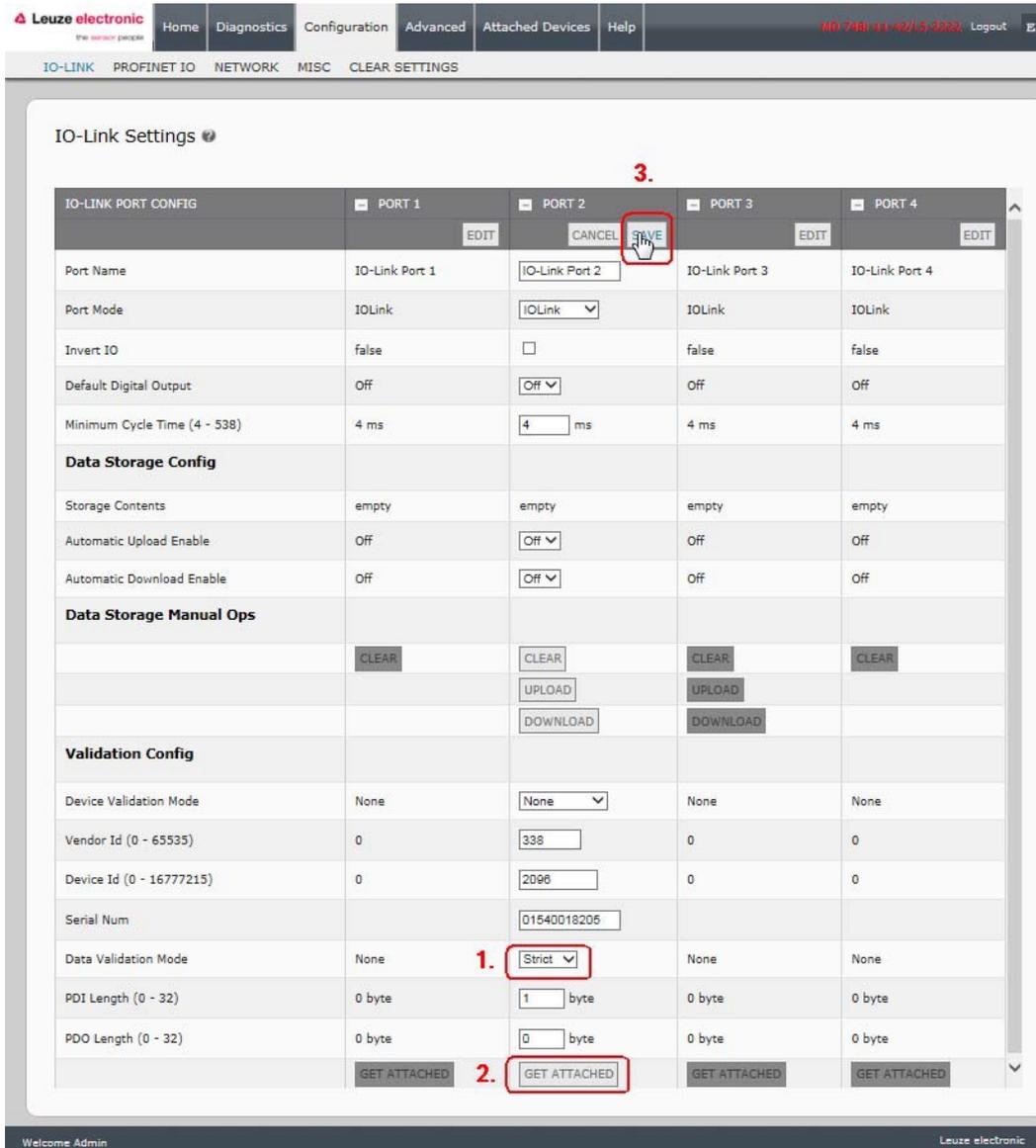


Abbildung 49: Upload von Gerätedaten zur Validierung

5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **SPEICHERN**.

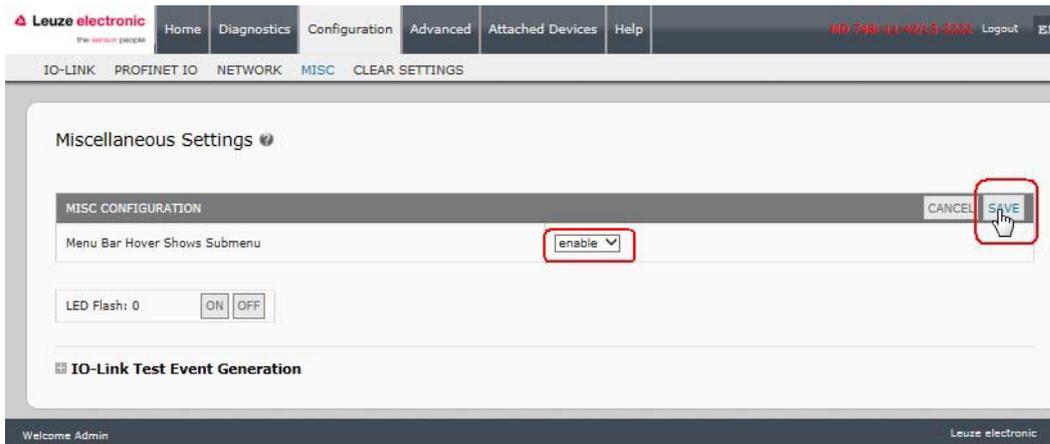
Wenn die Datenvalidierung fehlschlägt, blinkt die IO-Link-Port-LED rot, und das Fenster **IO-Link-Diagnose** zeigt einen Fehler an.

10.4 Verwenden der Option „Die Menü-Leiste zeigt beim Überfahren mit dem Mauszeiger Untermenü an“

Verwenden Sie dieses Verfahren zum Aktivieren der Option **Die Menü-Leiste zeigt beim Überfahren mit dem Mauszeiger Untermenü an**. Wenn Sie diese Funktion aktivieren, werden die Untermenüs für eine Kategorie angezeigt, wenn Sie mit dem Mauszeiger über den Kategorienamen fahren.

Wenn Sie beispielsweise mit dem Mauszeiger über **Erweitert** fahren, werden die Untermenüs **SOFTWARE**, **KONTEN**, **PROTOKOLLDATEN** und **LIZENZEN** angezeigt. Sie können auf jedes beliebige Untermenü klicken und das Öffnen des Default-Menüs für eine Kategorie vermeiden.

1. Klicken Sie auf **Konfiguration | MISC**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **BEARBEITEN**.
3. Klicken Sie auf **Aktivieren** neben der Option **Die Menü-Leiste zeigt beim Überfahren mit dem Mauszeiger Untermenü an**.
4. Klicken Sie auf **SPEICHERN**.



10.5 IO-Link-Testvorgangs-Generator

Sie können den **IO-Link-Testvorgangs-Generator** verwenden, um Meldungen über den IO-Link-Master zu senden. Die erzeugten Vorgänge werden auf im Fenster **Diagnose | IO-Link Einstellungen** unter dem Feld **Letzte Vorgänge** und dem Syslog angezeigt.

IO-Link-Testvorgangs-Generator, Beschreibungen	
Port	Die Nummer des Ports, an den Sie einen Vorgang senden wollen.
Modus	Dies ist das erste Element im erzeugten Vorgang. <ul style="list-style-type: none"> • Einzeln: Erzeugt Einzeln im Vorgang. • Ankommend: Erzeugt Aktiv im Vorgang • Abgehend: Erzeugt Gelöscht im Vorgang
Typ	Dies ist das zweite Element im erzeugten Vorgang. <ul style="list-style-type: none"> • Meldung: Erzeugt Meldung im Vorgang. • Warnung: Erzeugt Warnung im Vorgang. • Fehler: Erzeugt Fehler im Vorgang.
Instanz	Dies ist die Ebene, auf welcher der Vorgang erzeugt wird. Dies wird im erzeugten Vorgang nicht angezeigt. <ul style="list-style-type: none"> • unknown • physical • datalink • applayer • application
Quelle	Dies ist die Quelle, in welcher der Vorgang erzeugt wird. Dies ist das dritte Element im erzeugten Vorgang. <ul style="list-style-type: none"> • local: Vom IO-Link-Master erzeugte Simulation, die im Vorgang als Lokal angezeigt wird. • remote: Simulation eines IO-Link-Gerätevorgangs, die im erzeugten Vorgang als Gerät angezeigt wird.
PDI	Dies signalisiert, ob ein gültiges oder ungültiges PDI zu senden ist, was im erzeugten Vorgang nicht angezeigt wird. <ul style="list-style-type: none"> • Gültig • Ungültig

IO-Link-Testvorgangs-Generator, Beschreibungen	
Code	<p>Dies sind das vierte und fünfte Element im erzeugten Vorgang.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0x0000: Erzeugt einen s_pdu_check-Vorgang • 0x0001: Erzeugt einen s_pdu_flow-Vorgang • 0x0002: Erzeugt einen m_pdu_check-Vorgang • 0x0003: Erzeugt einen s_pdu_illegal-Vorgang • 0x0004: Erzeugt einen m_pdu_illegal-Vorgang • 0x0005: Erzeugt einen s_pdu_buffer-Vorgang • 0x0006: Erzeugt einen s_pdu_inkr-Vorgang • 0x0007: Erzeugt einen s_pd_len-Vorgang • 0x0008: Erzeugt einen s_no_pdin-Vorgang • 0x0009: Erzeugt einen s_no_pdout-Vorgang • 0x000a: Erzeugt einen s_channel-Vorgang • 0x000b: Erzeugt einen m_event-Vorgang • 0x000c: Erzeugt einen a_message-Vorgang • 0x000d: Erzeugt einen a_warning-Vorgang • 0x000e: Erzeugt einen a_device-Vorgang • 0x000f: Erzeugt einen a_parameter-Vorgang • 0x0010: Erzeugt einen devicelost-Vorgang • 0x0011, 13 - 17: Erzeugt einen unbekanntes Vorgang • 0x0012: Erzeugt einen s_desina-Vorgang

11 Verwendung der Diagnosefenster

Dieses Kapitel enthält Informationen zu den folgenden Diagnosefenstern.

- IO-Link-Port-Diagnose
- Digital-I/O-Diagnose
- PROFINET-IO-Diagnosefenster

11.1 IO-Link-Port-Diagnose

Im Fenster **IO-Link-Diagnose** können Sie den Status der IO-Link-Konfiguration ermitteln.

The screenshot shows the 'IO-Link Diagnostics' page in a web browser. At the top, there is a navigation bar with 'Home', 'Diagnostics', 'Configuration', 'Advanced', 'Attached Devices', and 'Help'. A red status bar on the right shows 'MD 748i - 11-02/13-0022 Logout EN'. Below the navigation, the page title is 'IO-LINK PROFINET IO'. The main content area has a heading 'IO-Link Diagnostics' with an information icon. To the right of the heading are three buttons: 'UPDATE', 'STOP LIVE UPDATES', and 'RESET STATISTICS'. A prominent red warning message reads: 'This does not display the complete IO-Link Diagnostics page.' Below this is a table with the following data:

IO-LINK PORT STATUS	PORT 1	PORT 2	PORT 3
Port Name	IO-Link Port 1	IO-Link Port 2	IO-Link Port 3
Port Mode	IOLink	IOLink	IOLink
Port Status	Operational, PDI Valid	Operational, PDI Valid	Operational, PDI Valid
IOLink State	Operate	Operate	Operate
Device Vendor Name	Leuze electronic GmbH + Co. KG	Leuze electronic GmbH + Co. KG	Leuze electronic GmbH + Co. KG
Device Product Name	KRTL 3B/6.3111-58	HT10L1-25M.3/L69-M12	HRTR 46B/L4.23-S12
Device Serial Number	1408L068197	01540018205	1111C000485
Device Hardware Version	L	B000	C
Device Firmware Version	02.20	1.1	01.15
Device IO-Link Version	1.0	1.1	1.1
Actual Cycle Time	4.0ms	4.0ms	0.0ms
Device Minimum Cycle Time	2.5ms	2.3ms	7.2ms
Configured Minimum Cycle Time	4ms	4ms	4ms
Data Storage Capable	No	Yes	Yes
Automatic Data Storage Configuration	Disabled	Disabled	Disabled
Auxiliary Input (AI) Bit Status	Off	Off	On
Device PDI Data Length	2	1	1
PDI Data Valid	Yes	Yes	Yes
Last Rx PDI Data (MS Byte First)	00 0d	19	00
Device PDO Data Length	0	0	1
PDO Data Valid			No
Last Tx PDO Data (MS Byte First)			
Time Since Initialization	1d 2:17:41	0:09:38	0:12:52
Process Data Errors	2	4	0
Process Data Retries	1	2	0
Total Events	8	182	32

At the bottom of the page, there is a footer with 'Welcome Admin' on the left and 'Leuze electronic' on the right.

Abbildung 50: IO-Link-Diagnosefenster

Die folgende Tabelle enthält Informationen zum Fenster **IO-Link-Diagnose**.

IO-Link-Diagnose

IO-Link-Diagnose	
Portname	Dies ist ein optionaler, frei wählbarer Portname, der auf der Seite Konfiguration IO-Link konfiguriert werden kann.
Port-Modus	Zeigt den aktiven Gerätemodus an: <ul style="list-style-type: none"> • Reset = Der Port ist dafür konfiguriert, alle Funktionalitäten zu deaktivieren. • IO-Link = Der Port ist für den IO-Link-Modus konfiguriert. • Digital In = Der Port ist für den Betrieb als Digitaleingang konfiguriert. • Digital Out = Der Port ist für den Betrieb als Digitalausgang konfiguriert.
Port-Status	Zeigt den Port-Status an: <ul style="list-style-type: none"> • Inaktiv = Der Port befindet sich im aktiven Zustand. Dies deutet typisch darauf hin, dass das Gerät entweder nicht angeschlossen ist oder nicht erkannt wird. • Initialisierung = Der Port wird gerade initialisiert. • In Betrieb = Der Port ist in Betrieb, und wenn er sich im IO-Link-Modus befindet, wurde die Kommunikation mit dem IO-Link-Gerät hergestellt. • PDI gültig = Die PDI-Daten sind jetzt gültig. • Störung = Der Port hat eine Störung festgestellt und kann die Kommunikation nicht wiederherstellen.
IO-Link-Status	<ul style="list-style-type: none"> • Betrieb - Der Port arbeitet korrekt im IO-Link-Modus, hat jedoch keine gültigen PDI-Daten empfangen. Dies kann auch während eines Datenspeicherungs-Uploads oder -Downloads angezeigt werden. • Init - Der Port versucht, eine Initialisierung auszuführen. • Reset - Es liegt eine der folgenden Bedingungen vor: <ul style="list-style-type: none"> • Die Port-Modus-Konfiguration ist auf Reset eingestellt. • Die Port-Modus-Konfiguration ist auf DigitalIn oder DigitalOut eingestellt. • DS - Falscher Sensor - Hardwarefehler (IO-Link-LED blinkt zudem rot), weil eine Datenspeicherung auf diesem Port vorliegt, die nicht das angeschlossene Gerät widerspiegelt. • DV - Falscher Sensor - Hardwarefehler (IO-Link-LED blinkt zudem rot), weil die Gerätevalidierung für diesen Port konfiguriert ist und das falsche Gerät angeschlossen ist. • DS - Falsche Größe - Hardwarefehler (IO-Link-LED blinkt zudem rot), weil die Größe der Konfiguration auf dem Gerät nicht mit der Größe der auf dem Port gespeicherten Konfiguration übereinstimmt. • Komm.-Ausfall - Temporärer Zustand nach Trennen eines Geräts und vor der Neuinitialisierung des Ports. • Pre-Operate-Modus - Temporärer Zustand, der angezeigt wird, wenn das Gerät: <ul style="list-style-type: none"> • Nach Herstellen der Verbindung oder Einschalten anläuft. • Einen Upload oder Download der automatischen Datenspeicherung durchführt.
Herstellerbezeichnung des Geräts	Zeigt die Herstellerbezeichnung des Geräts an, die im ISDU-Index 16 gespeichert ist.
Produktname des Geräts	Zeigt den Produktnamen des Geräts an, der im ISDU-Index 18 gespeichert ist.
Seriennummer des Geräts	Zeigt die Seriennummer des Geräts an, die im ISDU-Index 21 gespeichert ist.
Hardware-Version des Geräts	Zeigt die Hardware-Version des Geräts an, die im ISDU-Index 22 gespeichert ist.

IO-Link-Diagnose	
Firmware-Version des Geräts	Zeigt die Firmware-Version des Geräts an, die im ISDU-Index 23 gespeichert ist.
IO-Link-Version des Geräts	Die unterstützte IO-Link-Version des Geräts, die im ISDU-Index 0 gespeichert ist.
Ist-Zykluszeit	Dies ist die aktuelle oder gegenwärtige Zykluszeit der IO-Link-Verbindung zum Gerät.
Mindest-Zykluszeit des Geräts	Dies ist die minimale oder kürzeste Zykluszeit, die vom angeschlossenen IO-Link-Gerät unterstützt wird.
Konfigurierte Mindest-Zykluszeit	Dieser im Fenster Konfiguration IO-Link konfigurierte Wert ist die minimale Zykluszeit, die dem Port vom IO-Link-Master für den Betrieb zugestanden wird. Die Ist-Zykluszeit , die zwischen dem IO-Link-Master und dem Gerät ausgehandelt wird, ist mindestens so lang wie der größere der beiden Werte Konfigurierte Mindest-Zykluszeit und Mindest-Zykluszeit des Geräts .
Datenspeicherfähigkeit	Zeigt an, ob das IO-Link-Gerät auf einem Port die Datenspeicherungs-Funktion unterstützt. Nicht alle IO-Link-Geräte unterstützen die Datenspeicherungs-Funktion.
Automatische Datenspeicherungs-Konfiguration	Zeigt an, ob ein Port dafür konfiguriert ist, Daten automatisch vom IO-Link-Gerät hochzuladen oder Daten vom IO-Link-Master zum IO-Link-Gerät herunterzuladen. Es wird Deaktiviert angezeigt, wenn der automatische Upload oder Download nicht aktiviert sind.
Bit-Status des Hilfeingangs (AI)	Der aktuelle Status des Hilfs-Bits, das auf DI (Pin 2 am MD 748I- 11-42/L5-2222) des IO-Link-Ports empfangen wird.
Geräte-PDI-Datenlänge	Die unterstützte PDI-Datenlänge des Geräts in Bytes, die im ISDU-Index 0 gespeichert ist.
PDI-Daten gültig	Aktueller Status der vom IO-Link-Gerät empfangenen PDI-Daten.
Letzte Rx-PDI-Daten (MS-Byte zuerst)	Die zuletzt vom IO-Link-Gerät empfangenen Rx-PDI-Daten.
Geräte-PDO-Datenlänge	Die unterstützte PDO-Datenlänge des Geräts in Bytes, die im ISDU-Index 0 gespeichert ist.
PDO-Daten gültig	Status der vom Controller (bzw. von den Controllern) empfangenen PDO-Daten.
Letzte Tx-PDO-Daten (MS-Byte zuerst)	Die letzten Tx-PDO-Daten.
Zeit seit Initialisierung	Die Zeit seit der letzten Port-Initialisierung.
Prozessdaten-Fehler	Die Anzahl der vom Port empfangenen Prozessdaten-Fehler.
Prozessdaten-Neuersuche	Die Anzahl der vom Port ausgeführten Prozessdaten-Neuersuche.
Gesamte Vorgänge	Die Gesamtzahl der auf diesem Port empfangenen Vorgänge.
Erste Vorgänge	Bis zu den ersten oder ältesten drei Vorgängen, die auf diesem Port empfangen wurden.
Letzte Vorgänge	Bis zu den letzten oder aktuellsten drei Vorgängen, die auf diesem Port empfangen wurden.
ISDU-Statistiken	
ISDU Read Cmd Attempts	Die Anzahl der ISDU-Lesebefehlsversuche.
ISDU Read Cmd Errors	Die Anzahl der ISDU-Lesebefehlsfehler.

IO-Link-Diagnose	
ISDU Write Cmd Attempts	Die Anzahl der ISDU-Schreibbefehlsversuche.
ISDU Write Cmd Errors	Die Anzahl der ISDU-Schreibbefehlsfehler.

11.2 Digital-I/O-Diagnose

Das Fenster **Digital-I/O-Diagnose** kann bei dem Versuch nützlich sein, Port-Probleme zu beheben, die mit der Konfiguration zusammenhängen.

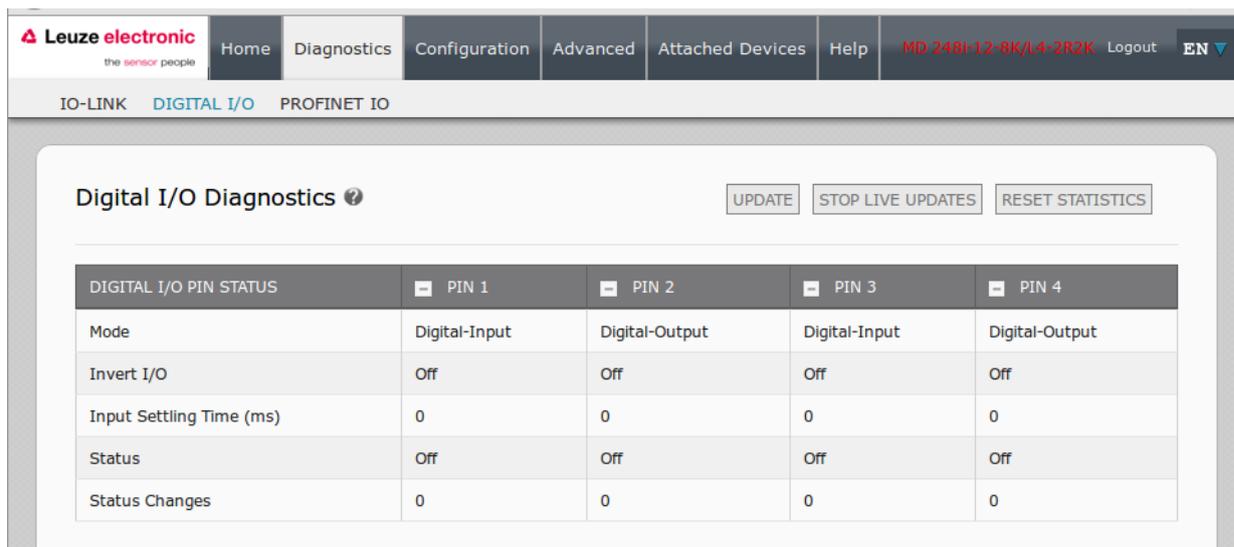


Abbildung 51: Das Fenster Digital-I/O-Diagnose

Die folgende Tabelle enthält Informationen zum Fenster Digital-I/O-Diagnose.

Digital-I/O-Diagnose	
Betriebsart	Zeigt die aktuell konfigurierte Betriebsart des Digital-I/O-Pins an. <ul style="list-style-type: none"> • Aus • Digital-Eingang • Digital-Ausgang (nur Pins D2 und D4)
I/O invertieren	Zeigt die aktuell konfigurierte Einstellung für „I/O invertieren“ an: <ul style="list-style-type: none"> • Ein (I/O invertieren) • Aus (I/O nicht invertieren)
Eingangs-Einschwingzeit (ms)	Zeigt die aktuell konfigurierte Eingangs-Einschwingzeit an.
Status	Zeigt den aktuellen Status des Digital-I/O-Pins an. <ul style="list-style-type: none"> • Ein (High-Spannung) • Aus (Low-Spannung)
Zustandsänderungen	Zeigt an, wie oft sich der Status des Digital-I/O-Pins geändert hat.

11.3 PROFINET-IO-Diagnosefenster

Das Fenster **PROFINET-IO-Diagnose** kann bei dem Versuch nützlich sein, Konfigurations- oder Port-Probleme zu beheben, die mit der Konfiguration von PROFINET IO zusammenhängen.

The screenshot shows the 'PROFINET IO Diagnostics' page in the Leuze electronic web interface. The page has a navigation bar at the top with 'Home', 'Diagnostics', 'Configuration', 'Advanced', 'Attached Devices', and 'Help'. The user is logged in as 'Admin' with the phone number 'MD 748i-11-4213-3000' and the language set to 'EN'. The page title is 'IO-LINK PROFINET IO'. The main content area is titled 'PROFINET IO Diagnostics' and includes buttons for 'UPDATE', 'STOP LIVE UPDATES', and 'RESET STATISTICS'. There are two tables: 'PROFINET IO GENERAL STATUS' and 'PROFINET IO PORT STATUS'. A red text overlay is present in the center of the page.

PROFINET IO GENERAL STATUS	
Active Application Relationships	0
Application Relationship 1 Uptime	
Application Relationship 2 Uptime	
Total Application Relationships Established	0
IDL_CALL Function Block Requests	0
IDL_CALL Function Block Errors	0
Configuration Errors	0
System Errors	0
PROFINET IO Frames Transmitted	21734
PROFINET IO Transmit Errors	0
PROFINET IO Frames Received	60042
PROFINET IO Receive Errors	0
Record Reads	0
Record Read Errors	0
IP Assignment	Static
Ethernet Port 1 Link Status	100Mbps Full Duplex
Ethernet Port 2 Link Status	Link Down
First Error String	No Error Detected
Last Error String	

PROFINET IO PORT STATUS	PORT 1	PORT 2	PORT 3	PORT 4
Application Relationship				
PDI Reads	0	0	0	0
PDI Reads Truncated	0	0	0	0
PDI Read Errors	0	0	0	0
PDO Writes	0	0	0	0
PDO Write Errors	0	0	0	0
Event Reads	0	0	0	0

This image does not display the complete PROFINET IO Diagnostics page.

Abbildung 52: PROFINET-IO-Diagnosefenster

12 Referenzinformationen zu PROFINET IO

12.1 Musterkonfiguration des IO-Link-Master-Gateways

In diesem Abschnitt wird gezeigt, wie ein IO-Link-Gateway konfiguriert und betrieben wird.

Slot	Module	Order number	I address	Q address	Diagnostic address:	Com...	Access
0	MD248i	50131483			2042*		Full
X1	Interface				2041*		Full
X1 P1	Port 1				2040*		Full
X1 P2	Port 2				2039*		Full
1	IO-Link In 2 bytes		5...6				Full
2	IO-Link In/Out 2 bytes		7...8	1...2			Full
3	SIO Digital In		9				Full
4	SIO Digital Out			3			Full
5							
6							
7							
8							
9	IO-Link Status		0...3				Full
10	Digital I/O		4	0			Full
11							

Abbildung 53: Musterkonfiguration des IO-Link-Master-Gateways

- Das erste IO-Link-Gerät, das 2 Bytes PDI-Daten unterstützt, wurde an den IO-Link-Port 1 angeschlossen. Die PDI-Daten wurden in das Prozessabbild an der Adresse IW 5 des IO-Controllers abgebildet, wie oben dargestellt. Der IO-Controller konnte die aktuellen PDI-Daten vom IO-Link-Gerät an IW 5 lesen.
- Das zweite IO-Link-Gerät, das 2 Bytes PDI-Daten und 2 Bytes PDO-Daten unterstützt, wurde an den IO-Link-Port 2 angeschlossen. Die PDI-Daten wurden in das Prozessabbild an der Adresse IW 7 abgebildet. Die PDO-Daten wurden in das Prozessabbild an der Adresse QW 2 abgebildet. Der IO-Controller konnte über die beiden Speicherplätze auf PDI und PDO zugreifen.
- Die IO-Link-Ports 3 und 4 wurden als SIO Digital In und SIO Digital Out konfiguriert. Der IO-Controller konnte den Eingangsstatus des C/Q-Pins von Port 3 an IB 9 lesen und den Ausgabewert des C/Q-Pins von Port 4 durch Schreiben an QB 3 setzen. Der IO-Link-Port-Status wurde über das Modul im Steckplatz 9 gemeldet. Der 4-Byte-Port-Status war an IB 0 bis IB 3 verfügbar.
- Ein Digital-I/O-Modul wurde in Steckplatz 10 eingesetzt. DIO 2 und 4 wurden als Digitalausgänge konfiguriert. Der IO-Controller konnte den Digitaleingangs-Status an IB 4 lesen und den Digitalausgang an QB 0 setzen.

Anhand einer Variablen-tabelle der im Folgenden gezeigten Art haben wir die IO-Daten direkt überwacht und modifiziert.

	Address	Symbol	Display format	Status value	Modify value
1	IB 0	"Status_Active"	BIN	2#0000_1111	
2	IB 1	"Status_PDValid"	BIN	2#0000_0111	
3	IB 2	"Status_AuxiliaryInput"	BIN	2#0000_1111	
4	IB 3	"Status_Error"	BIN	2#0000_0000	
5	IW 5	"P1_IOLinkIn2bytes"	HEX	W#16#090E	
6	IW 7	"P2_IOLinkIn2bytes"	HEX	W#16#03F6	
7	QW 1	"P2_IOLinkOut2bytes"	HEX	W#16#0000	
8	IB 9	"P3_SIOInput"	HEX	B#16#01	
9	QB 3	"P4_SIOOutput"	HEX	B#16#01	B#16#01
10	IB 4	"DIO_Input"	BIN	2#0000_1111	
11	QB 0	"DIO_Output"	BIN	2#0000_1010	2#0000_1010

Abbildung 54: Überwachen und Modifizieren von IO-Daten über ein Variablentabelle

IB 0-3 waren Eingangsdaten vom IO-Link-Statusmodul (Steckplatz 9). IB 0 war IO-Link aktiv, IB 1 war PDI gültig, IB 2 war Hilfeingang, und IB 3 war IO-Link-Fehler. Entsprechend dem aktuellen Wert von IB 0 waren die Ports 1-4 aktiv. IB 1 zeigte an, dass die PDI-Daten der Ports 1-3 gültig waren. Port 4 war daher ein Ausgabemodul; das gültige PDI-Bit war Null. IB 2 zeigte an, dass die Hilfeingangspins von Port 1-4 High waren. Es wurden keine Fehler erkannt, so dass IB 3 Null war.

Die PDI-Daten von Port 1 waren 0x090E (IW 5). Die PDI-Daten von Port 2 waren 0x03F6 (IW 7).

In diesem Beispiel haben wir Drähte verwendet, um den C/Q-Pin und den Hilfeingangspin von Port 3 und Port 4 miteinander zu verbinden und so eine Testschleife herzustellen. Dann haben wir QB 3 zu 0x01 geändert, was den C/Q-Pin von Port 4 und beide Hilfeingangspins von Port 3 und 4 auf High gesetzt hat. IB 9 zeigte an, dass der Status des C/Q-Pins von Port 3 High war (0x01). Der High-Status der Hilfeingangspins der Ports 3 und 4 spiegelte sich in IB 2 wider.

Zum Testen der Digital-I/O-Ports haben wir Testschleifen hergestellt, indem DIO 1 mit 2 und DIO 3 mit 4 über Drähte verbunden wurden. Dann haben wir QB 0 zu 2#0000_1010 geändert, was DIO 2 und DIO 4 auf High gesetzt hat. IB 4 zeigte an, dass der Eingangsstatus von DIO 1-4 jeweils High war (2#0000_1111).

Die Steckplätze 5-8 (Ports 5-8) und der Steckplatz 11 waren nicht belegt. Diese konnten von einem anderen IO-Controller über eine zweite Applikationsbeziehung genutzt werden.

12.2 PDI-Daten als Datensatz lesen

Für IO-Module mit Eingangsdaten können der Port-Qualifier und PDI-Daten auch durch Verwendung des SFB52 RDREC (Datensatz lesen) gelesen werden. Die folgende Tabelle zeigt die für den IO-Link-Master verfügbaren Indizes zum Lesen von Datensätzen.

Verfügbarer Index zum Lesen von Datensätzen für den MD 748i-11-42/L5-2222

Index	Beschreibung
100..131	1-32 Bytes PDI-Daten von einem IO-Link-Port-Modul in Steckplatz 1
200..231	1-32 Bytes PDI-Daten von einem IO-Link-Port-Modul in Steckplatz 2
300..331	1-32 Bytes PDI-Daten von einem IO-Link-Port-Modul in Steckplatz 3
400..431	1-32 Bytes PDI-Daten von einem IO-Link-Port-Modul in Steckplatz 4
500	1-4 Bytes PDI-Daten von einem Port-Status-Modul in Steckplatz 11

600	1-4 Bytes PDI-Daten von einem Port-Status-Modul in Steckplatz 12
-----	--

Verfügbarer Index zum Lesen von Datensätzen für den MD 248i-12-8K/L4-2R2K

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

Bei Verwendung desselben Beispiels in 12.1 Musterkonfiguration des IO-Link-Master-Gateways würde eine Datensatz-Leseanforderung von 2 Bytes am Index 100 mit den aktuellen PDI-Daten des an Port 1 angeschlossenen IO-Link-Geräts beantwortet. Eine Datensatz-Leseanforderung von 1 Byte am Index 900 würde mit dem aktiven Status des aktuellen IO-Link-Ports beantwortet.

Das Lesen von PDI-Teildaten per Datensatz-Leseanforderung wird unterstützt. Als Beispiel sei angenommen, dass ein IO-Link-Gerät, das 32 Bytes PDI-Daten unterstützt, an den IO-Link-Port 5 angeschlossen ist. Eine Datensatz-Leseanforderung von 32 Bytes am Index 500 wird mit den gesamten 32 Bytes der PDI-Daten beantwortet. Eine weitere Datensatz-Leseanforderung von 4 Bytes am Index 529 wird mit den letzten 4 Bytes der PDI-Daten beantwortet. Dies schafft die Flexibilität, nur die interessierenden Daten aus einem großen PDI-Datenblock abrufen zu können.

Wenn eine Datensatz-Leseanforderung mehr Daten anfordert als vom IO-Modul oder IO-Link-Gerät unterstützt werden, antwortet der IO-Link-Master mit den verfügbare PDI-Daten und füllt die restlichen Daten mit Nullen. Wiederum bei Verwendung desselben Beispiels in 12.1 Musterkonfiguration des IO-Link-Master-Gateways wird eine Datensatz-Leseanforderung von 4 Bytes am Index 100 mit 0x09 0x0E 0x00 0x00 beantwortet, wobei 0x09 und 0x0E die aktuellen PDI-Daten sind.

Der IO-Link-Master antwortet mit einem Fehler, wenn eine Datensatz-Leseanforderung einen ungültigen Index enthält.

Das Schreiben von PDO-Daten an ein IO-Link-Gerät über einen Datensatz-Schreibservice wird nicht unterstützt. Der Grund hierfür ist, dass die mit einem Datensatz-Schreibvorgang geschriebenen neuen PDO-Daten nur für einen Aktualisierungszyklus beibehalten werden. Im nächsten Zyklus überschreibt der IO-Controller die neuen PDO-Daten mit den alten zyklischen Daten vom Prozessabbild.

12.3 Verwendung des SFB52 RDREC

Um den SFB52 RDREC zu verwenden, geben Sie den Index des angeforderten Moduls in **INDEX** an. Geben Sie die maximale Anzahl von Bytes, die Sie lesen wollen, in **MLEN** an. Die gewählte Länge des Zielbereichs **RECORD** sollte mindestens die Länge von **MLEN** Bytes aufweisen.

WAHR für den Ausgabeparameter **GÜLTIG** bestätigt, dass der Datensatz erfolgreich in den Zielbereich **DATENSATZ** übertragen wurde. In diesem Fall enthält der Ausgabeparameter **LEN** die Länge der abgerufenen Daten in Bytes.

Der Ausgabeparameter **FEHLER** gibt an, wenn ein Datensatz-Übertragungsfehler aufgetreten ist. In diesem Fall enthält der Ausgabeparameter **STATUS** die Fehlerinformation.

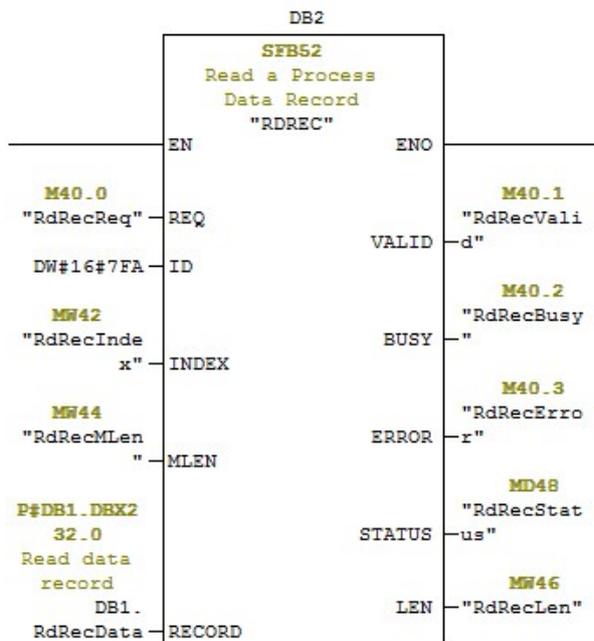


Abbildung 55: SFB52, Lesen eines Prozessdatensatzes

12.4 Lesen und Schreiben von ISDU mit dem FB IOL_CALL

Der Funktionsblock IOL_CALL stellt die Konversion der für die IO-Link-Technologie standardisierten Kommunikation zu und von IO-Link-Geräten dar. Der IO-Link-Master unterstützt den Funktionsblock IOL_CALL. Er kann für den Zugriff auf eine ISDU eines IO-Link-Geräts verwendet werden.

Der Funktionsblock IOL_CALL und die Bibliotheksbeschreibung sind verfügbar unter <http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/82981502>

Um den Funktionsblock **IOL_CALL** zu verwenden, gehen Sie wie folgt vor:

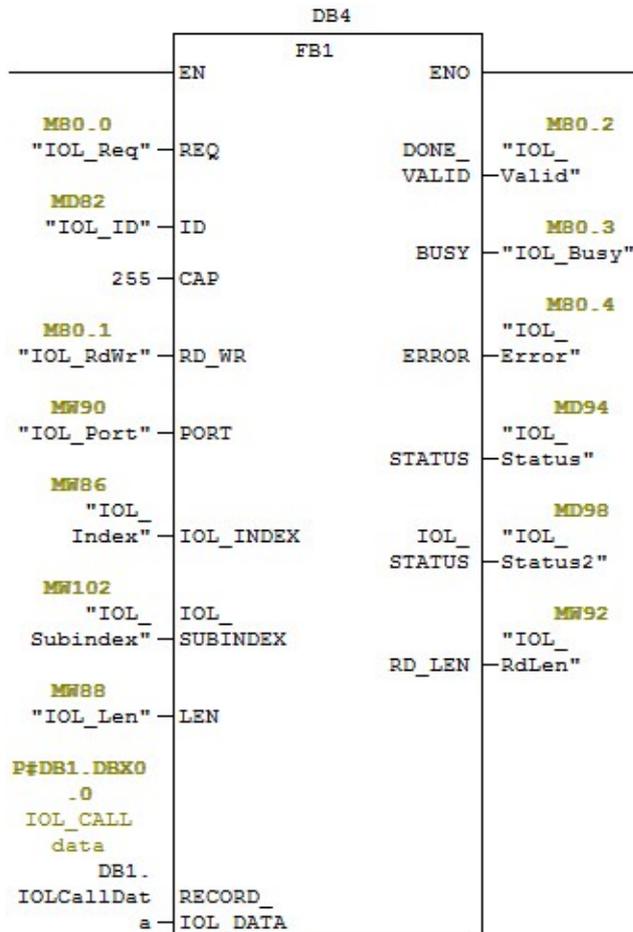


Abbildung 56: IOL_CALL-Funktionsblock

1. Setzen Sie **CAP** auf 255.
2. Geben Sie **PORT** als die Nummer des IO-Link-Ports (1 bis 8) an, an den das IO-Link-Gerät angeschlossen ist.
3. Legen Sie **IOL_INDEX** und **IOL_SUBINDEX** als Index und Subindex der angeforderten ISDU fest. **RECORD_IOL_DATA** erfordert die vollständige Spezifikation der DB-Parameter, d.h. **P#DB1.DBX0.0** Byte 232. Der Zielbereich **RECORD_IOL_DATA** muss genügend verfügbare Bytes zur Aufnahme des angeforderten ISDU-Blocks von bis zu 232 Bytes aufweisen.
4. Setzen Sie **RD_WR** auf 0 zum Lesen und auf 1 zum Schreiben. Geben Sie zum Schreiben außerdem die Länge der zu schreibenden Daten in **LEN** an. Eine steigende Flanke an **REQ** startet die **IOL_CALL**-Anforderung.

BUSY ist auf 1 gesetzt, wenn die **IOL_CALL**-Anforderung verarbeitet wird. Nach deren Abschluss wird **DONE_VALID** auf 1 gesetzt, wenn kein Fehler aufgetreten ist. Ansonsten wird **FEHLER** gesetzt, und **STATUS** sowie **IOL_STATUS** enthalten die Fehlerinformation. Angaben zu den restlichen Parametern des Funktionsblocks **IOL_CALL** und vollständige Fehlerinformationen finden Sie in der **IOL_CALL**-Bibliotheksbeschreibung.

Parameter	Beschreibung
CAP	Zugriffspunkt der IOL_CALL -Funktion. Verwenden Sie 255.
PORT	Nummer des IO-Link-Ports, an dem das IO-Link-Gerät betrieben wird; Portnummern 1 bis 8 sind zulässig. All anderen Werte werden nicht unterstützt.
IOL_INDEX	Adressparameter INDEX (IO-Link-Gerät). 0 - 32767: Index der ISDU
IOL_SUBINDEX	Adressparameter SUBINDEX (IO-Link-Gerät). <ul style="list-style-type: none"> • 0: Nicht unterstützt • 1 - 255: Subindex der ISDU

Der Funktionsblock **IOL_CALL** hat eine Timeout-Zeit von 20 Sekunden. Dauert die Anforderung länger als 20 Sekunden, so wird der Prozess abgebrochen und mit einem Zeitüberschreitungsfehler geantwortet. Der IO-Link-Master hat außerdem eine Timeout-Zeit für die **IOL_CALL**-Anforderung. Die Default-Timeout-Zeit beträgt 20 Sekunden. Dieser Wert kann über die Webseite geändert werden (**Konfiguration -> PROFINET IO**).

12.5 Diagnosealarm

Vorgänge vom IO-Link-Master und vom IO-Link-Gerät werden abgebildet als PROFINET-Alarme und Kanaldiagnosen gemäß dem *IO-Link im PROFINET-Arbeitsdokument, Version 13.4.2015*, mit einigen Modifikationen.

12.5.1 Übersicht zum IO-Link-Vorgangs-Mapping

IO-Link-Vorgänge werden in der **PROFINET-Alarm- und Kanaldiagnose** anhand der folgenden Tabelle abgebildet. Jeder erscheinende IO-Link-Vorgang (Modus Ankommend) führt zum Hinzufügen einer Kanaldiagnose. Jeder verschwindende IO-Link-Vorgang (Modus Abgehend) führt zum Entfernen einer Kanaldiagnose. IO-Link-Vorgänge mit dem Modus Einzeln werden als PROFINET-Prozess-Alarm abgebildet.

IO-Link-Vorgangs-Mapping	
IO-Link-Vorgangs-Modus	PROFINET
Single	Prozess-Alarm
Kommend	Kanaldiagnose hinzufügen
Abgehend	Kanaldiagnose entfernen

Darüber hinaus werden nur IO-Link-Vorgänge vom Typ Fehler oder Warnung als PROFINET-Kanaldiagnose abgebildet. IO-Link-Vorgänge vom Typ Meldung werden nicht abgebildet.

12.5.2 IO-Link-EventCode-Mapping

IO-Link-Vorgänge, die von I/O-Link-Geräten erzeugt werden (Remote-Vorgänge) werden als PROFINET-Diagnose unter Verwendung von **ChannelErrorType** 0x500 und 0x501 abgebildet.

- Für einen **EventCode** zwischen 0x0000 und 0x7FFF wird **ChannelErrorType** 0x500 verwendet. Der **EventCode** wird direkt als **ExtChannelErrorType** abgebildet.
- Für einen **EventCode** zwischen 0x8000 und 0xFFFF wird **ChannelErrorType** 0x501 verwendet. Der **EventCode** wird als **ExtChannelErrorType** abgebildet, wobei das MSB auf 0 gesetzt wird.
- Für IO-Link-Vorgänge, die vom IO-Link-Master erzeugt werden (lokale Vorgänge), wird **ChannelErrorType** 0x502 verwendet.

EventCode wird direkt als **ExtChannelErrorType** abgebildet.

In der folgenden Tabelle ist zusammengefasst, wie der IO-Link-**EventCode** als PROFINET-Diagnose abgebildet wird.

IO-Link-EventCode-Mapping				
Quelle	EventCode	ChannelError Type	ExtChannel ErrorType	Kommentar
IO-Link-Gerät (fern)	0x0000-0x7FFFF	0x500	0x0000-0x7FFFF	Direkte Abbildung von EventCode als ExtChannelErrorType (z.B. EventCode 0x6321 wird als ExtChannelErrorType 0x6321 abgebildet)
IO-Link-Gerät (fern)	0x8000-0xFFFF	0x501	0x0000-0x7FFFF	Abbildung von EventCode als ExtChannelErrorType . Setzen des MSB (EventCode) auf "0" (z.B. EventCode 0x8005) -> ExtChannelErrorType 0x0005
IO-Link-Master (lokal)	0x0000-0x7FFFF	0x502	0x0000-0x7FFFF	Direkte Abbildung des lokalen EventCode als ExtChannelErrorType

In der folgenden Tabelle sind einige **EventCodes** aufgelistet, die der IO-Link-Master von Leuze electronic erzeugt.

IO-Link EventCode	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
0x0010	0x0010	Slave - Gerät verloren
0x0012	0x0012	Slave DESINA
0x001A	0x001A	Slave - falscher Sensor
0x001B	0x001B	Slave - erneuter Versuch
0x001E	0x001E	Kurzschluss Stromversorgung
0x001 F	0x001 F	Stromversorgung Sensor
0x0020	0x0020	Stromversorgung Aktuator
0x0021	0x0021	Fehler Stromversorgung

IO-Link EventCode	ExtChannelErrorType	Beschreibung
0x0022	0x0022	Reset Stromversorgung
0x0023	0x0023	Slave Fallback
0x0024	0x0024	Master Vorbetrieb
0x0028	0x0028	Datenspeicherung bereit
0x0029	0x0029	Datenspeicher - Identitätsfehler
0x002A	0x002A	Datenspeicher - Größenfehler
0x002B	0x002B	Datenspeicher - Upload-Fehler
0X002C	0X002C	Datenspeicher - Download-Fehler
0x002 F	0x002 F	Datenspeicher - Gerät-gesperrt-Fehler

Die folgende Abbildung zeigt einen Vorgang *Slave - Gerät verloren*, der in der Diagnose verfügbar war, als ein IO-Link-Gerät von einem IO-Link-Port getrennt wurde. In der Abbildung bedeutet Steckplatz 2, dass das Gerät an den IO-Link-Port 2 angeschlossen war. Der Vorgang wird aus der Diagnose entfernt, wenn das Gerät an denselben IO-Link-Port angeschlossen wird.

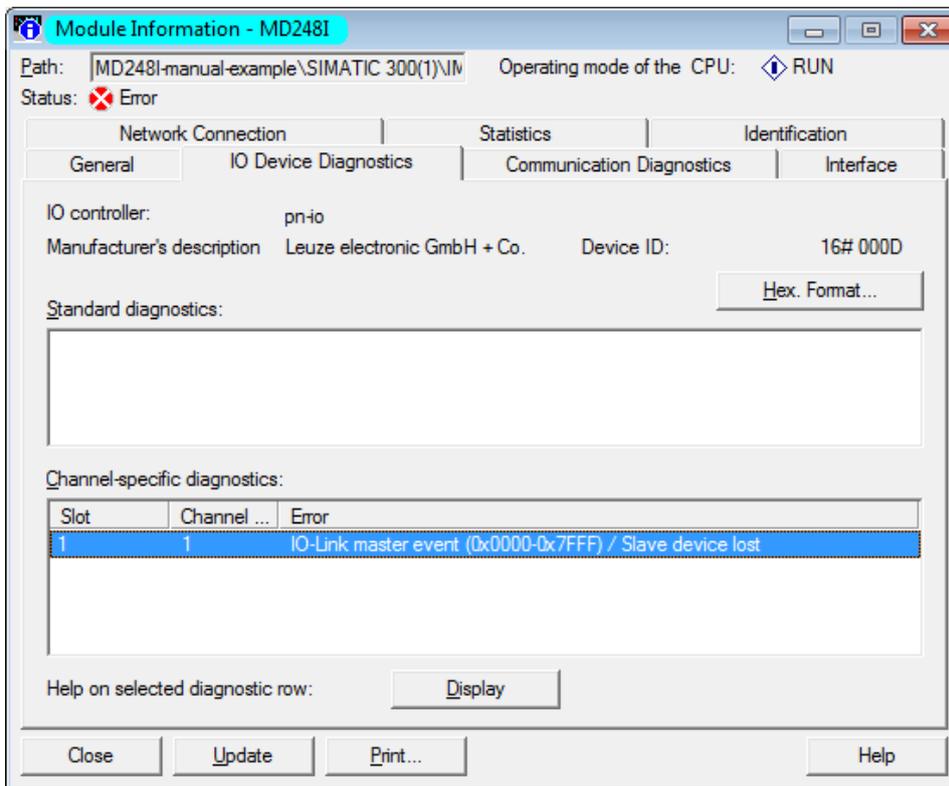


Abbildung 57: IO-Link-Vorgänge über die PROFINET-Kanaldiagnose

13 Fehlersuche und Technischer Support

Dieses Kapitel enthält folgende Informationen:

- *Fehlersuche*
- *IO-Link-Master-LEDs*
- *Kontaktaufnahme mit dem Technischen Support*
- *Verwendung von Protokolldateien*

13.1 Fehlersuche

Vor der Kontaktaufnahme mit dem Technischen Support empfiehlt es sich, dass Sie Folgendes versuchen:

- Vergewissern Sie sich anhand der IO-Link-Master-LEDs, dass die LEDs kein Problem melden.
- Vergewissern Sie sich, dass die Netzwerk-IP-Adresse, die Subnetzmaske und das Gateway korrekt und für das Netzwerk geeignet sind. Vergewissern Sie sich, dass die in den IO-Link-Master einprogrammierte IP-Adresse mit der eindeutig reservierten IP-Adresse übereinstimmt, die vom Systemadministrator vergeben wurde.
 - Bei Verwendung von DHCP muss das Hostsystem die Subnetzmaske zur Verfügung stellen. Das Gateway ist optional und für ein rein lokales Netzwerk nicht erforderlich.
 - Denken Sie daran, dass die Drehschalter am MD 748i-11-42/L5-2222, wenn sie auf eine andere als die Default-Position eingestellt sind, die unteren 3 Stellen (8 Bits) der statischen IP-Adresse überschreiben, die im Fenster **Netzwerk** konfiguriert wurde.
 - Vergewissern Sie sich, dass der Ethernet-Hub und alle sonstigen Netzwerkgeräte, die sich möglicherweise zwischen dem System und dem IO-Link-Master befinden, eingeschaltet und in Betrieb sind.
- Vergewissern Sie sich, dass Sie die richtigen Kabeltypen an den richtigen Steckverbindern verwenden, und dass alle Kabel sicher angeschlossen sind.
- Trennen Sie die Verbindung zum IO-Link-Gerät, und stellen Sie sie wieder her, oder verwenden Sie optional das Fenster **Konfiguration | IO-Link** zum **Zurücksetzen** des Ports, und setzen Sie den **Port-Modus** zurück auf **IO-Link**.
- Starten Sie den IO-Link-Master neu, oder schalten Sie ihn aus und wieder ein. Verwenden Sie das Fenster **Erweitert | Software**, um den IO-Link-Master neu zu starten.
- Vergewissern Sie sich, dass der **Port-Modus** mit dem Gerät übereinstimmt, beispielsweise IO-Link, Digital In, Digital Out oder Reset (Port ist deaktiviert).
- Wenn Sie eine Fehlermeldung empfangen, der eine Hardwarefehler signalisiert, überprüfen Sie im Fenster **Konfiguration | IO-Link** den Port, bei dem die Störung auftritt.
 - Überprüfen Sie die Einstellungen für die Optionen **Automatischen Upload freigeben** und **Automatischen Download freigeben**. Wenn die Vendor ID oder Device ID des angeschlossenen Geräts nicht übereinstimmen, löst dies einen Hardwarefehler aus.
 - Wenn der Port einen Datenspeicher enthält, vergewissern Sie sich, dass die Vendor ID und die Device ID mit dem Gerät übereinstimmen, das an den Port angeschlossen ist. Ist dies nicht der Fall, **LÖSCHEN** Sie den Datenspeicher, oder verlagern Sie das Gerät zu einem anderen Port.
 - Überprüfen Sie die Einstellungen für die Gerätevalidierung und die Datenvalidierung. Wenn das angeschlossene Gerät diesen Einstellungen nicht entspricht, löst dies einen Hardwarefehler aus.
- Öffnen Sie die Web-Schnittstelle des IO-Link-Masters, und überprüfen Sie in den folgenden Fenstern, ob Sie ein Problem erkennen können:
 - **IO-Link-Diagnose**
 - **Digital-I/O-Diagnose**
 - **PROFINET IO**
- Wenn Sie ein IO-Link-Master-Reservegerät haben, versuchen Sie, den IO-Link-Master auszutauschen.

13.2 IO-Link-Master-LEDs

Die folgenden Tabellen enthalten Beschreibungen zu den LEDs:

13.2.1 MD 748i-11-42/L5-2222

Der MD 748i-11-42/L5-2222 (4-Port-Variante, IP67) ist mit diesen LEDs ausgestattet.

LEDs des MD 748i-11-42/L5-2222	
PWR	Eine grün leuchtende PWR -LED signalisiert, dass der IO-Link-Master mit Strom versorgt wird.
MOD (Modul- Status)	Die MOD -LED liefert folgende Informationen: <ul style="list-style-type: none"> • Aus = Keine Fehler oder keine SPS-Verbindung • Rot blinkend <ul style="list-style-type: none"> • Einen oder mehrere Fehler erkannt, wenn NET aus ist • Nicht behebbarer Fehler, wenn NET ebenfalls blinkt • Dauernd rot = Wartung erforderlich oder angefordert
NET (Netzwerkstat us)	Die NET -LED liefert folgende Informationen: <ul style="list-style-type: none"> • Aus = Keine SPS-Verbindung • Dauernd grün = SPS-Verbindung aufgebaut • Rot blinkend = Nicht behebbarer Fehler, wenn MOD ebenfalls blinkt
1-4 	Diese LED liefert die folgenden Informationen zum IO-Link-Port. <ul style="list-style-type: none"> • Aus: SIO-Modus - Signal ist Low oder nicht angeschlossen. • Gelb: SIO-Modus - Signal ist High. • Rot blinkend: Hardwarefehler - vergewissern Sie sich, dass die auf dem Port konfigurierten IO-Link-Einstellungen nicht mit dem angeschlossenen Gerät in Konflikt stehen: <ul style="list-style-type: none"> • Automatischer Upload und/oder Download ist aktiviert, und es handelt sich nicht um dasselbe Gerät. • Gerätevalidierungsmodus ist aktiviert, und es handelt sich nicht um das richtige Gerät. • Datenvalidierungsmodus ist aktiviert, aber es liegt ein Fehler vor. • Dauernd rot - PDI des angeschlossenen IO-Link-Geräts ungültig. • Dauernd grün: Ein IO-Link-Gerät ist angeschlossen und kommuniziert. • Grün blinkend: Suche nach IO-Link-Geräten.
Ports 1-4 DI	Die DI -LED signalisiert den Digitaleingang auf DI (Pin 2). <ul style="list-style-type: none"> • Aus: DI-Signal ist Low oder nicht angeschlossen • Gelb: DI-Signal ist High
EIP 1 EIP 2	Die EIP -LEDs liefern die folgenden Informationen: <ul style="list-style-type: none"> • Grün blinkend = Aktivität • Grün leuchtende LED = Verbindung aufgebaut

13.2.2 MD 248i-12-8K/L4-2R2K

Der MD 248i-12-8K/L4-2R2K (8-Port-Hutschienenvariante, IP20) ist mit diesen LEDs ausgestattet.

LEDs des MD 248i-12-8K/L4-2R2K	
PWR	Eine grün leuchtende PWR -LED signalisiert, dass der IO-Link-Master mit Strom versorgt wird.

<p>MS (Modul- Status)</p>	<p>Die MS-LED liefert folgende Informationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aus = Keine Fehler oder keine SPS-Verbindung • Blinkend grün und rot = Selbsttest • Grün blinkend = Standby – nicht konfiguriert • Dauernd grün = In Betrieb • Rot blinkend <ul style="list-style-type: none"> • Einen oder mehrere Fehler erkannt, wenn NS aus ist • Nicht behebbarer Fehler, wenn NS ebenfalls rot blinkt • Dauernd rot = Wartung erforderlich oder angefordert
<p>NS (Netzwerkstat us)</p>	<p>Die NS-LED liefert folgende Informationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aus = Keine SPS-Verbindung • Blinkend grün und rot = Selbsttest • Grün blinkend = Eine IP-Adresse ist konfiguriert, aber es werden keine Verbindungen aufgebaut • Dauernd grün = SPS-Verbindung aufgebaut • Rot blinkend = Nicht behebbarer Fehler, wenn MS ebenfalls blinkt • Dauernd rot = Doppelte IP-Adresse im Netzwerk
<p>Port 1-8</p>	<p>Diese LED liefert die folgenden Informationen zum IO-Link-Port.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aus: SIO-Modus - Signal ist Low oder deaktiviert • Gelb: SIO-Modus - Signal ist High • Rot blinkend: Hardwarefehler - vergewissern Sie sich, dass die auf dem Port konfigurierten IO-Link-Einstellungen nicht mit dem angeschlossenen Gerät in Konflikt stehen: <ul style="list-style-type: none"> • Automatischer Upload und/oder Download ist aktiviert, und es handelt sich nicht um dasselbe Gerät. • Gerätevalidierungsmodus ist aktiviert, und es handelt sich nicht um das richtige Gerät. • Datensvalidierungsmodus ist aktiviert, aber es liegt ein Fehler vor. • Dauernd rot - PDI des angeschlossenen IO-Link-Geräts ungültig. • Dauernd grün: Ein IO-Link-Gerät ist angeschlossen und kommuniziert • Grün blinkend: Suche nach IO-Link-Geräten
<p>D1-4</p>	<p>Die LED D1 - D4 signalisiert einen Digitaleingang. Aus: DI-Signal ist Low oder nicht angeschlossen Ein: DI-Signal ist High</p>
<p>Duale Ethernetschnitt stelle</p>	<p>Die Ethernet-LEDs liefern die folgenden Informationen: Dauernd grün = Verbindung Dauernd gelb = Aktivität</p>

13.3 Kontaktaufnahme mit dem Technischen Support

Es empfiehlt sich, Zugriff auf das Fenster **Hilfe/SUPPORT** zu haben, wenn Sie den Technischen Support anrufen, da dieser möglicherweise nach den Informationen fragen wird, die auf im Fenster **SUPPORT** angezeigt werden.

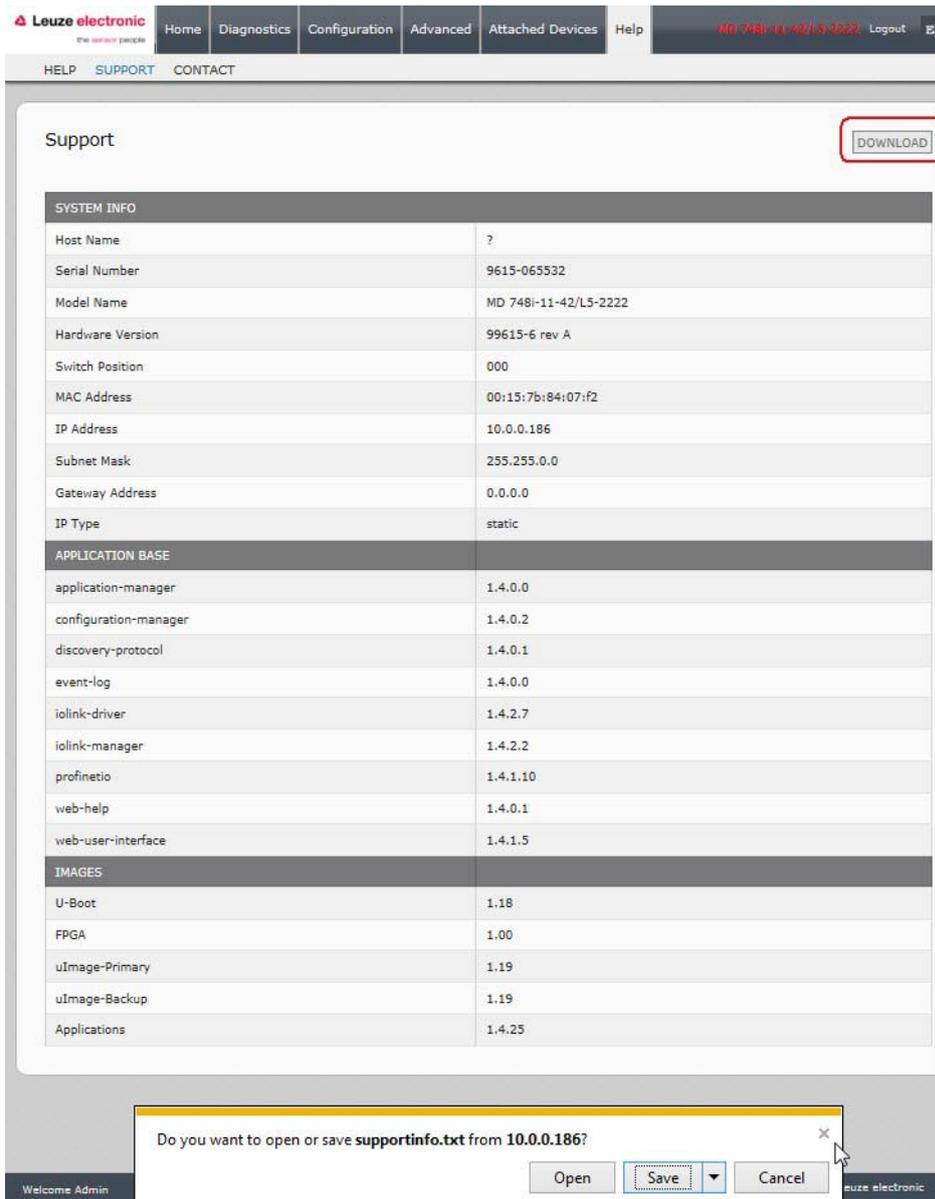


Abbildung 58: Speichern von Support-Informationen zum Gerät

Verwenden Sie die Informationen auf im Fenster *Kontakt*, falls Sie technische Unterstützung benötigen.

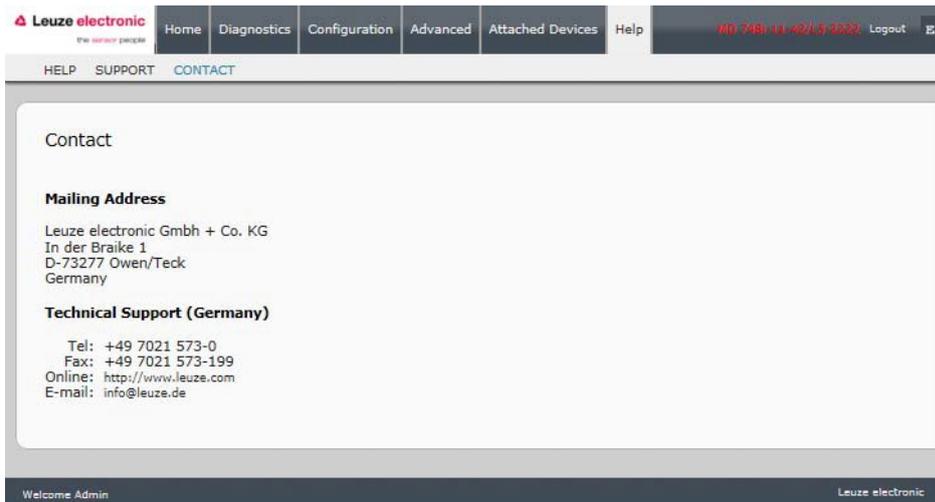


Abbildung 59: Support-Informationen

Reparaturservice und Rücksendungen:

Vorgehensweise und Internetformular finden Sie unter www.leuze.de/reparatur

Rücksendeadresse für Reparaturen:

Servicecenter

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen

13.4 Verwendung von Protokolldateien

Der IO-Link-Master bietet fünf verschiedene Protokolldateien, die Sie betrachten, exportieren oder löschen können:

- **Syslog** (Systemprotokoll) zeigt Aktivitätseinträge zeilenweise an.
- **dmesg** zeigt Linux-Kernel-Meldungen an.
- **top** zeigt an, welche Programme am meisten Speicher und CPU-Kapazität in Anspruch nehmen.
- **ps** zeigt die laufenden Programme an
- **pnio** zeigt die PROFINET-IO-Aktivität an
- Alle Protokolldateien starten automatisch während des Anlaufzyklus. Für jede Protokolldatei gilt eine Größenbegrenzung auf 100 kB.

Hinweis: Protokolldateien sind in der Regel für die Verwendung durch den Technischen Support vorgesehen, falls ein Problem vorliegt.

Sie können die folgenden Verfahren für die nachstehenden Vorgänge anwenden:

- *Betrachten einer Protokolldatei*
- *Löschen einer Protokolldatei*
- *Exportieren einer Protokolldatei*

13.4.1 Betrachten einer Protokolldatei

Verwenden Sie dieses Verfahren zum Betrachten einer Protokolldatei.

1. Öffnen Sie die Web-Schnittstelle des IO-Link-Masters.
2. Klicken Sie auf **Erweitert** und dann auf **PROTOKOLLDATEN**.
3. Wählen Sie den Typ der Protokolldatei aus der Dropdown-Liste.

4. Klicken Sie optional auf die Schaltfläche **AKTUALISIEREN**, um die neuesten Informationen abzurufen.
5. Exportieren Sie optional die Protokolldatei.

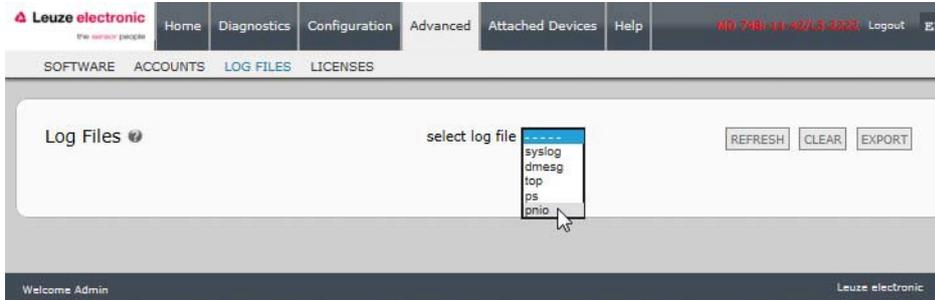


Abbildung 60: Auswählen des Protokolldateityps

13.4.2 Exportieren einer Protokolldatei

Verwenden Sie das folgende Verfahren zum Exportieren einer Protokolldatei.

1. Öffnen Sie die Web-Schnittstelle des IO-Link-Masters.
2. Klicken Sie auf **Erweitert** und dann auf **PROTOKOLLDATEN**.
3. Wählen Sie den Typ der Protokolldatei aus der Dropdown-Liste.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **EXPORT**.
5. Klicken Sie auf die Dropdown-Liste-Schaltfläche **Speichern** und dann auf **Speichern**, um sie in Ihrem Benutzerordner zu speichern, oder auf **Speichern unter**, um zu einem neuen Ordner zu wechseln oder einen solchen anzulegen, in dem die Protokolldatei gespeichert werden soll.

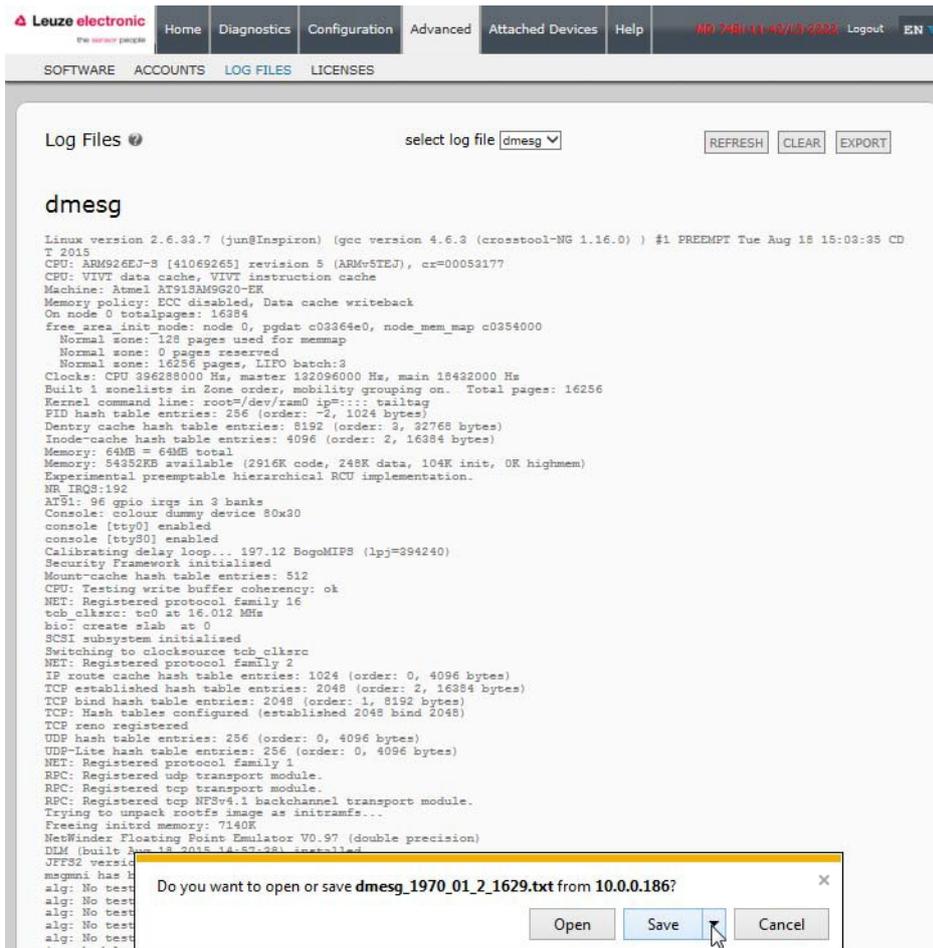


Abbildung 61: Speichern einer Geräte-Protokolldatei

6. Je nach Ihrem Betriebssystem müssen Sie das Popup-Fenster möglicherweise schließen.

13.4.3 Löschen einer Protokolldatei

Verwenden Sie dieses Verfahren zum Löschen einer Protokolldatei.

1. Öffnen Sie die Web-Schnittstelle des IO-Link-Masters.
2. Klicken Sie auf **Erweitert** und dann auf **PROTOKOLLLDATEIEN**.
3. Exportieren Sie optional die Protokolldatei.
4. Wählen Sie den Typ der Protokolldatei aus der Dropdown-Liste.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **LÖSCHEN**.

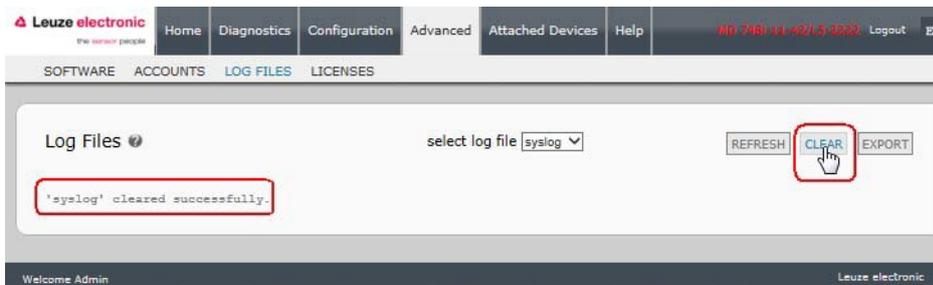


Abbildung 62: Protokolldatei löschen

Die Protokolldatei beginnt automatisch mit dem Protokollieren der neuesten Informationen.

14 TYP / SPEZIFIKATION

14.1 MD 748i-11-42/L5-2222

Art.-Nr. 50131482 MD 748i-11-42/L5-2222	
HARDWARE	
Gehäuse	ABS-Spritzguss (vergossen)
Installation und Erdungsverfahren	Montage an Maschinen oder Schalttafeln - Zweiloch-Schrauben M4 oder #8
Steckverbinder	4 - IO-Link 2 - Ethernet 2 - Stromversorgung
LED-Anzeigen	Betriebsspannung, Modul-Status, Netzwerkstatus, IO-Link, DI und Ethernet-Port-Status
Abmessungen	6.07" x 2.04" x 1.68" 154 x 51,8 x 42,7 mm
ETHERNET-SCHNITTSTELLENDATEN	
Netzwerkschnittstellen	10/100BASE-TX
Netzwerkprotokolle	Profinet IO
Steckverbindertyp	Buchse, M12, D-kodiert, 4-polig
Anzahl der Ports	2
Normen	IEEE802.3: 10BASE-T IEEE 802.3u: 100BASE-TX
Auto-MD/MDI-X	Ja
Auto-Negotiation	Ja
Link-Entfernung	100 m
Kabeltyp	Twisted Pair, ungeschirmt
Ipv4-Adressierung	Ja
IO-LINK-SCHNITTSTELLENDATEN	
Steckverbindertyp	Buchse, M12, D-kodiert, 4-polig
Anzahl der Ports	4
Übertragungsraten	4,8 K (COM1) 38,4 K (COM2) 230,4 K (COM3)
Baudratenerkennung	Automatisch
Leitungslänge (max.)	20 m
DIGITALEINGÄNGE	
Steckverbindertyp	Buchse, M12, A-kodiert, 5-polig
Anzahl der Ports	4
Eingangskenndaten	Typ 2
Leitungslänge (max.)	30 m
DIGITALAUSGÄNGE	
Steckverbindertyp	Buchse, M12, A-kodiert, 5-polig
Anzahl der Ports	4
Strombelastung (max.) Betätiger (Sensor)	500 mA
Lampenlast (max.)	4 W

Überlast- und Kurzschlusschutz	Ja
Schaltausgang	PNP, NPN
ELEKTRISCHE DATEN	
Gerät	DC-Eingangsspannungsbereich 18-30 VDC Stromaufnahme (max.) 2 A bei 24 VDC Stromaufnahme (ohne Geräte) 100 mA Eigenstromverbrauch 2,4 W
Sensor-Versorgungssteckverbinder 1 bis 4 (max.)	500 mA/Steckverbinder
Stromversorgungs-Steckverbinder	Eingang (1) Stecker, M12, A-kodiert, 5-polig Ausgang (1) Buchse, M12, A-kodiert, 5-polig
UMGEBUNGSDATEN	
Lufttemperatur	System ein 0°C bis +55°C* System aus -40°C bis +70°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb (nicht kondensierend)	10% bis 95%
Luftfeuchtigkeit Lagerung (nicht kondensierend)	10% bis 95%
Stöße/Vibrationen	EN60068-2-6 EN60068-2-27
Gehäuseschutzart	IP67 (IEC 60529)

14.2 MD 248i-12-8K/L4-2R2K

Art.-Nr.	50131483	MD 248i-12-8K/L4-2R2K
HARDWARE		
Gehäuse	Polyamid	
Installation und Erdungsverfahren	Hutschiene	
Steckverbinder	DI/DO, Ethernet, IO-Link, Stromversorgung	
LED-Anzeigen	Betriebsspannung, Modul-Status, Netzwerkstatus, IO-Link, DI und Ethernet-Port-Status	
Abmessungen	4.12" x 4.47" x 1.78" 105 x 114 x 45 mm	
ETHERNET-SCHNITTSTELLEN DATEN		
Netzwerkschnittstellen	10/100BASE-TX	
Netzwerkprotokolle	Profinet IO	
Steckverbindertyp	RJ45	
Anzahl der Ports	2	
Normen	IEEE802.3: 10BASE-T IEEE 802.3u: 100BASE-TX	
Auto-MD/MDI-X	Ja	
Auto-Negotiation	Ja	
Link-Entfernung	100 m	
Kabeltyp	Twisted Pair, ungeschirmt	
Ipv4-Adressierung	Ja	
IO-LINK-SCHNITTSTELLEN DATEN		

Steckverbindertyp	Schraubklemme
Anzahl der Ports	8
Übertragungsraten	4,8 K (COM1) 38,4 K (COM2) 230,4 K (COM3)
Baudratenerkennung	Automatisch
Leitungslänge (max.)	20 m
DIGITALEINGÄNGE	
Steckverbindertyp	Schraubklemme
Anzahl der Ports	2
Eingangskenndaten	Typ 2
Leitungslänge (max.)	30 m
DIGITALAUSGÄNGE	
Steckverbindertyp	Schraubklemme
Anzahl der Ports	4
Strombelastung (max.) Betätiger (Sensor)	500 mA
Lampenlast (max.)	4 W
Überlast- und Kurzschlusschutz	Ja
Schaltausgang	PNP, NPN
ELEKTRISCHE DATEN	
Gerät	DC-Eingangsspannungsbereich 18-30 VDC Stromaufnahme (max.) 2 A bei 24 VDC Stromaufnahme (ohne Geräte) 100 mA Eigenstromverbrauch 2,4 W
Sensor-Versorgungssteckverbinder 1 bis 4 (max.)	500 mA/Steckverbinder
Stromversorgungs-Steckverbinder	Eingang (1) Schraubklemme Ausgang (1) Schraubklemme
UMGEBUNGSDATEN	
Lufttemperatur	System ein 0°C bis +70°C* System aus -40°C bis +70°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb (nicht kondensierend)	10% bis 95%
Luftfeuchtigkeit Lagerung (nicht kondensierend)	10% bis 95%
Stöße/Vibrationen	EN60068-2-6 EN60068-2-27
Gehäuseschutzart	IP67 (IEC 60529)