

# TBEN-LL-8IOL IO-Link-Master-Modul

Betriebsanleitung



# Inhaltsverzeichnis

1	Über dies	e Anleitung	6
	1.1	Zielgruppen	6
	1.2	Symbolerläuterung	6
	1.3	Weitere Unterlagen	6
	1.4	Feedback zu dieser Anleitung	7
2	Hinweise	zum Produkt	8
	2.1	Produktidentifizierung	8
	2.2	Lieferumfang	8
	2.3	Turck-Service	8
3	Zu Ihrer S	icherheit	9
	3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
	3.2	Naheliegende Fehlanwendung	9
	3.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	9
	3.4	Hinweise zum Ex-Schutz	10
	3.5	Auflagen durch die Ex-Zulassung bei Ex-Einsatz	10
4	Produktb	eschreibung	11
	4.1	Geräteübersicht	12
	4.1.1	Blockschaltbild	13
	4.1.2	Bedienelemente	13
	4.1.3	Anzeigeelemente	13
	4.2	Eigenschaften und Merkmale	14
	4.3	Funktionsprinzip	14
	4.4	Funktionen und Betriebsarten	15
	4.4.1	Multiprotokoll-Technologie	15
	4.4.2	IU-Link-Kanale	16
	4.4.3 4 <i>4</i> 4	Diverselle digitale Kanale – Funktionen Passive Sicherheit	17
	4.4.5	Backplane Ethernet Extension Protocol (BEEP)	17
	4.4.6	Turck Field Logic Controller-Funktion (FLC ARGEE)	18
	4.5	Mögliche Ethernet-Netzwerkstrukturen	19
	4.5.1	Ethernet-Daisy-Chain - Max. Anzahl in Reihe verbundener Module	21
5	Montierer	٦	22
	5.1	Gerät in Zone 2 und Zone 22 montieren	22
	5.2	Auf Montageplatte befestigen	23
	5.3	Gerät im Freien montieren	23
	5.4	Gerät erden	24
	5.4.1	Ersatzschaltbild und Schirmungskonzept	24
	5.4.2	Schirmung der Feldbus- und I/O-Ebene	24
	5.4.3	Direkte Erdung der Feldbusebene aufheben: Erdungsspange entfernen	25
	5.4.4 5.4.5	Gerät erden – Montage auf Montageplatte	25 25
6	Ancehlico		22
0	Anschließ	en	20 24
	0.1	Gerät in Zone z und Zone zz anschließen	20
	<b>0.2</b> 6.2.1	Applikationen mit QuickConnect (QC) und East-Start-Up (ESU)	27
	0.2.1	Applicationen mit Queceonneet (QC) und Last-start-op (150)	۷ ک

7



6.3	Versorgungsspannung anschließen	28
6.3.1	Versorgungskonzept	29
6.4	IO-Link-Devices und digitale Sensoren anschließen	30
In Betrie	b nehmen	32
7.1	Geräte in Sicherheitsanwendungen einsetzen	32
7.1.1	Sicherheitsfunktion	32
7.1.2	Sicherheitsplanung	
713	Sichere Inbetriebnahme	33
714	Zitierte Normen	33
7 2	Notzwork Firstollungon und Potriobsmodus annasson	24
7.2	Netzwerk Einstellungen und Betriebsmedus über	54
/.2.1	Droheodiorschalter annasson	24
7 7 7	Netzwork Einstellungen über TAS /Tursk Automation Suite) annassen	54
7.2.2	Netzwerk Einstellungen über den Webserver annassen	20
7.2.5		59
7.3	Gerät mit PROFINET in Betrieb nehmen	40
7.3.1	Gerätemodell	40
7.3.2	Adressierung bei PROFINET	41
7.3.3	FSU – Fast Start-Up (priorisierter Hochlauf)	41
7.3.4	MRP (Media Redundancy Protocol)	43
7.3.5	Nutzdaten für azyklische Dienste (IO-Link)	44
7.3.6	IO-Link-Funktionsbaustein IOL_CALL	47
7.4	Geräte an einen PROFINET-Controller anbinden mit TIA-Portal	51
7.4.1	GSDML-Datei installieren	52
7.4.2	Geräte mit der Steuerung verbinden	53
7.4.3	PROFINET-Gerätenamen zuweisen	54
7.4.4	IP-Adresse im TIA-Portal einstellen	55
7.4.5	Gerätefunktionen konfigurieren	56
7.4.6	Gerät online mit der Steuerung verbinden	59
7.4.7	PROFINET – Mapping	59
7.4.8	Funktionsbaustein IO_LINK_DEVICE in TIA-Portal verwenden	60
7.5	Geräte mit Modbus TCP in Betrieb nehmen	67
7.5.1	Implementierte Modbus-Funktionen	67
7.5.2	Modbus-Register	67
7.5.3	Datenbreite	70
7.5.4	Registermapping	71
7.5.5	Verhalten im Fehlerfall (Watchdog)	73
76	Geräte an einen Modbus-Client anbinden mit CODESVS	74
7.0	Gerät mit der Steuerung verbinden	74
762	Netzwerk-Schnittstelle einrichten	73
763	Modbus TCP-Server (Slave): IP-Adresse einrichten	80
7.6.4	Modbus-Kanäle (Begister) definieren	00
765	Gerät online mit der Steuerung verhinden	01
766	Prozessdaten auslesen	05
7.0.0	Covite wit EtherNet/ID in Detwick we have	01
/./ 771	Gerate mit EtnerNet/IP in Betrieb nenmen	83
7.7.1	Angemente Eigenschalten Ethenvel/IP	05 05
/./.Z 772	LUS- UNU Calaloy-Daleien	05 05
7.7.5 7.7.4	QuickCommerce (QC)	CO
/./.4 775	Device Level Killy (DLK)	00
7.7.5 7.7.6	Diaynose uber Fiozessualell	/٥
7.7.0 7 7 7	Luienvel/IF-Stanuarukiassell	ÖÖ
1.1.1	venuor specific Classes (VSC)	110



	7.8	Geräte an einen EtherNet/IP-Scanner anbinden mit Studio 5000	124
	7.8.1	Gerät aus Katalogdateien zum neuen Projekt hinzufügen	125
	7.8.2	Gerät konfigurieren	127
	7.8.3	Gerät parametrieren	128
	7.8.4	Gerat online mit der Steuerung verbinden	129
	7.8.5	Prozessdaten auslesen	131
	7.9	Geräte mit CC-Link IE Field Basic in Betrieb nehmen	132
	7.9.1	Aligemeine Eigenschaften CC-Link IE Field Basic	132
	7.9.2	CSP+-Datelen	132
	7.9.5	Zykiische Datenubertragung	122
	7.9.4	Rit-Bareich	134
	7.9.5	Wort-Rereich	137
	797	Parametermapping	144
	7.9.8	Azvklische Kommunikation über SLMP – unterstützte Funktionen	146
	7.10	Geräte an einen CC-Link IE Field Basic-Client anbinden mit GX Works3	149
	7.10.1	CSP+-Dateien in GX Works3 registrieren	150
	7.10.2	Netzwerkeinstellungen konfigurieren	151
	7.10.3	CC-Link IE Field Basic-Netzwerk konfigurieren	152
	7.10.4	Prozessdatenmapping für CC-Link-Geräte im Netzwerk definieren	158
	7.10.5	Gerät online mit der Steuerung verbinden	159
	7.10.6	Prozessdaten auslesen	161
	7.11	IO-Link-Devices in Betrieb nehmen	162
	7.11.1	IO-Link Devices über IO-Link-Device-Application in Betrieb nehmen	162
	7.11.2	IO-Link-Devices über SIDI in Betrieb nehmen (nur PROFINET)	164
	7.11.3	IO-Link-Netzwerk-Scan in TAS-Desktop	169
	7.11.4	IO-Link-Devices V1.0 in Betrieb nehmen (Datenhaltung)	171
	7.11.5	IO-Link-Devices V1.1 in Betrieb nehmen (Datenhaltung)	172
8	Parametri	eren und Konfigurieren	174
	8.1	Parameter	174
	8.1.1	Prozessdatenmapping anpassen	180
	8.1.2	PROFINET-Parameter	181
	8.2	IO-Link-Funktionen für die azyklische Kommunikation	182
	8.2.1	Port-Funktionen für Port 0 (IO-Link-Master)	182
	8.3	IO-Link-Devices parametrieren (IO-Link-Device-Application)	189
9	Betreiben		190
-	0 1	Prozess-Fingangsdaten	100
	0.0	Prozess Ausgengedaton	100
	9.2		192
	9.3	LED-Anzeigen	194
	9.4	Software-Diagnosemeldungen	196
	9.4.1	Status- und Control-Wort	196
	9.4.2		197
	9.4.3	PROFINE I-Diagnose	199
	9.5	IO-Link-Datenhaltung nutzen	201
	9.5.1	Parameter Datenhaltungsmodus = aktiviert	202
	9.5.Z	Parameter Datenhaltungsmodus = einiesen	203
	9.5.5	Parameter Datenhaltungsmodus – deaktiviort löschon	203
	9.5.4	In Link Davies botroibon (In Link Davies Application)	204 204
	9.0		204
10	Störunger	n beseitigen	207
	10.1	Parametrierfehler im IO-Link-Master beheben	207



11	Instand ha	ılten	208
	11.1	Firmware-Update über TAS ausführen	208
	11.2	Firmware-Update über den Webserver durchführen	210
12	Repariere	n	212
	12.1	Geräte zurücksenden	212
13	Entsorgen		212
14	Fechnische Daten 21		213
15	5 Turck-Niederlassungen – Kontaktdaten 21		217



# 1 Über diese Anleitung

Die Anleitung beschreibt den Aufbau, die Funktionen und den Einsatz des Produkts und hilft Ihnen, das Produkt bestimmungsgemäß zu betreiben. Lesen Sie die Anleitung vor dem Gebrauch des Produkts aufmerksam durch. So vermeiden Sie mögliche Personen-, Sach- und Geräteschäden. Bewahren Sie die Anleitung auf, solange das Produkt genutzt wird. Falls Sie das Produkt weitergeben, geben Sie auch diese Anleitung mit.

# 1.1 Zielgruppen

Die vorliegende Anleitung richtet sich an fachlich geschultes Personal und muss von jeder Person sorgfältig gelesen werden, die das Gerät montiert, in Betrieb nimmt, betreibt, instand hält, demontiert oder entsorgt.

Bei Einsatz des Gerätes im Ex-Bereich muss der Anwender zusätzlich über Kenntnisse im Explosionsschutz (IEC/EN 60079-14 etc.) verfügen.

# 1.2 Symbolerläuterung

In dieser Anleitung werden folgende Symbole verwendet:

	<b>GEFAHR</b> GEFAHR kennzeichnet eine gefährliche Situation mit hohem Risiko, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.
	<b>WARNUNG</b> WARNUNG kennzeichnet eine gefährliche Situation mit mittlerem Risiko, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
	<b>VORSICHT</b> VORSICHT kennzeichnet eine gefährliche Situation mit mittlerem Risiko, die zu mittelschweren oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
!	<b>ACHTUNG</b> ACHTUNG kennzeichnet eine Situation, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
i	HINWEIS Unter HINWEIS finden Sie Tipps, Empfehlungen und nützliche Informationen zu speziellen Handlungsschritten und Sachverhalten. Die Hinweise erleichtern Ihnen die Arbeit und helfen Ihnen, Mehrarbeit zu vermeiden.
	HANDLUNGSAUFFORDERUNG Dieses Zeichen kennzeichnet Handlungsschritte, die der Anwender ausführen muss.
₽	HANDLUNGSRESULTAT Dieses Zeichen kennzeichnet relevante Handlungsresultate.

# 1.3 Weitere Unterlagen

Ergänzend zu diesem Dokument finden Sie im Internet unter www.turck.com folgende Unterlagen:

- Datenblatt
- EU-Konformitätserklärung (aktuelle Version)
- Inbetriebnahmehandbuch IO-Link-Devices
- Hinweise zum Einsatz in Ex-Zone 2 und Zone 22 (100022986)
- Zulassungen



# 1.4 Feedback zu dieser Anleitung

Wir sind bestrebt, diese Anleitung ständig so informativ und übersichtlich wie möglich zu gestalten. Haben Sie Anregungen für eine bessere Gestaltung oder fehlen Ihnen Angaben in der Anleitung, schicken Sie Ihre Vorschläge an techdoc@turck.com.



# 2 Hinweise zum Produkt

2.1 Produktidentifizierung

Diese Anleitung gilt für den folgenden IO-Link-Master:

TBEN-LL-8IOL

# 2.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- TBEN-LL-8IOL
- Verschlusskappen f
  ür M12-Buchsen
- Beschriftungsclips

# 2.3 Turck-Service

Turck unterstützt Sie bei Ihren Projekten von der ersten Analyse bis zur Inbetriebnahme Ihrer Applikation. In der Turck-Produktdatenbank unter **www.turck.com** finden Sie Software-Tools für Programmierung, Konfiguration oder Inbetriebnahme, Datenblätter und CAD-Dateien in vielen Exportformaten.

Die Kontaktdaten der Turck-Niederlassungen weltweit finden Sie auf S. [ 217].



# 3 Zu Ihrer Sicherheit

Das Produkt ist nach dem Stand der Technik konzipiert. Dennoch gibt es Restgefahren. Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, müssen Sie die Sicherheits- und Warnhinweise beachten. Für Schäden durch Nichtbeachtung von Sicherheits- und Warnhinweisen übernimmt Turck keine Haftung.

# 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Multiprotokoll-I/O-Modul TBEN-LL-8IOL ist ein IO-Link-Master gemäß IO-Link-Spezifikation V1.1 und kann in den vier Ethernet-Protokollen PROFINET, Ethernet/IP, Modbus TCP und CC-Link IE Field Basic eingesetzt werden. Das Gerät erkennt das Busprotokoll automatisch während der Hochlaufphase.

Das IO-Link-Master-Modul TBEN-LL-8IOL verfügt über acht IO-Link-Kanäle. Über M12-Buchsen können bis zur acht IO-Link-Sensoren, Aktuatoren oder I/O-Hubs mit IO-Link angeschlossen werden. Außerdem können bis zu 12 digitale Sensoren oder Aktuatoren direkt angeschlossen werden. Bei der Verwendung von I/O-Hubs ist der Anschluss von bis zu 128 digitalen Sensoren oder Aktuatoren möglich.

Die Geräte erfüllen die Anforderungen zur passiven Sicherheit [▶ 32] und können in folgenden Applikationen eingesetzt werden:

Anwendungen bis SIL CL2 (gemäß EN 62061:2016, Abschnitt 6.7.7)

Anwendungen bis Kategorie 3 und Performance Level d (gemäß EN ISO 13849-1:2016)

Durch die Schutzart IP65, IP67 bzw. IP69K ist eine Installation direkt im Feld möglich. Geräte mit Ex-Kennzeichnung sind für den Betrieb im Ex-Bereich in Zone 2 und Zone 22 geeignet.

Das Gerät darf nur wie in dieser Anleitung beschrieben verwendet werden. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden übernimmt Turck keine Haftung.

# 3.2 Naheliegende Fehlanwendung

Das Gerät ist nicht geeignet für:

den permanenten Betrieb in Flüssigkeiten

Veränderungen am Gerät

Das Gerät darf weder baulich noch technisch verändert werden.

# 3.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Nur fachlich geschultes Personal darf das Gerät montieren, installieren, betreiben, parametrieren und instand halten.
- Das Gerät nur in Übereinstimmung mit den geltenden nationalen und internationalen Bestimmungen, Normen und Gesetzen einsetzen.
- Das Gerät erfüllt die EMV-Anforderungen für den industriellen Bereich. Bei Einsatz in Wohnbereichen Maßnahmen treffen, um Funkstörungen zu vermeiden.
- Default-Passwort des integrierten Webservers nach dem ersten Login ändern. Turck empfiehlt, ein sicheres Passwort zu verwenden.



# 3.4 Hinweise zum Ex-Schutz

- Bei Einsatz des Gerätes im Ex-Bereich muss der Anwender über Kenntnisse im Explosionsschutz (IEC/EN 60079-14 etc.) verfügen.
- Nationale und internationale Vorschriften für den Explosionsschutz beachten.
- Das Gerät nur innerhalb der zulässigen Betriebs- und Umgebungsbedingungen (siehe Zulassungsdaten und Auflagen durch die Ex-Zulassungen) einsetzen.
- Das Dokument "Hinweise zum Einsatz in Zone 2 und 22" (ID 100022986) enthält die Zulassungsdaten für den Einsatz des Geräts im Ex-Bereich. Vorgaben des Dokuments einhalten.

# 3.5 Auflagen durch die Ex-Zulassung bei Ex-Einsatz

- Gerät nur in einem Bereich mit einem Verschmutzungsgrad von max. 2 einsetzen.
- Stromkreise nur trennen und verbinden, wenn keine explosionsfähige Atmosphäre vorliegt, oder im spannungslosen Zustand.
- Schalter nur betätigen, wenn keine explosionsfähige Atmosphäre vorliegt, oder im spannungslosen Zustand.
- Metallische Schutzabdeckung an Potenzialausgleich im Ex-Bereich anschließen (Leiterquerschnitt: 4 mm<sup>2</sup>).
- Schlagfestigkeit nach EN IEC 60079-0 gewährleisten alternative Maßnahmen:
  - Gerät in Schutzgehäuse TB-SG-L montieren (im Set mit Ultem-Fenster erhältlich: ID 100014865) und Service-Fenster aus Lexan durch Ultem-Fenster ersetzen.
  - Gerät in einem Schlagschutz bietenden Bereich montieren (z. B. in Roboterarm) und Warnhinweis anbringen: "GEFAHR: Stromkreise nicht unter Spannung verbinden oder trennen. Schalter nicht unter Spannung betätigen."
- Service-Fenster der Geräte während des Betriebs geschlossen halten, um den IP-Schutz einzuhalten.
- Gerät nicht in Bereichen mit kritischem Einfluss von UV-Licht installieren.
- Gefahren durch elektrostatische Aufladung vermeiden.
- Nicht verwendete Steckverbinder mit geeigneten Verschraub- oder Blindkappen verschließen, um die Schutzart IP65, IP67 bzw. IP69K zu gewährleisten. Das Anzugsdrehmoment für die Verschraubkappen beträgt 0,5 Nm.



# 4 Produktbeschreibung

Die Geräte sind in einem vollvergossenen Kunststoffgehäuse in Schutzart IP65, IP67 und IP69K ausgeführt.

Zum Anschluss von IO-Link-Devices verfügt das IO-Link-Master-Modul TBEN-LL-8IOL über acht IO-Link-Ports. Die IO-Link-Ports an den Steckplätzen X0...X3 sind als Class-A-Ports ausgelegt. Die IO-Link-Ports an den Steckplätzen X4...X7 sind Class-B-Ports. Neben den acht IO-Link-Kanälen stehen vier universelle digitale DXP-Kanäle (PNP) zur Verfügung. Die acht IO-Link-Kanäle können unabhängig voneinander parametriert und wahlweise im IO-Link-Modus bzw. im SIO-Modus (DI) betrieben werden.

Mit Turcks "Simple IO-Link Device Integration (SIDI)" können IO-Link-Devices in PROFINET über die GSDML-Datei des TBEN-LL-8IOL direkt eingebunden werden.

Die vier digitalen Kanäle sind als universelle DXP-Kanäle ausgelegt und konfigurationslos als Ein- oder Ausgang nutzbar.

Zum Anschluss der Versorgungsspannung sind 5-polige, L-codierte M12-Steckverbinder vorhanden.



# 4.1 Geräteübersicht



Abb. 1: Abmessungen TBEN-LL-8IOL

Steckverbinder	LED	Kanal	Funktion	Hilfsspannung
X0	0	K0	IO-Link-Port 1 (Class A)	VAUX1
	1	K1	DXP1	
X1	2	K2	IO-Link-Port 2 (Class A)	VAUX1
	3	K3	DXP3	
X2	4	K4	IO-Link-Port 3 (Class A)	VAUX1
	5	K5	DXP5	
X3	6	K6	IO-Link-Port 4 (Class A)	VAUX1
	7	K7	DXP7	
X4	8	K8	IO-Link-Port 5 (Class B)	VAUX1
	9	K9		VAUX2
X5	10	K10	IO-Link-Port 6 (Class B)	VAUX1
	11	K11		VAUX2
X6	12	K12	IO-Link-Port 7 (Class B)	VAUX1
	13	K13		VAUX2
X7	14	K14	IO-Link-Port 8 (Class B)	VAUX1
	15	K15		VAUX2



# 4.1.1 Blockschaltbild



Abb. 2: Blockschaltbild

#### 4.1.2 Bedienelemente

Das Gerät verfügt über die folgenden Bedienelemente:

- Drehcodierschalter zur Anpassung der Netzwerk-Einstellungen
- Reset-Taster zur Durchführung eines Geräteneustarts

#### 4.1.3 Anzeigeelemente

Das Gerät verfügt über folgende LED-Anzeigen:

- Versorgungsspannung
- Sammel- und Busfehler
- Status
- Diagnose



# 4.2 Eigenschaften und Merkmale

- Glasfaserverstärktes Gehäuse
- Schock- und schwingungsgeprüft
- Vollvergossene Modulelektronik
- Schutzart IP65/IP67/IP69K
- UV-beständig gemäß DIN EN ISO 4892-2
- Metallsteckverbinder
- Getrennte Spannungsgruppen für sicherheitsgerichtetes Abschalten
- Integrierter Ethernet Switch zum Aufbau einer Linientopologie
- Übertragungsrate 10 Mbps/100 Mbps
- Integrierter Webserver
- 4 IO-Link-Class-A-Ports und 4 IO-Link Class-B-Ports
- 4 universelle digitale DXP-Kanäle (PNP)
- Multiprotokoll: PROFINET-Device, EtherNet/IP-Device, Modbus TCP-Server, CC-Link IE Field Basic-Server
- PROFINET:
  - Conformance Class B PA
  - Simple IO-Link Device Integration (SIDI)
  - Konformität gemäß PROFINET-Spezifikation V2.35
  - Systemredundanz S2
  - Netzlastklasse 3
- EtherNet/IP:
  - Unterstützung des IO-Link-Parameter-Objekts für asynchrone Dienste (IO-Link-CALL)
  - Vordefinierte In- und Output-Assemblies

# 4.3 Funktionsprinzip

Das IO-Link-Master-Modul TBEN-LL-8IOL verbindet IO-Link-Sensoren und -Aktuatoren mit dem übergeordneten Steuerungssystem. Das Gerät verfügt über eine Ethernet-Schnittstelle und feldbusunabhängige I/O-Elektronik mit IO-Link-Master-Funktionalität (Class-A- und Class-B-Ports). Über die Multiprotokoll-Ethernet-Schnittstelle wird der IO-Link-Master an ein (vorhandenes) Ethernet-Netzwerk als EtherNet/IP-Device, Modbus TCP-Server, PROFINET-Device oder CC-Link IE Field Basic-Server angekoppelt. Im laufenden Betrieb werden die Prozessdaten zwischen Ethernet und IO-Link ausgetauscht. Zusätzlich kann das Gerät Signale von Sensoren und Aktuatoren über vier konfigurierbare digitale Kanäle verarbeiten.



# 4.4 Funktionen und Betriebsarten

#### 4.4.1 Multiprotokoll-Technologie

- Das Gerät ist in den folgenden Ethernet-Protokollen einsetzbar:
- PROFINET
- EtherNet/IP
- Modbus TCP
- CC-Link IE Field Basic

Das erforderliche Ethernet-Protokoll wird automatisch erkannt oder manuell ausgewählt.

#### Automatische Protokollerkennung

Durch die automatische Protokollerkennung kann das Multiprotokoll-Gerät ohne Eingriff des Anwenders (d. h. ohne Umprogrammierung) an allen genannten Ethernet-Systemen betrieben werden.

Während der Hochlaufphase (Snooping-Phase) des Systems erkennt das Gerät, welches Ethernet-Protokoll einen Verbindungsaufbau anfordert, und stellt sich auf das entsprechende Protokoll ein. Danach kann mit den anderen Protokollen nur lesend auf das Gerät zugegriffen werden.

#### Manuelle Protokollauswahl

Der Anwender kann das Protokoll auch manuell auswählen. In diesem Fall wird die Snooping-Phase übersprungen und das Gerät ist fest auf das gewählte Protokoll eingestellt. Mit den anderen Protokollen kann nur lesend auf das Gerät zugegriffen werden.

#### Protokollabhängige Funktionen

Das Gerät unterstützt die folgenden Ethernet-Protokoll-spezifischen Funktionen:

#### PROFINET

- Fast Start-Up (FSU), priorisierter Hochlauf, nur digitale I/O-Kanäle
- Topologieerkennung
- Adresszuweisung mit LLDP
- MRP (Media Redundancy Protokoll)
- S2-Redundanz

#### EtherNet/IP

- QuickConnect (QC), nur digitale I/O-Kanäle
- Device Level Ring (DLR)

#### Verwendete Ethernet-Ports

Port	Protokoll
00022	SFTP
00053	DNS TCP
00067	DHCP
00080	HTTP
00093	PROFINET DCP
00502	Modbus TCP
58554	Turck Services



#### 4.4.2 IO-Link-Kanäle

Das IO-Link-Master-Modul TBEN-LL-8IOL verfügt über vier Class-A-IO-Link-Ports (Steckplätze X0...X3) und vier Class-B-IO-Link-Ports (Steckplätze X4...X7).

Die acht IO-Link-Kanäle können unabhängig voneinander parametriert und wahlweise im IO-Link-Modus bzw. im SIO-Modus (DI) (Standard-I/O-Modus) betrieben werden.

#### Simple IO-Link-Device-Integration (SIDI)

Turcks Simple IO-Link Device-Integration, kurz SIDI, vereinfacht das Handling von IO-Link-Devices in PROFINET-Engineering-Systemen. Die IO-Link-Devices sind in der GSDML-Datei des Masters integriert, was dem Nutzer ermöglicht, die Geräte wie Submodule an einem modularen I/O-System aus der Gerätebibliothek (beispielsweise im TIA-Portal) auszuwählen und in das Projekt zu integrieren. Der Klartext-Zugriff auf alle Geräteeigenschaften und Parameter ist möglich. IO-Link-Device-spezifische Daten wie Messbereiche, Schaltpunkte, Impulsraten etc. können ohne Programmierung oder Zusatzsoftware direkt im Engineering-System eingestellt werden [▶ 164].



#### HINWEIS

Datenhaltung [> 201] ist bei der Konfiguration von IO-Link-Devices mit SIDI nicht möglich.

#### IO-Link-Device-Application

Die IO-Link-Device-Application IO-Link ist ein browserbasiertes Konfigurationstool und lässt sich aus dem Webserver der IO-Link-Master-Moduls aufrufen.



#### HINWEIS

Um die IO-Link-Device-Application aufrufen zu können, ist ein Login im Webserver des IO-Link-Masters erforderlich [▶ 39].

Die IO-Link-Device-Application ermöglicht den Zugriff auf den Klartext aller relevanten IO-Link-Device-Parameter und unterstützt und vereinfacht die Parametrierung, Inbetriebnahme und Wartung von IO-Link-Devices.

IO-Link-Device-spezifische Informationen werden direkt im IO-Link-Master zur Verfügung gestellt. Die für die angeschlossenen IO-Link-Devices passende IODD wird in den IO-Link-Master geladen und vom Master interpretiert. IO-Link-Events, Diagnosen und Prozessdaten der IO-Link-Devices können so direkt im Webserver des IOL-Masters Device-spezifisch interpretiert werden. Darüber hinaus stellt die IO-Link-Device-Application Informationen zu Prozessdatenstruktur und Anschlussbelegung der angeschlossenen IO-Link-Devices zur Verfügung.



Die IO-Link-Device-Application unterstützt die von der IO-Link-Spezifikation vorgegebenen Nutzerrollen "Operator", "Maintenance" und "Specialist". Die spezifischen Zugriffsrechte für diese Nutzerrollen werden durch die IODD der IO-Link-Devices definiert.

START IO-LINK	DOCUMENTATION	N	TURCK Your Global Automation Partner
TBEN-LL-8IOL		/O → PORT 5 - TBIL-M1-16DXP-B	Logout
LOCAL I/O Port 1 - No device Port 2 - No device Port 3 - PS010V-301-2UPN8X-1 Port 4 - No device Port 5 - TBIL-M1-16DXP-8 Port 6 - No device Port 7 - No device Port 8 - No device	Read Write Unlind Identification Parameters Diagnostics Observation Process data Process data Active events Event history Connections Features	Rector Print Specialist Operator Maintenance Specialist Specialist Operator Maintenance Specialist	-16DXP-B
English 🗸			

Abb. 3: IO-Link-Device-Application (am Beispiel des TBEN-LL-8IOL)

#### 4.4.3 Universelle digitale Kanäle – Funktionen

Das Gerät besitzt vier universelle digitale Kanäle, die konfigurationslos als Eingänge oder Ausgänge verwendet werden können. Insgesamt lassen sich bis zu vier 3-Draht-PNP-Sensoren bzw. vier PNP-DC-Aktuatoren anschließen. Der maximale Ausgangsstrom pro Kanal beträgt 2 A.

#### 4.4.4 Passive Sicherheit

Der Aufbau der Geräte erlaubt aufgrund der galvanischen Trennung von Last- und Betriebsspannung den Fehlerausschluss der Spannungsverschleppung auf sicher freigeschaltete Betriebsmittel mit einer Einfachfehlersicherheit der Kategorie 3 für Sicherheitsfunktionen bis Performance Level d. Der maximal erreichbare Safety Integrity Level (SIL CL) ist SIL2.

Weitere technische Anforderungen an andere Systemkomponenten zur Einhaltung des jeweils geforderten Performance Levels bzw. Safety Integrity Level bleiben davon unberührt.

## 4.4.5 Backplane Ethernet Extension Protocol (BEEP)

BEEP (Backplane Ethernet Extension Protocol) ist in vielen digitalen Turck-Multiprotokoll-Block-I/O-Geräten verfügbar. Mit BEEP können bis zu 33 Geräte (ein Controller und 32 Devices) oder 480 Datenbytes als ein Gerät mit nur einer IP-Adresse und nur einer Verbindung in der Steuerung dargestellt werden.

Detaillierte Informationen zu BEEP enthält das Dokument "BEEP – Backplane Ethernet Extension Protocol" (ID 100002453).



# 4.4.6 Turck Field Logic Controller-Funktion (FLC ARGEE)

Das Gerät unterstützt die Logikverarbeitung durch die Turck-"Field Logic Controller (FLC ARGEE)"-Funktion. Damit kann das Gerät kleine bis mittlere Steuerungsaufgaben zur Entlastung der zentralen Steuerung übernehmen. Die FLCs lassen sich in der Engineering-Umgebung ARGEE programmieren.

Die ARGEE-Programmiersoftware steht unter www.turck.com zum kostenfreien Download zur Verfügung.

Das Zip-Archiv "SW\_ARGEE\_Environment\_Vx.x.zip" enthält neben der Software auch die Dokumentation zur Programmierumgebung.



# 4.5 Mögliche Ethernet-Netzwerkstrukturen



Abb. 4: Netzwerkstruktur, Beispiel 1





Abb. 6: Netzwerkstruktur, Beispiel 3



# 4.5.1 Ethernet-Daisy-Chain - Max. Anzahl in Reihe verbundener Module

Voraussetzungen:

- Optimales Netzwerk: Nur TBEN-Module in Reihe, keine zusätzlichen Switches, keine Fremdgeräte
- Austausch von reinen zyklischen Prozessdaten, keine azyklischen Daten

Zykluszeit	Maximale Anzahl TBEN-Module
1 ms	21
2 ms	42



# HINWEIS

Bei Abweichungen von den o.g. Angaben verringert sich ggf. die mögliche Anzahl der in Reihe verbundenen TBEN-Module.



Abb. 7: Daisy-Chain



# 5 Montieren

# 5.1 Gerät in Zone 2 und Zone 22 montieren

In Zone 2 und Zone 22 können die Geräte in Verbindung mit dem Schutzgehäuse-Set TB-SG-L (ID 100014865) eingesetzt werden.



# GEFAHR

Explosionsfähige Atmosphäre Explosion durch zündfähige Funken Bei Einsatz in Zone 2 und Zone 22:

- Gerät nur montieren, wenn keine explosionsfähige Atmosphäre vorliegt.
- Auflagen durch die Ex-Zulassung beachten.
- Gehäuse aufschrauben. Torx-T8-Schraubendreher verwenden.
- Service-Fenster gegen beiligendes Ultem-Fenster austauschen.
- Gerät auf die Grundplatte des Schutzgehäuses setzen und beides zusammen auf der Montageplatte befestigen, s. [> 23].
- ► Gerät anschließen, s. [► 26].
- Gehäusedeckel gemäß der folgenden Abbildung montieren und verschrauben. Das Anzugsdrehmoment für die Torx-T8-Schraube beträgt 0,5 Nm.



Abb. 8: Gerät in Schlagschutzgehäuse TB-SG-L montieren



# 5.2 Auf Montageplatte befestigen



#### ACHTUNG

Befestigung auf unebenen Flächen

Geräteschäden durch Spannungen im Gehäuse

- ▶ Gerät mit zwei M6-Schrauben auf einer ebenen Montagefläche befestigen.
- Modul mit zwei M6-Schrauben auf der Montagefläche befestigen. Das maximale Anzugsdrehmoment für die Befestigung der Schrauben beträgt 1,5 Nm.
- Optional: Gerät erden.





# 5.3 Gerät im Freien montieren

Das Gerät ist UV-beständig gemäß DIN EN ISO 4892-2. Direkte Sonneneinstrahlung kann zu Materialabrieb und Farbveränderungen führen. Die mechanischen und elektrischen Eigenschaften des Geräts werden nicht beeinträchtigt.

▶ Um Materialabrieb und Farbveränderungen zu vermeiden: Gerät z. B. durch die Verwendung von Schutzblechen vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.



# 5.4 Gerät erden

5.4.1 Ersatzschaltbild und Schirmungskonzept



Abb. 10: TBEN-LL-8IOL – Ersatzschaltbild und Schirmungskonzept

5.4.2 Schirmung der Feldbus- und I/O-Ebene

Die Feldbus- und I/O-Modul-Ebene der Module können getrennt geerdet werden.



Abb. 11: Erdungsspange (1), Erdungsring (2) und Befestigungsschraube (3)

Der Erdungsring (2) bildet die Modulerdung. Die Schirmung der I/O-Ebene ist mit der Modulerdung fest verbunden. Erst durch die Montage des Moduls wird die Modulerdung mit dem Bezugspotenzial der Anlage verbunden.

## Schirmung der I/O-Ebene

Bei der direkten Montage auf eine Montageplatte wird die Modulerdung durch die Metallschraube im unteren Montageloch (3) mit dem Bezugspotenzial der Anlage verbunden. Wenn keine Modulerdung erwünscht ist, muss die elektrische Verbindung zum Bezugspotenzial unterbrochen werden, z. B. durch Verwendung einer Kunststoffschraube.



#### Schirmung der Feldbusebene

Die Erdung der Feldbusebene kann entweder direkt über die Erdungsspange (1) oder indirekt über ein RC-Glied mit der Modulerdung verbunden und abgeführt werden. Wenn die Feldbuserdung über ein RC-Glied abgeführt werden soll, muss die Erdungsspange entfernt werden.

Im Auslieferungszustand ist die Erdungsspange montiert.

- 5.4.3 Direkte Erdung der Feldbusebene aufheben: Erdungsspange entfernen
  - Erdungsspange mit einem flachen Schlitz-Schraubendreher nach vorn schieben und entfernen.



Abb. 12: Erdungsspange entfernen

- 5.4.4 Direkte Erdung der Feldbusebene herstellen: Erdungsspange einsetzen
  - Erdungsspange ggf. mit einem Schraubendreher zwischen den Feldbus-Steckverbindern so wieder einsetzen, dass Kontakt zum Metallgehäuse der Steckverbinder besteht.
  - Der Schirm der Feldbusleitungen liegt auf der Erdungsspange auf.



Abb. 13: Erdungsspange montieren

- 5.4.5 Gerät erden Montage auf Montageplatte
  - Bei Montage auf einer geerdeten Montageplatte: Das Gerät mit einer Metallschraube durch das untere Montageloch befestigen.
  - ➡ Die Modulerdung ist über die Metallschraube mit dem Bezugspotenzial der Anlage verbunden.
  - ⇒ Bei montierter Erdungsspange: Die Schirmung des Feldbusses und die Modulerdung sind mit dem Bezugspotenzial der Anlage verbunden.



# 6 Anschließen



# ACHTUNG

Eindringen von Flüssigkeiten oder Fremdkörpern durch undichte Anschlüsse Verlust der Schutzart IP65/IP67/IP69K, Geräteschäden möglich

- ► M12-Steckverbinder mit einem Anzugsdrehmoment von 0,6 Nm anziehen.
- Nur Zubehör verwenden, das die Schutzart gewährleistet.
- Nicht verwendete Steckverbinder mit geeigneten Verschraub- oder Blindkappen verschließen. Das Anzugsdrehmoment für die Verschraubkappen beträgt 0,5 Nm.

# 6.1 Gerät in Zone 2 und Zone 22 anschließen



# GEFAHR

Explosionsfähige Atmosphäre Explosion durch zündfähige Funken Bei Einsatz in Zone 2 und Zone 22:

- Stromkreise nur trennen und verbinden, wenn keine explosionsfähige Atmosphäre vorliegt, oder im spannungslosen Zustand.
- Nur Anschlussleitungen verwenden, die f
  ür den Einsatz im explosionsgef
  ährdeten Bereich geeignet sind.
- Alle Steckverbinder verwenden oder mit geeigneten Verschraub- oder Blindkappen verschließen. Das Anzugsdrehmoment für die Verschraubkappen beträgt 0,5 Nm.
- ► Auflagen durch die Ex-Zulassung beachten.



# 6.2 Gerät an Ethernet anschließen

Zum Anschluss an ein Ethernet-System verfügt das Gerät über einen integrierten Autocrossing-Switch mit zwei 4-poligen M12-Ethernet-Steckverbindern. Das max. Anzugsdrehmoment beträgt 0,6 Nm.



Abb. 14: M12-Ethernet-Steckverbinder

- Gerät gemäß unten stehender Pinbelegung an Ethernet anschließen.
- Nicht verwendete Steckverbinder mit geeigneten Verschraub- oder Blindkappen verschließen. Das Anzugsdrehmoment für die Verschraubkappen beträgt 0,5 Nm.



Abb. 15: Pinbelegung Ethernet-Anschlüsse

- 6.2.1 Applikationen mit QuickConnect (QC) und Fast-Start-Up (FSU)
  - In Applikationen mit QuickConnect (QC) und Fast-Start-Up (FSU) keine Crossover-Leitungen nutzen.
  - Ankommende Ethernet-Leitungen an XF1 anschließen.
  - Abgehende Ethernet-Leitungen an XF2 anschließen.



# 6.3 Versorgungsspannung anschließen

Zum Anschluss an die Versorgungsspannung verfügt das Gerät über zwei 5-polige, L-codierte M12-Steckverbinder. V1 und V2 sind galvanisch voneinander getrennt. Das max. Anzugsdrehmoment beträgt 0,6 Nm.



Abb. 16: M12-Steckverbinder zum Anschluss an die Versorgungsspannung

- Gerät gemäß unten stehender Pinbelegung an die Versorgungsspannung anschließen.
- Nicht verwendete Steckverbinder mit geeigneten Verschraub- oder Blindkappen verschließen. Das Anzugsdrehmoment für die Verschraubkappen beträgt 0,5 Nm.



Abb. 17: Pinbelegung Versorgungsspannungsanschlüsse

Anschluss	Funktion
XD1	Einspeisen der Spannung
XD2	Weiterführen der Spannung zum nächsten Teilnehmer



## HINWEIS

Die Systemspannung (V1) und die Lastspannung (V2) werden separat eingespeist und überwacht. Bei einer Unterschreitung der zulässigen Spannung werden die Steckplätze gemäß Versorgungskonzept des Modultyps abgeschaltet. Bei einer Unterschreitung von V2 wechselt die LED PWR von Grün auf Grün blinkend oder Rot (abhängig von der Konfiguration). Bei einer Unterschreitung von V1 erlischt die LED PWR.



# 6.3.1 Versorgungskonzept

Das Gerät wird über zwei galvanisch getrennte Spannungen V1 und V2 versorgt.

- V1 = Versorgung der Modulelektronik und der jeweiligen Steckplätze.
- V2 = Versorgung der jeweiligen Steckplätze (separat abschaltbar).



Abb. 18: Versorgung TBEN-LL-8IOL

Das Versorgungskonzept ermöglicht durch externes Abschalten der V2-Versorgung das sicherheitsgerichtete Abschalten von Teilen der Anlage über Not-Aus-Kreise.



# 6.4 IO-Link-Devices und digitale Sensoren anschließen

Zum Anschluss von IO-Link-Devices und digitalen Sensoren und Aktuatoren verfügt das Gerät über acht M12-Buchsen. Das max. Anzugsdrehmoment beträgt 0,8 Nm.



ACHTUNG Falsche Versorgung von IO-Link-Devices

Schäden an der Device-Elektronik

 IO-Link-Device-Elektronik ausschließlich mit der Spannung versorgen, die vom IO-Link-Master-Modul zur Verfügung gestellt wird.

	0	
<b>[0.</b> ]		

Abb. 19: M12-Steckverbinder, IO-Link-Master-Ports

- Sensoren und Aktuatoren gemäß Pinbelegung an das Gerät anschließen.
- Nicht verwendete Steckverbinder mit geeigneten Verschraub- oder Blindkappen verschließen. Das Anzugsdrehmoment für die Verschraubkappen beträgt 0,5 Nm.

Class A-Ports (X0...X3)



Abb. 20: Pinbelegung der IO-Link-Master-Ports, Class A, X0...X3

Pin	Bedeutung
Pin 1	VAUX1, abschaltbar über Prozessdaten
Pin 2	digitaler Ein- oder Ausgang (DXP)
Pin 3	Ground (V1)
Pin 4	IO-Link oder digitaler Eingang
Pin 5	nicht verbunden

Turck empfiehlt die Verwendung 3-adriger Leitungen beim Anschluss von:

reinen Class A-Devices ohne zusätzlichen Ausgang an Pin 2.

IO-Link-Devices mit zusätzlichem Analogausgang an Pin 2, da ein Analogsignal an Pin 2 der Class A-Ports die IO-Link-Kommunikation stören kann.



Class B-Ports (X4...X7)

-(	
$1 \overset{2}{\overset{0}{\overset{0}{\overset{0}{\overset{0}{\overset{0}{\overset{0}{\overset{0}{$	$1 = V_{aux}1 (V1)  2 = V_{aux}2 (V2)  3 = GND (V1)  4 = C/Q (V1)  5 = GND (V2)$
X4X7	

Abb. 21: Pinbelegung der IO-Link-Master-Ports, Class B, X4...X7

Pin	Bedeutung
Pin 1	VAUX1, abschaltbar über Prozessdaten
Pin 2	schaltbare Class-B-Versorgung (VAUX2)
Pin 3	Ground (V1)
Pin 4	IO-Link oder digitaler Eingang
Pin 5	Ground (V2)



#### ACHTUNG

Anschluss von Class-A-Devices an Class-B-Ports

Verlust der galvanischen Trennung bei Class-A-Devices an Pin 2 und 5

▶ Beim Anschluss von Class-A-Devices an Class-B-Ports ausschließlich Geräte mit Signalen auf Pin 1, Pin 3, und Pin 4 verwenden.



# 7 In Betrieb nehmen

# 7.1 Geräte in Sicherheitsanwendungen einsetzen

Das Gerät ist konzipiert nach EN ISO 13849-1 "Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen".

## Performance Level (PL)/SIL-Level

Der Aufbau der Geräte erlaubt aufgrund der galvanischen Trennung von Last- und Betriebsspannung den Fehlerausschluss für die eingesetzte Hardware nach Kategorie 3, Performance Level d (gemäß EN ISO 13849-2). Der maximal erreichbare Safety Integrity Level ist SIL CL2 (gemäß EN 62061:2016, Abschnitt 6.7.7).

Das Gerät ist Teil eines sicherheitsgerichteten Gesamtsystems. Das Gesamtsystem muss im Hinblick auf die Anforderungen der EN ISO 13849-1 und EN 62061 immer als Ganzes bewertet werden.

# 7.1.1 Sicherheitsfunktion

Die Sicherheitsfunktion wird vom übergeordneten System ausgeführt.

## Passive Sicherheit – galvanisch getrennte Lastspannung

VAUX2 an den Steckplätzen X4...X7 wird aus der Versorgungsspannung V2 (Lastspannung) des Geräts gespeist (s. "Anschließen"  $\rightarrow$  "Versorgungskonzept").

Im sicheren Zustand sind die VAUX2-Versorgung und die über V2 versorgten Ausgänge spannungsfrei. Die Abschaltung der Lastspannung erfolgt extern im übergeordneten System über ein externes Sicherheitsrelais oder eine Sicherheitssteuerung.

# Sicherheitskennwerte für die galvanische Trennung

Kenndaten	Wert	
MTTF	siehe "Technische Daten"	
Lebensdauer	20 Jahre	
Diagnosedeckungsgrad	099 %	Ermittlung über FMEA gemäß ISO 13849-2: 2013



#### HINWEIS

Die Berechnung der MTTF<sub>D</sub>-Daten der elektronischen Bauteile erfolgt gemäß ISO 13849-1:201, Anhang C.5: "MTTF<sub>D</sub>-Daten elektrischer Bauteile" und D.1: "Parts-Count-Verfahren".

# 7.1.2 Sicherheitsplanung

Die Sicherheitsplanung der gesamten Anlage ist Aufgabe des Betreibers.

#### Voraussetzungen

- Gefahren- und Risikoanalyse durchführen.
- Geeignetes Sicherheitskonzept für die Maschine oder Anlage ausarbeiten.
- Sicherheitsintegrität der gesamten Maschine oder Anlage berechnen.
- Gesamtsystem validieren.



# 7.1.3 Sichere Inbetriebnahme

Anschlussleitungen sicher verlegen



#### ACHTUNG

Unsachgemäßer Anschluss der Anschlussleitungen Gefahr von Querschlüssen

- Die Verlegung und Anschlusstechnik der Leitungen gemäß EN 60204-1 sicher getrennt ausführen.
- Querschlusssichere Leitungen verlegen, wenn eine sichere Verlegung der Leitungen nicht möglich ist.

## Versorgungsspannung sicher abschalten



# WARNUNG

1-poliges Abschalten der Versorgungsspannung Sichere Trennung nicht gewährleistet

Externe Versorgungsspannung immer 2-polig abschalten.

## Sensoren und Aktuatoren anschließen



WARNUNG Fremdeinspeisung

Aufheben der galvanischen Trennung

- Bei Verwendung der galvanischen Trennung anwendungsseitig sicherstellen, dass keine Fremdeinspeisung auftreten kann.
- DXP-Kanäle, die mit sicher abschaltbarem Potenzial arbeiten, müssen durch den entsprechenden Steckplatz versorgt werden.

## 7.1.4 Zitierte Normen

Norm	Titel
DIN EN ISO 13849-1:2016	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
DIN EN 62061:2005 + A1:2013 IEC 62061:2005	Sicherheit von Maschinen – Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektrischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme
DIN EN 61508:2011 IEC 61508:2010	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/ elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme
DIN EN 61131-2:2008 IEC 61131-2:2007	Speicherprogrammierbare Steuerungen
EN ISO/ISO 12100	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung



# 7.2 Netzwerk-Einstellungen und Betriebsmodus anpassen



**HINWEIS** 

Änderungen an Netzwerkeinstellungen und Betriebsmodus werden erst nach einem Neustart des Geräts übernommen.

## Netzwerk-Einstellungen anpassen

Die Netzwerk-Einstellungen lassen sich über drei dezimale Drehcodierschalter am Gerät, TAS (Turck Automation Suite), den Webserver, den DTM, einen DHCP-Server oder PROFINET DCP anpassen.

Die Einstellung erfolgt bei der Inbetriebnahme des Geräts und ist notwendig, um eine Verbindung zwischen der SPS und dem Gerät herstellen zu können.

# Betriebsmodus anpassen

Der Betriebsmodus des Geräts (Rotary, BootP, PGM-DHCP etc.) lässt sich nur über die dezimalen Drehcodierschalter am Gerät anpassen.

7.2.1 Netzwerk-Einstellungen und Betriebsmodus über Drehcodierschalter anpassen

Die Drehcodierschalter befinden sich gemeinsam mit dem Set-Taster unter einem Service-Fenster.



Abb. 22: Service-Fenster

- Service-Fenster öffnen.
- Drehcodierschalter gemäß unten stehender Tabelle auf den gewünschten Modus einstellen.
- Spannungs-Reset durchführen.
- ACHTUNG! Bei geöffnetem Service-Fenster ist die Schutzart IP65, IP67 oder IP69K nicht gewährleistet. Geräteschäden durch eindringende Fremdkörper oder Flüssigkeiten sind möglich. Service-Fenster fest verschließen.



# Schalterstellungen

Die Netzwerk-Einstellungen des Geräts sind abhängig vom gewählten Modus. Änderungen der Einstellungen werden nach einem Spannungs-Reset aktiv.

Die Schalterstellungen 000 und 900 sind keine Betriebsmodi. Nach jedem Rücksetzen des Geräts auf die Default-Werte ist das Einstellen eines Betriebsmodus notwendig.

Schalterstellung	Modus	Beschreibung
000	Netzwerk-Reset	Der Netzwerk-Reset setzt die folgenden Netzwerk-Einstellungen auf die Default-Werte zurück: IP-Adresse: 192.168.1.254 Subnetzmaske: 255.255.255.0 Gateway: 192.168.1.1
1254	Rotary	Im Rotary-Modus (Static Rotary) wird das letzte Byte der IP-Adresse manuell am Gerät eingestellt. Die weiteren Netzwerk-Einstellungen sind nichtflüchtig im Speicher des Geräts hinterlegt und können im Rotary- Modus nicht verändert werden. Einstellbar sind Adressen von 1254.
300	BootP	Im BootP-Modus werden die Netzwerk-Einstellungen automatisch von einem BootP-Server im Netzwerk zugewiesen. Die vom BootP-Server zugewiesene Subnetzmaske und die Default-Gateway-Adresse werden nichtflüchtig im Speicher des Geräts hinterlegt.
400	DHCP	<ul> <li>Im DHCP-Modus werden die Netzwerk-Einstellungen von einem DHCP-Server im Netzwerk zugewiesen. Die vom DHCP-Server zugewiesene</li> <li>Subnetzmaske und die Default-Gateway-Adresse werden nichtflüchtig im Speicher des Geräts hinterlegt. DHCP unterstützt drei Arten der IP-Adress-zuweisung:</li> <li>Automatische Adressvergabe: Der DHCP-Server vergibt eine permanente IP-Adresse an den Client.</li> <li>Dynamische Adressvergabe: Die vom Server vergebene IP-Adresse ist immer nur für einen bestimmten Zeitraum reserviert. Nach Ablauf dieser Zeit oder nach der expliziten Freigabe durch einen Client wird die IP-Adresse neu vergeben.</li> <li>Manuelle Adressvergabe: Ein Netzwerk-Administrator weist dem Client eine IP-Adresse zu. DHCP wird in diesem Fall nur zur Übermittlung der zugewiesenen IP-Adresse an den Client genutzt.</li> </ul>
500	PGM	Im PGM-Modus können die Netzwerk-Einstellungen manuell über TAS (Turck Automation Suite), über den DTM oder über einen Webserver zugewiesen werden. Die Einstellungen werden nichtflüchtig im Gerät ge- speichert.
600	PGM-DHCP	Im PGM-DHCP-Modus ist das Gerät zunächst ein DHCP-Client und sendet so lange DHCP-Requests, bis ihm eine feste IP-Adresse zugewiesen wird. Der DHCP-Client wird automatisch deaktiviert, sobald das Gerät über TAS (Turck Automation Suite), den DTM oder den Webserver eine IP-Adresse erhalten hat. Die Einstellungen werden nichtflüchtig im Gerät gespeichert. In PROFINET: Wenn im Netzwerk ein DHCP-Server verwendet wird, kann es bei der Zu- weisung der IP-Adresse zu Problemen kommen, da in diesem Fall sowohl der DHCP-Server als auch der PROFINET-Controller (über DCP) versuchen, die IP-Adresse zuzuweisen.



Schalterstellung	Modus	Beschreibung
701899	Name	<ul> <li>Über den Modus "Name" wird der DNS-Name des Geräts in Ethernet/IP-Netzwerken gesetzt. Der Modus dient vor allem zur DNS-basierten Adressierung in Schneider Electric-Steuerungen. Die IP-Adresse wird dabei automatisch vergeben.</li> <li>Die Geräte werden über das Präfix "TBEN" und die Adresse, die an den Drehcodierschaltern eingestellt wird, wie folgt adressiert:</li> <li>Schalter-Stellung 701: TBEN_701</li> <li></li> <li>Schalter-Stellung 899: TBEN_899</li> </ul>
900	Factory Reset	<ul> <li>Der Factory-Reset setzt alle Einstellungen auf die Default-Werte zurück:</li> <li>Netzwerk-Einstellungen (IP-Adresse, Subnetzmaske, Gateway)</li> <li>PROFINET-Gerätename</li> <li>Geräteparameter</li> </ul>


## 7.2.2 Netzwerk-Einstellungen über TAS (Turck Automation Suite) anpassen

Im Auslieferungszustand besitzt das Gerät die IP-Adresse 192.168.1.254. Die IP-Adresse kann über TAS (Turck Automation Suite) eingestellt werden. TAS steht unter www.turck.com kostenlos zur Verfügung.

- Gerät über die Ethernet-Schnittstelle mit einem PC verbinden.
- ► TAS öffnen.
- Netzwerk scannen klicken.

TAS DESKTOP DOK	UMENTATION											Your Global Automat	<b>DIKK</b> ion Partner
TURCK AUTOMATION SUITE	TAS DESKTOP ->	ANSICHT/FUN		WERK									
ANSICHT/FUNKTION		<b>P</b> •	0	Þ	٠		¢	Þ	<b>\$</b> ]	•	• ?		
Netzwerk	Netzwerk scanner	n Gerät hinzufüge	n Gerät bearbeiten	PW ände	ern FW-Update	Uhr stellen	Globales P\	V CSV export	tieren CSV importie	eren Drug	cken Hilfe		
🔊 ARGEE	Aktionen	?	Gerätetyp/Funktio	on ?	PN	IP-Adresse	Adap	teradresse	Adressmodus ?	MAG	C-Adresse	Subnetzmaske/Gateway	Version
BEEP					Gerätename								
Profinet													
Diagnose													
CODESYS													
🙆 IO-Link													
🗘 M12Plus													

#### Abb. 23: Startbildschirm in TAS

⇒ TAS zeigt die angeschlossenenen Geräte an.

TAS DESKTOP DOK	UMENTATION								Your Global Automati	on Partner
TURCK AUTOMATION SUITE	TAS DESKTOP -> AN	ISICHT/FUNKTIC								
ANSICHT/FUNKTION	Q	<b>P</b> +	1			<u>ب</u>	<u>(</u> م	<b>e</b> ?		
Netzwerk	Netzwerk scannen	Gerät hinzufügen Ge	erät bearbeiten PW än	dern FW-Update	Uhr stellen Glo	bales PW CSV ex	portieren CSV importie	eren Drucken Hilfe		
	Aktionen ?	Geri	ätetyp/Funktion ?	PN	IP-Adresse	Adapteradresse	Adressmodus ?	MAC-Adresse	Subnetzmaske/Gateway	Version
BEEP		0 # @ <b></b>	LPS EN VI	Geratename	192 168 1 254	192 168 1 201	POMONCP	00:07:46:A9:27:85	255 255 255 0 / 192 168 1 1	11.42
Profinet										
Diagnose										
CODESYS										
စြာ IO-Link										
ℎ M12Plus										

Abb. 24: Gefundene Geräte in TAS

- Gewünschtes Gerät markieren (Checkbox).
- Gerät bearbeiten klicken.

TAS DESKTOP DOK	UMENTATION							Your Global Automati	on Partner
TURCK AUTOMATION SUITE	TAS DESKTOP -> ANSICHT/F								
ANSICHT/FUNKTION	् 💀			<u> </u>	چ	• •]	<b>e</b> ?		
Netzwerk	Netzwerk scannen Gerät hinzu	fügen Gerät bearbeiten PW änd	lern FW-Update	Uhr stellen Glo	bales PW CSV exp	ortieren CSV importie	ren Drucken Hilfe		
	Aktionen ?	Gerätetyp/Funktion ?	PN	IP-Adresse	Adapteradresse	Adressmodus ?	MAC-Adresse	Subnetzmaske/Gateway	Version
ලි BEEP බ professi	_ ✓ ©∕∩©©≌⊗	8.25-PG-EN-V3 C	Geratename	<u>192.168.1.254</u>	192.168.1.201	POMONCP	00:07:46:A9:27:85	255.255.255.0 / 192.168.1.1	15.42
Diagnose									
CODESYS									
🙆 IO-Link									
🗘 M12Plus									

#### Abb. 25: Gerät auswählen in TAS



HINWEIS

Durch einen Klick auf die IP-Adresse des Geräts kann die Konfigurationsansicht des Geräts wahlweise in TAS oder auf der Geräte-Website geöffnet werden.



- Gerätenamen, IP-Adresse sowie ggf. Netzmaske und Gateway ändern.
- Anderungen mit einem Klick auf ÜBERNEHMEN speichern.

PN Gerätename	anan Br
IP-Adresse	192.168.1.254
Standard-Gateway	192.168.1.1
Subnetzmaske	255.255.255.0
Achten Sie darauf, dass die II	P-Adresse nicht von anderen Geräten oder Switches verwendet wird

Abb. 26: Netzwerkeinstellungen ändern in TAS



#### 7.2.3 Netzwerk-Einstellungen über den Webserver anpassen

Zur Bearbeitung von Einstellungen über den Webserver ist ein Login erforderlich. Im Auslieferungszustand lautet das Passwort "password".



#### HINWEIS

Turck empfiehlt, das Passwort aus Sicherheitsgründen nach dem ersten Login zu ändern.

- Webserver des Geräts öffnen.
- Username und Password eingeben.
- Login klicken.



#### HINWEIS

Um die Netzwerk-Einstellungen über den Webserver anpassen zu können, muss sich das Gerät im PGM-Modus befinden.

- **TBEN-L...**  $\rightarrow$  **Parameter**  $\rightarrow$  **Network** anklicken.
- Netzwerk-Einstellungen ändern.
- Anderungen über SET NETWORK CONFIGURATION in das Gerät schreiben.

START	IO-LINK	DOCUMENTATION			Your Global Automation Partner
TEENLL-BO	LA	START → DEVICE → PARAMETERS			Logout
DEVICE ji Info Dagnost V Diagnost R Event log Local I/O S Paramete Paramete Paramete	ers CS A rt password ers	START -> DEVICE -> PARAMETERS	00:07:46:ff:a9:97 PGM-DHCP DHCP 192:168.145.124 255.255.255.0 0.0.0 public	@ ]	Logout
C Diagnost	cs <u>i</u>	Set network conniguration SNMP Private Community LLDP status LLDP MAC address 1 LLDP MAC address 2 Device Fieldbus configuration Deactivate Modbus TCP	private running 00:07:46 00:07:46	2	
English 🗸					

Abb. 27: Webserver - Netzwerkeinstellungen anpassen



# 7.3 Gerät mit PROFINET in Betrieb nehmen

## 7.3.1 Gerätemodell

Das TBEN-LL-8IOL verfügt über acht parametrierbare IO-Link-Kanäle, die im SIO-Modus auch als digitale Kanäle verwendet werden können, und acht universelle I/O-Kanäle (DXP).

In PROFINET stehen darüber hinaus über die GSDML-Datei noch weitere Steckplätze (Slots) zur Verfügung. Sie dienen zum Mappen von Diagnose- und Statusinformationen (IO-Link und VAUX-Diagnosen, IO-Link-Events und Modulstatus, IO-Link-Device-Informationen) in das Prozessabbild des IO-Link-Masters.



#### HINWEIS

Die GSDML-Datei enthält für die Verwendung der Geräte in Engineering-Umgebungen, die für die Nutzung von Geräten mit wenigen Slots optimiert sind (z. B. DeltaV), auch ein One-Slot-Gerät.

TBEN	BEN-L8IOL_V16 → Nicht gruppierte Geräte → turck-tben-II-8iol [TBEN-LL-8IOL]									
				I	📲 Topologie	sicht	🚠 Netzsicht 🛽 🚺	Gerätesicht		
	Geräte	eübersicht								
	<b>**</b>	Modul	Baugr	Steckplatz	E-Adresse	A-Adres	Тур	Artikel-Nr.		
		▼ turck-tben-ll-8iol	0	0			TBEN-LL-8IOL	100003910		
		PN-IO	0	0 X1			turck-tben-ll-8iol			
		LL-Basic_1	0	Basic			LL-Basic			
		IN 32 BYTE (Octet)_1	0	IO-Link Port 1			IN 32 BYTE (Octet)			
		FS+ (FS100-300L-30-2UPN8	0	IO-Link Port 2			FS+ (FS100-300L-3			
		CMVT-QR20-IOLX3-xxxx (IS	0	IO-Link Port 3			CMVT-QR20-IOLX3			
+ -		B2N360-Q42 (DI)_1	0	IO-Link Port 4			B2N360-Q42 (DI)			
is I		VMPAL-EPL-IPO32_1	0	IO-Link Port 5 (Class B)			VMPAL-EPL-IPO32			
: : :		IN 2 WORD/OUT 2 WORD_1	0	IO-Link Port 6 (Class B)			IN 2 WORD/OUT 2			
5		DF-G2-KD-xx_1	0	IO-Link Port 7 (Class B)			DF-G2-KD-xx			
		IN 16 BIT/OUT 16 BIT_1	0	IO-Link Port 8 (Class B)			IN 16 BIT/OUT 16 BIT			
		LL-Diagnosen_1	0	Diagnosen			LL-Diagnosen			
		IO-Link Events_1	0	IO-Link Events			IO-Link Events			
		LL-VAUX control 16CH_1	0	VAUX control			LL-VAUX control 1			
		Geraetestatus_1	0	Geraetestatus			Geraetestatus			
	<							>		

Abb. 28: TBEN-L...-8IOL – Slot-Übersicht in TIA-Portal (Beispiel)

Slot	Daten
Basic	Daten der DXP-Kanäle und Data-Valid-Signal
IO-Link-Port	Konfiguration der IO-Link-Ports mit spezifischen IO-Link-Devices oder generische Konfiguration
Diagnosen	Je ein Steckplatz für Status und Diagnose-Informationen
IO-Link-Events	
VAUX Control	
Gerätestatus	Modulstatus bzw. Status-Wort des Geräts



## 7.3.2 Adressierung bei PROFINET

Die Adressierung der Feldgeräte erfolgt bei der IP-basierten Kommunikation anhand einer IP-Adresse. Für die Adressvergabe nutzt PROFINET das Discovery and Configuration Protocol (DCP).



### HINWEIS

DCP ist ein Standard-Protokoll und kann auch außerhalb von PROFINET in z. B. IPC-Betriebssystemen (Windows, Linux) verwendet werden. DCP ist u. a. in Tool-Paketen wie WinPcap, Npcap , Wireshark etc. vorhanden.

Im Auslieferungszustand hat jedes Feldgerät u. a. eine MAC-Adresse. Die MAC-Adresse reicht aus, um dem jeweiligen Feldgerät einen eindeutigen Namen zu geben.

Die Adressvergabe erfolgt in zwei Schritten:

- Vergabe eines eindeutigen anlagenspezifischen Namens an das jeweilige Feldgerät
- Vergabe der IP-Adresse vom IO-Controller vor dem Systemhochlauf aufgrund des anlagenspezifischen (eindeutigen) Namens

#### PROFINET-Namenskonvention

Die Namensvergabe erfolgt über DCP. Der Gerätename wird bei der Eingabe auf korrekte Schreibweise überprüft. Folgende Regeln gelten für die Verwendung des Gerätenamens gemäß PROFINET-Spezifikation V2.3.

- Alle Gerätenamen müssen eindeutig sein.
- Maximale Namensgröße: 240 Zeichen
  - Erlaubt sind:
    - Kleinbuchstaben a…z
    - Ziffern 0...9
    - Bindestrich und Punkt
- Der Name darf aus mehreren Bestandteilen bestehen, die durch einen Punkt voneinander getrennt werden. Ein Namensbestandteil, d. h. eine Zeichenkette zwischen zwei Punkten, darf maximal 63 Zeichen lang sein.
- Der Gerätename darf nicht mit einem Bindestrich beginnen oder enden.
- Der Gerätename darf nicht mit "port-xyz" (y...z = 0...9) beginnen.
- Der Name darf nicht die Form einer IP-Adresse aufweisen (n.n.n.n, n = 0...999).
- Keine Sonderzeichen verwenden.
- Keine Großbuchstaben verwenden.

#### 7.3.3 FSU – Fast Start-Up (priorisierter Hochlauf)

FSU ermöglicht einer Steuerung, Verbindungen zu PROFINET-Teilnehmer in weniger als 500 ms nach Einschalten der Versorgung des Netzwerkes (V1) herzustellen. Notwendig wird der schnelle Anlauf der Geräte vor allem bei schnellen Werkzeugwechseln an Roboterarmen z. B. in der Automobilindustrie.



#### HINWEIS

Zur korrekten Ethernet-Verkabelung bei Geräten in FSU-Applikationen den Hinweis im Kapitel "Gerät an Ethernet anschließen" [▶ 27] beachten.

#### Fast Start-Up (FSU) in TBEN

Das TBEN-LL-8IOL unterstützt den priorisierten Hochlauf Fast Start-Up (FSU). Nach erfolgtem FSU stehen nur die Prozessdaten für die digitalen I/O-Kanäle (Pin 2) der Steckplätze X0...X7 zur Verfügung. Der Aufbau der IO-Link-Kommunikation erfolgt nach den IO-Link-Standard-mechanismen.



#### FSU aktivieren

Der priorisierte Hochlauf erfordert eine entsprechende Konfiguration der Geräte im Konfigurator, z. B. TIA Portal (Siemens).

Autonegotiation: de

deaktiviert

Übertragungsmedium/Duplex: Einstellung auf einen festen Wert

- Bei der Konfiguration der Ethernet-Ports darauf achten, dass die benachbarten Geräte ebenfalls FSU-fähig und die Einstellungen für die Ports benachbarter Geräte identisch sind.
- ▶ "Übertragungsrate/Duplex" auf einen festen Wert einstellen.
- Autonegotiation deaktivieren.

					5	🚽 Topologiesicht	Netzsicht	🔐 Gerätesicht
	Geräteübersicht							
	Modul	Baug	r Steckplatz	E-Adresse	A-Adres	Тур	Artikel-Nr.	Firmware
	▼ turck-tben-l4-8iola	0	0			TBEN-L4-8IOLA	100028459	SWV 1.7
	PN-IO	0	0 X1			turck-tben-l4-8iola		
	Basic_1	0	Basic	3942	56	Basic		
	Li1000P0-Q25L (DI)	_1 0	IO-Link Port 1			Li1000P0-Q25L (DI)		
	B2N360-Q42_1	0	IO-Link Port 2	209212		B2N360-Q42		
	RU40U-M18E-LIU2P	N8X2T 0	IO-Link Port 3	213214		RU40U-M18E-LIU2		
	TBIL-M1-16DXP_1	0	IO-Link Port 4	215216	2930	TBIL-M1-16DXP		
	4WRPEH10-3X_1	0	IO-Link Port 5	217219	3133	4WRPEH10-3X		
	<							>
Allgemein     Allgemein     Allgemein     Aktivieren								
		Diesen B	ort für Verwendung	aktivieren				
	Erweiterte Optionen     Schnittstellen-Optionen	() Diesenn						
	<ul> <li>Erweiterte Optionen</li> <li>Schnittstellen-Optionen</li> <li>Medienredundanz</li> </ul>	Verbindung	3					
	Erweiterte Optionen Schnittstellen-Optionen Medienredundanz     Echtzeit-Einstellungen	Verbindung	)					
	✓ Enweiterte Optionen Schnittstellen-Optionen Medienredundanz ↓ Echtzeit-Einstellungen ✓ Port 1 [X1 P1 R]	Verbindung	] 'agungsrate/Duplex	: TP 100 Mb	it/s Volldup	plex		•
	Enveiterte Optionen     Schnittstellen-Optionen     Medienredundanz     Echtzeit-Einstellungen     Port [XI P1 R]     Allgemein	Verbindung	3 ragungsrate/Duplex	: TP 100 Mb ☑ Überwa	it/s Volldup	plex		
	Enveiterte Optionen     Schnittstellen-Optionen     Medienredundanz     Echtzeit-Einstellungen     Port 1 [XI P1 R]     Allgemein     Portverschaltung	Verbindung	] ragungsrate/Duplex	: TP 100 Mb ☑ Überwa	it/s Volldup tchen	plex .		•
	Enveiterte Optionen     Schnittstellen-Optionen     Medienredundanz     Echtzeit-Einstellungen     Port 1 (X1 P1 R)     Allgemein     Portverschaltung     Port-Optionen	<b>Verbindun</b> g Überti	<b>)</b> ragungsrate/Duplex	: TP 100 Mb ☑ Überwa ☐ Autone	it/s Volldup Ichen gotiation a	plex sktivieren		•
	Erweiterte Optionen     Schnittstellen-Optionen     Medienredundanz     Echtzeit-Einstellungen     Port 1 [X1 P1 R]     Allgemein     Port-Verschaltung     Port-Optionen     Port 2 [X1 P2 R]	<b>Verbindun</b> ų Überti	g ragungsrate/Duplex	: TP 100 Mb I Überwa □ Autone	it/s Volldup ichen gotiation a	plex sktivieren		•
	Enveiterte Optionen     Schnittstellen-Optionen     Medienredundanz     Echtzeit-Einstellungen     Port 1 [X1 P1 R]     Allgemein     Portverschaltung     Port-Optionen     Port 2 [X1 P2 R]     Identification & Maintenance	Verbindung	g ragungsrate/Duplex	: TP 100 Mb Uberwa Autone	it/s Volldup ichen gotiation a	plex sktivieren		

Abb. 29: TIA-Portal – Port-Einstellung für FSU



HA Er	Siemens - C:\Use ojekt <u>B</u> earbeiten F 🎦 🔒 Projekt sp	ers\christi Ansicht eichern	na.sche <u>E</u> infüg L X	euer\Desktop\TBl gen <u>O</u> nline E III III X III	EN-LLLTBEN-LL gtras Werkzeuge ★ C <sup>al</sup> ★ 🐻 🛄	Eenster	Hilfe	verbinden	•	Total	lly Integra	ated Auto	mation PORT	_
•	TBEN-LL ▶ Nict	nt gruppie	erte Ge	eräte → turck-t	ben-II-16dxp [TBE	EN-LL-16	DXP]	🚽 Topolo	ogiesicht	t 🔥 Ne	tzsicht	Gerä	tesicht	× <
	# • E		Geräte	übersicht										Hard
tze		^	<b>**</b>	Modul	Bau	ugr Stee	k E-Adresse	A-Adres	. Тур		Artikel-N	r.	F	ir War
Ne Ne				<ul> <li>turck-tben-ll-1</li> </ul>	6dxp 0	0			TBEN-LL	-16DXP	1000042	252	S	🗜
2 2				PN-IO	0	0 X	1		turck-tb	en-ll-16dxp				ata
rät				LL-16DXP_1	0	DX	•		LL-16DX	P				- Ig
e		-												
		-												<b>Q</b>
		•												0
														- III
														P -
														0
														S
		~											_	
	<u></u>	•	<											> 🏅
	turck-tben-II-16	dxp [TBE	N-LL-1	5DXP]			<u>s</u> E	igenscha	ften	🗓 Info 🔒	🕽 🗓 Diag	nose		ufg
	Allgemein	IO-Vari	iablen	Systemkor	nstanten Tex	xte								abei
	<ul> <li>Erweiterte Op</li> </ul>	tionen	~											^
	Schnittstel	llen-Optior	n	Erweiterte Op	tionen									
	Medienred	lundanz		> Schnittste	llen-Ontionen									8
	<ul> <li>Echtzeit-Ei</li> </ul>	nstellunge	en 🔄											- Ei
	10-Zyklu	15												- E
		P1 RJ		Priorisie	rter Hochlauf									ke
	Aligeme	ein sebeltung		IEC V2.2	LLDP Modus verwer	nden								1
	Port-On	tionen				_								
	▼ Port 2 [X1]	P2 B1		<ul> <li>Medienree</li> </ul>	dundanz									
	Allaeme	ein												
	Portvers	schaltung			MRP-Domain	mrpdo	main-1						-	
	Port-Op	tionen		Me	dienredundanzrolle	Nicht T	eilnehmer des	Rings					-	
	Identification & M	Maintenan	ce 🗡		Ringport 1	PNHO	X1]\Port 1 [X1 P	21 01						
			>		kingport is			I NJ		_		_		*

Priorisierten Hochlauf am I/O-Gerät aktivieren.

Abb. 30: TIA-Portal – Priorisierter Hochlauf, Aktivierung am I/O-Gerät

## 7.3.4 MRP (Media Redundancy Protocol)

Das Gerät unterstützt MRP. MRP ist ein standardisiertes Protokoll nach IEC 62439. MRP beschreibt einen Mechanismus für ringförmige Medienredundanz. Mit MRP wird eine defekte Ringtopologie mit bis zu 50 Teilnehmern erkannt und im Fehlerfall rekonfiguriert. Eine stoßfreie Umschaltung ist mit MRP nicht möglich.

Ein Media Redundancy Manager (MRM) prüft durch das Versenden von Test-Telegrammen die Ringstruktur eines PROFINET-Netzwerks auf Funktionstüchtigkeit. Alle anderen Netzwerkteilnehmer sind Media Redundancy Clients (MRC). Im fehlerfreien Zustand blockiert der MRM auf einem seiner Ringports den normalen Netzwerkverkehr, mit Ausnahme der Test-Telegramme. Die physikalische Ringstruktur wird so auf der logischen Ebene für den normalen Netzwerkverkehr wieder zur Linienstruktur. Wenn ein Test-Telegramm ausbleibt, liegt ein Netzwerkfehler vor. In diesem Fall öffnet der MRM seinen blockierten Port und stellt so eine neue funktionierende Verbindung zwischen allen verbleibenden Geräten in Form einer linienförmigen Netztopologie her.

Die Zeit zwischen Ringunterbrechung und Wiederherstellung eines redundanten Weges wird Rekonfigurationszeit genannt. Bei MRP beträgt diese maximal 200 ms. Daher muss eine Applikation in der Lage sein, die 200 ms Unterbrechung zu kompensieren. Die Rekonfigurationszeit ist dabei immer abhängig vom Media Redundancy Manager (z. B. der PROFINET-SPS) und den hier eingestellten I/O-Zyklus- und Watchdog-Zeiten. Bei PROFINET ist die Ansprechüberwachungszeit entsprechend > 200 ms zu wählen.

Die Verwendung von Fast Start-Up (priorisierter Hochlauf) in einem MRP-Netzwerk ist nicht möglich.

## 7.3.5 Nutzdaten für azyklische Dienste (IO-Link)

Der azyklische Datenaustausch wird mithilfe der Record-Data-CRs (CR = Communication Relation) durchgeführt. Über diese Record-Data-CRs wird das Lesen und Schreiben folgender Dienste abgewickelt:

- Schreiben von AR-Daten (AR = Application Relation)
- Schreiben von Konfigurationsdaten
- Lesen und Schreiben von Gerätedaten
- Lesen von Diagnosedaten
- Lesen der I/O-Daten
- Lesen der Identification Data Objects (I&M-Funktionen)

## Azyklische Geräte-Nutzdaten

Index		Name	Datentyp	Zugriff	Bemerkung
Dez.	Hex.				
1	0x01	Modul-Parameter	WORD	read/ write	Parameterdaten des Moduls (Slot 0)
2	0x02	Modul- Bezeichnung	STRING	read	Bezeichnung des Moduls (Slot 0)
3	0x03	Modul-Revision	STRING	read	Firmware-Revision des Moduls
4	0x04	Vendor-ID	WORD	read	Hersteller-ID für Turck
5	0x05	Modul-Name	STRING	read	dem Modul zugewiesener Gerätename
6	0x06	Modul-Typ	STRING	read	Gerätetyp des Moduls
7	0x07	Device-ID	WORD	read	Geräte-ID des Moduls
823	0x08 0x17	reserviert	-	-	-
24	0x18	Modul-Diagnose	WORD	read	Diagnosedaten des Moduls (Slot 0)
2531	0x19 0x1F	reserviert	-	-	-
32	0x20	Input-Liste	ARRAY of BYTE	read	Liste aller Eingangskanäle des Moduls
33	0x21	Output-Liste	ARRAY of BYTE	read	Liste aller Ausgangskanäle des Moduls
34	0x22	DiagListe	ARRAY of BYTE	read	Liste aller I/O-Kanal- Diagnosen
35	0x23	Parameter-Liste	ARRAY of BYTE	read	Liste aller I/O-Kanal- Parameter
36 28671	0x24 0x6FFF	reserviert	-	-	-
28672	0x7000	Modulparameter	WORD	read/ write	Feldbus-Protokoll aktivieren
28673	0x7001	reserviert	-	-	-
45039					
45040	UXAFEF				
45040	0xAFF0	I&IVIO-Funktionen		read	Identification & Maintaining



Index		Name	Datentyp	Zugriff	Bemerkung
45041	0xAFF1	I&M1-Funktionen	STRING [54]	read/ write	I&M Tag Function and Location
45042	0xAFF2	I&M2-Funktionen	STRING [16]	read/ write	I&M Installation Date
45043	0xAFF3	I&M3-Funktionen	STRING [54]	read/ write	I&M Description Text
45044	0xAFF4	I&M4-Funktionen	STRING [54]	read/ write	I&M Signature
45045 45055	0xAFF5  0xAFFF	I&M5- bis I&M15- Funktionen		-	derzeit nicht unterstützt

# Azyklische I/O-Kanal-Nutzdaten

Index		Name	Datentyp	Zugriff	Bemerkung
Dez.	Hex.				
1	0x01	Modul-Parameter	spezifisch	read/ write	Parameter des Moduls
2	0x02	Modul-Typ	ENUM UINT8	read	Angabe des Modul-Typs
3	0x03	Modul-Version	UINT8	read	Firmware-Version der I/O-Kanäle
4	0x04	Modul-ID	DWORD	read	Modul-ID der I/Os
59	0x05 0x09	reserviert	-	-	-
10	0x0A	Controller Version	UINT8 Array [8]	read	
1118	0x0B 0x12	reserviert	-	-	-
19	0x13	Input-Daten	spezifisch	read	Eingangsdaten des referenzierten /O-Kanals
2022	0x14 0x16	reserviert	-	-	-
23	0x17	Output-Daten	spezifisch	read/ write	Ausgangsdaten des r eferenzierten /O-Kanals
		reserviert	-	-	-



<b>Index</b> Dez.	Hex.	Name	Datentyp	Zugriff	Bemerkung
247	0xF7	CAP 1	Record	read/ write	Client Access Point für Master Klasse 1
248	0xF8	CAP 2	Record	read/ write	_
249	0xF9	CAP 3	Record	read/ write	_
250	0xFA	CAP 4	Record	read/ write	_
251	0xFB	CAP 5	Record	read/ write	
252	0xFC	CAP 6	Record	read/ write	-
253	0xFD	CAP 7	Record	read/ write	-
254	0xFE	CAP 8	Record	read/ write	-
255	0xFF	CAP 9	Record	read/ write	Client Access Point für Master Klasse 2



## 7.3.6 IO-Link-Funktionsbaustein IOL\_CALL

Der IO-Link-Funktionsbaustein IOL\_CALL ist in der IO-Link-Spezifikation "IO-Link Integration Part 1 – Technical Specification for PROFIBUS and PROFINET" definiert.



Abb. 31: IOL\_CALL gemäß IO-Link-Spezifikation



## HINWEIS

Je nach Steuerungshersteller können die Funktionsbausteine z. B. in der Darstellung und im Gebrauch der verwendeten Variablen von der Spezifikation abweichen (Beispiel: Siemens-Funktionsbaustein IO\_Link\_Device für TIA-Portal). Weitere Informationen dazu finden Sie in der Dokumentation des jeweiligen Steuerungsherstellers.

## Funktionsbaustein IOL\_CALL – Eingangsvariablen

Die folgende Beschreibung der Eingangsvariablen ist z. T. der IO-Link-Spezifikation entnommen.

Benennung gemäß IO-Link-Spezifikation	Datentyp	Bedeutung
REQ	BOOL	$0 \rightarrow 1 \rightarrow 0$ : Sendebefehl
ID	DWORD	<ul> <li>Adresse des IO-Link-Master-Moduls</li> <li>Siemens CPU 300, 400 (PROFIBUS/PROFINET):</li> <li>Anfangsadresse der Eingangsdaten des</li> <li>IO-Link-Master-Moduls</li> <li>3 S CODESYS: Slot-Nummer des IO-Link-Masters</li> <li>Siemens CPU 1200, 1500 (PROFIBUS/ PROFINET):</li> <li>Hardware-Kennung (HW) des IO-Link-Master-Moduls</li> <li>Siemens CPU 300, 400 (PROFIBUS/PROFINET):</li> <li>Anfangsadresse der Eingangsdaten des IO-Link- Master-Moduls</li> </ul>
ITFMODULE	DWORD	Gerätename des IO-Link-Masters
INDEX_CAP	INT	Funktionsbaustein-Instanz: 247254, 255
RD_WR	BOOL	0: Lesezugriff 1: Schreibzugriff
ENTITY_PORT	INT	Adresse des IO-Link-Ports, auf den zugegriffen werden soll.
FI_INDEX	INT	Fester Wert (65098): Definiert den Zugriff als IO-Link- Funktionsbaustein IOL_CALL
IOL_INDEX	INT	Nummer des IO-Link-Index, der ausgelesen oder beschrieben werden soll



Benennung gemäß IO-Link-Spezifikation	Datentyp	Bedeutung
IOL_SUBINDEX	INT	Nummer des IO-Link-Subindex, der ausgelesen oder beschrieben werden soll
LEN	INT	Länge der zu lesenden oder schreibenden Daten
RECORD_IOL_DATA		Quell- oder Zielbereich der zu lesenden oder schreiben- den Daten

## Funktionsbaustein IOL\_CALL – Ausgangsvariablen

Die folgende Beschreibung der Ausgangsvariablen ist z. T. der IO-Link-Spezifikation entnommen.

Benennung gemäß IO-Link-Spezifikation	Datentyp	Bedeutung
DONE_VALID	BOOL	0: Befehl wurde nicht ausgeführt 1: Befehl wurde ausgeführt
BUSY	BOOL	0: Befehl wird aktuell nicht ausgeführt 1: Befehl wird aktuell ausgeführt
ERROR	BOOL	0: Kein Fehler vorhanden 1: Fehler beim Lese- oder Schreibzugriff
STATUS	DWORD	Kommunikationsfehlerstatus: Status der azyklischen Kommunikation [▶ 48]
IOL_STATUS	DWORD	IO-Link-Fehlermeldung: Fehler bei der Kommunikation zwischen IO-Link-Master und IO-Link-Device [> 49]
LEN	INT	Länge der gelesenen Daten

## IOL\_CALL – Kommunikationsfehlerstatus

Der Status der azyklischen Kommunikation setzt sich aus 4 Byte wie folgt zusammen:

Byte 3		Byte 2	Byte 1	Byte 0			
Herstellerspezifisch Kennung (nicht im anwendbar)	he mer	0x80 Definiert den Fehler als Fehler der azyklischen Kommunikation	Fehlercode/ Status Code	Herstellerspezifische Kennung (nicht immer anwendbar)			
Status Code	Nam	ne	Bedeutung				
0xFF000000	TIM	EOUT	Interner Fehler in der Kommunikation mit dem				
0x00FFF00	INV	ALID_HANDLE	Modul				
0x00FFFE00	HANDLE_OUT_OF_ BUFFERS		-				
0x00FFFD00	HAN UNA	NDLE_DESTINATION_ AVAILABLE	-				
0x00FFFC00	HAN	IDLE_UNKNOWN	-				
0x00FFFB00	HAN INV/	NDLE_METHOD_ ALID	-				
0xXX80A0XX	MAS	STER_READ_ERROR	Fehler beim Lesen				
0xXX80A1XX	MAS	STER_WRITE_ERROR	Fehler beim Schreiben				



Status Code	Name	Bedeutung
0xXX80A2XX	MASTER_MODULE_ FAILURE	Ausfall IO-Link-Master, ggf. Busstörung
0xXX80A6XX	MASTER_NO_DATA	Keine Daten empfangen
0xXX80A7XX	MASTER_BUSY	IO-Link-Master ausgelastet
0xXX80A9XX	MASTER_FEATURE_NOT_ SUPPORTED	Funktion vom IO-Link-Master nicht unterstützt
0xXX80AAXX	MASTER_RESOURCE_ UNAVAILABLE	IO-Link-Master nicht verfügbar
0xXX80B0XX	ACCESS_INVALID_INDEX	Index ungültig, falscher INDEX_CAP-genutzt
0xXX80B1XX	ACCESS_WRITE_ LENGTH_ERROR	Die Länge der zu schreibenden Daten kann vom Modul nicht verarbeitet werden, ggf. falsches Modul angesprochen.
0xXX80B2XX	ACCESS_INVALID_ DESTINATION	falscher Slot angesprochen
0xXX80B03XX	ACCESS_TYPE_CONFLICT	IOL_CALL ungültig
0xXX80B5XX	ACCESS_STATE_CONFLICT	Fehler in IOL_CALL-Sequenz
0xXX80B6XX	ACCESS_DENIED	IO-Link-Master-Modul verweigert den Zugriff.
0xXX80C2XX	RESOURCE_BUSY	IO-Link-Master-Modul ausgelastet bzw. wartet
0xXX80C3XX	RESOURCE_UNAVAILABLE	auf eine Antwort vom angeschlossenen IO-Link-Device.
0xXX8901XX	INPUT_LEN_TOO_SHORT	Der zu lesende Index enthält mehr Daten, als in der Eingangsvariablen "LEN" zum Auslesen angegeben wurde.

## IOL\_CALL - IOL\_STATUS

Der IOL\_STATUS besteht aus 2 Byte Error-Code (IOL\_M Error\_Codes, gemäß "IO-Link Integration Part 1- Technical Specification for PROFIBUS and PROFINET") und 2 Byte Error-Type (gemäß "IO-Link Interface and System").

Byte 3	Byte	2	Byte 1	Byte 0
IOL_M-Error-Code			IOL-Error-Type	
IOL_M- Error-Code	Benennu Spezifika	ng gemäß B tion	edeutung	
0x0000	No error	K	ein Fehler	
0x7000	IOL_CALI	L Conflict U	nerwarteter Write-Reque wartet	est, Read-Request
0x7001	Wrong IC	DL_CALL D	ecodierungsfehler	
0x7002	Port bloc	ked P	ort durch eine andere Ta	sk blockiert
	reservier	t		
0x8000	Timeout	Ti ai	me-out, IOL-Master- ode usgelastet	er IOL-Device-Ports
0x8001	Wrong in	idex Fo	ehler: IOL-Index < 32767 ngegeben	oder > 65535
0x8002	Wrong p	ort address P	ort-Adresse nicht verfüg	bar
0x8003	Wrong p	ort function P	ort-Funktion nicht verfüg	gbar
	reservier	t		



IOL- Error-Type	Benennung gemäß Spezifikation	Bedeutung		
0x1000	COM_ERR	Kommunikationsfehler Mögliche Ursache: Der angesprochene Port ist als digitaler Eingang (DI) parametriert und befindet sich nicht im IO-Link-Modus.		
0x1100	I_SERVICE_TIMEOUT	Time-out in Kommunikation, Device antwortet ggf. nicht schnell genug		
0x5600	M_ISDU_CHECKSUM	Master meldet Prüfsummenfehler, Zugriff auf Device nicht möglich		
0x5700	M_ISDU_ILLEGAL	Device kann Anfrage vom Master nicht verarbeiten		
0x8000	APP_DEV	Applikationsfehler im Device		
0x8011	IDX_NOTAVAIL	Index nicht verfügbar		
0x8012	SUBIDX_NOTAVAIL	Subindex nicht verfügbar		
0x8020	SERV_NOTAVAIL	Dienst vorübergehend nicht verfügbar		
0x8021	SERV_NOTAVAIL_ LOCCTRL	Dienst vorübergehend nicht verfügbar, Device ausgelastet (z. B. Teachen/Parametrieren des Device durch den Master aktiv)		
0x8022	SERV_NOTAVAIL_ DEVCTRL	Dienst vorübergehend nicht verfügbar, Device ausgelastet (z. B. Teachen/Parametrieren des Device per DTM oder SPS etc. aktiv)		
0x8023	IDX_NOT_WRITEABLE	Zugriff verweigert, Index nicht schreibbar		
0x8030	PAR_VALOUTOFRNG	Parameterwert außerhalb des gültigen Bereichs		
0x8031	PAR_VALGTLIM	Parameterwert oberhalb der Obergrenze		
0x8032	PAR_VALLTLIM	Parameterwert unterhalb der Untergrenze		
0x8033	VAL_LENOVRRUN	Länge der zu schreibenden Daten passt nicht zu		
0x8034	VAL_LENUNDRUN	der Länge, die für den Parameter definiert wurde		
0x8035	FUNC_NOTAVAIL	Funktion im Device nicht verfügbar		
0x8036	FUNC_UNAVAILTEMP	Funktion im Device vorübergehend nicht verfügbar		
0x8040	PARA_SETINVALID	Parameter ungültig, Parameter sind mit anderen Parametrierungen des Device nicht kompatibel		
0x8041	PARA_SETINCONSIST	Parameter inkonsistent		
0x8082	APP_DEVNOTRDY	Applikation nicht bereit, Device ausgelastet		
0x8100	UNSPECIFIC	Herstellerspezifisch gemäß Device-		
0x81010x8FFF	VENDOR SPECIFIC	_ Dokumentation		



# 7.4 Geräte an einen PROFINET-Controller anbinden mit TIA-Portal

Das folgende Beispiel beschreibt die Anbindung des Geräts an eine Siemens-Steuerung in PROFINET mit der Programmiersoftware SIMATIC STEP7 Professional V15 (TIA-Portal).

## Verwendete Hardware

In diesem Beispiel werden die folgenden Hardware-Komponenten verwendet:

- Siemens-Steuerung S7-1500
- IO-Link-Master TBEN-L...-8IOL mit folgender Konfiguration:
  - Port 1: Turck-Temperatursensor, TS700-..., IO-Link V1.1
  - Port 2: Kanal als DI genutzt
  - Port 3: Turck-Linearwegsensor, LI100P0-Q25LM0-..., IO-Link V1.0
  - Port 4: Kanal als DI genutzt
  - Port 5: Kanal als DI genutzt
  - Port 6: Turck-IO-Link-Hub: TBIL-M1-16DXP, IO-Link V1.1
  - Port 7: Turck-Ultraschallsensor, RU130U-M18E-..., IO-Link V1.1
  - Port 8: Turck-Neigungssensor, B2N360-Q42-..., IO-Link V1.1

## Verwendete Software

In diesem Beispiel wird die folgende Software verwendet:

- SIMATIC STEP7 Professional V15 (TIA-Portal)
- GSDML-Datei für TBEN-L...8IOL (kostenfrei als Zip-Archiv "TBEN-L\_PROFINET.zip" zum Download erhältlich unter www.turck.com)

### Voraussetzungen

- Die Software ist geöffnet.
- Ein neues Projekt ist angelegt.
- Die Steuerung wurde dem Projekt hinzugefügt.



## 7.4.1 GSDML-Datei installieren

Die GSDML-Datei für das Gerät steht unter www.turck.com zum kostenlosen Download zur Verfügung.

- ► GSDML-Datei einfügen: **Optionen** → **Gerätebeschreibungsdateien** (**GSD**) verwalten klicken.
- ▶ GSDML-Datei installieren: Ablageort der GSDML-Datei angeben und Installieren klicken.
- ⇒ Das Gerät wird in den Hardware-Katalog aufgenommen.

Gerätebeschreibungsdateien verwalten				×
Installierte GSDs GSDs im Projekt				
Quellpfad: C:\Users\\Desktop\TURCK-GSD	ML			
Inhalt des importierten Pfads				
Datei	Version	Sprache	Status	Info
GSDML-V2.3-Turck-TBEN_L45N-20180122-0	V2.3	Englisch, D	Noch nicht installi	TBEN Linientop
GSDML-V2.3-Turck-TBEN_L45P-20180122-0	V2.3	Englisch, D	Noch nicht installi	TBEN Linientop
GSDML-V2.3-TURCK-TBEN_L45P_EN1-20160	V2.3	Englisch, D	Noch nicht installi	TBEN Linientop
GSDML-V2.3-Turck-TBEN_L45_8IOL-201804	V2.3	Englisch, D	Noch nicht installi	TBEN Linientop
				_
<	1111			>
			Löschen Installier	en Abbrechen

Abb. 32: TIA-Portal: GSDML-Datei installieren



## 7.4.2 Geräte mit der Steuerung verbinden

 Gerät aus dem Hardware-Katalog auswählen und per Drag-and-drop in das Hardware-Fenster ziehen.



• Gerät in der Netzsicht mit der Steuerung verbinden.

Abb. 33: Gerät mit der Steuerung verbinden



## 7.4.3 PROFINET-Gerätenamen zuweisen

- ► Online-Zugänge → Online & Diagnose wählen.
- Funktionen  $\rightarrow$  PROFINET-Gerätename vergeben.
- Gewünschten PROFINET-Gerätenamen über Name zuweisen vergeben.

🗄 🎦 🔚 Projekt speichern 🔳	X 🗉 🗈 🗙 🖻	) ± (° ± 🖥		🛯 🔛 🚿 Online	verbinden 🚀 Onlin	e-Verbindung	trennen 🔐 🖪 🖛 🗴	Totally Integrated Au	tomation PORTA
Projektnavigation 🛛 🔳 🖣	…ge ▶ Realte	k USB GbE Far	nily Cont	troller 🕨 turck-t	ben-15-8iol [192.1	68.1.2] 🕨	turck-tben-I5-8iol [192.1	68.1.2] [192.168.1.2]	_ 🖬 🖬 🗙
Geräte									
	✓ Diagnose Allgemein		PRO	FINET-Gerätenan	ne vergeben				
TBEN-BIOL_TIA_V15     Neues Gerät hinzufü     Geräte & Netze     Im PLC_1 [CPU 1511-1     Security-Einstellunger     Gemeinsame Daten     Dokumentationsein     Sprachen & Ressour     Online-Zugänge     Ichnittstellen anzeig     COM [RS-232-IPPI-M     PANGP Virtual Ether     PANGP Virtual Ether     PANGP Virtual Ether	Diagnosesta Kanaldiagnu PROFINET-Sc Funktionen IP-Adresse z PROFINET-Ge Rücksetzen	stus sse hnittstelle [X1] uweisen rätename verg auf Werkseins			Konfiguriertes PROFINET-G Gerätefilter	B PROFINET erätename: Gerätetyp: dte gleichen T	Gerät [turckstben:15:8i0] [TBEN:15:8IOL vps anzeigen rte Geräte anzeigen		
🔐 Erreichbare Teiln 🎧 Weitere Informat					Nur Ger	äte ohne Nam	en anzeigen		
Implc_1 [192.168				Erreichbare le	MAG Adver	K:	DROGINIST Configuration	Chantara	
Contine & Dia     Online & Dia     Online & Dia     Microsoft Wi-Fi Dire     Microsoft Wi-Fi Dire     Po internal [Lokal]				IF-Adresse	MAC-Adresse	Gerat	- ROFINEI-Gerateriame	status	
USB [S7USB]			-						
🕨 🛄 TeleService [Automa 🕅				<			III		>
Card Reader/USB-Speicher						LED	blinken Liste a	ktualisieren Name zu	weisen
< III >									
✓ Detailansicht	<	>	<						>
							Eigenschaften	Info 🗓 Diagnose	
				Über einen der einen der					

Abb. 34: TIA-Portal: PROFINET-Gerätenamen zuweisen

## 7.4.4 IP-Adresse im TIA-Portal einstellen

- Gerätesicht  $\rightarrow$  Registerkarte Eigenschaften  $\rightarrow$  Ethernet-Adressen wählen.
- Gewünschte IP-Adresse vergeben.



Abb. 35: TIA-Portal: IP-Adresse vergeben



## 7.4.5 Gerätefunktionen konfigurieren

Das TBEN-LL-8IOL erscheint als modularer Slave mit zwölf leeren Steckplätzen. Die Steckplätze 0 und **Basic** sind bereits konfiguriert.

Die Funktion der zwölf leeren Steckplätze ist per GSDML-Datei bereits definiert. Die Steckplätze können nur für einen bestimmten Zweck genutzt werden.

Steckplatz	Bedeutung				
0	Hauptmodul turck-tben-18iol (Defaultname) Parametrierung von Funktionen (Protokolldeaktivierung, etc.), die das gesamte Modul betreffen				
XI	Parametrierung der PROFINET-Funktionen (MRP, etc.)				
X1 P1	Parametrierung der Ethernet-Port-Eigenschaften (Topologie, Verbin-				
X1 P2	dungsoptionen etc.)				
Basic	Parameter/Diagnosen der DXP-Kanäle des Geräts (DXP 1, 3, 5 und 7) und Data Valid Signal der IO-Link-Ports				
IO-Link-Port 18	Konfiguration der acht IO-Link-Ports				
Diagnosen	optionales Mappen der Diagnosen (IO-Link- und DXP-Diagnosen) in das Prozessabbild des Masters				
IO-Link-Events	optionales Mappen der IO-Link-Events in das Prozessabbild des Masters				
VAUX Control	optionales Mappen der VAUX-Diagnosen in das Prozessabbild des Mas- ters				
Modulstatus	optionales Mappen des Modulstatus in das Prozessabbild des Masters				

## IO-Link-Ports konfigurieren (Beispiel)

IO-Link-Port (Hardware)	Prozess- datenlänge	IO-Link-Device	Eintrag in GSDML
Port 1	2 Byte IN	Turck-Temperatursensor, TS700	Portkonfiguration generisch: IN 1 WORD
Port 2	1 Bit IN	-	DI
Port 3	2 Byte IN	Turck-Linearwegsensor, LI100P0-Q25LM0	Portkonfiguration spezifisch: LI100P0-QU25L
Port 4	2 Byte IN 2 Byte OUT	Turck-I/O-Hub, TBIL-M1-16DXP	Portkonfiguration spezifisch: TBIL-M1-16DXP
Port 5	1 Bit IN	-	DI
Port 6	1 Bit IN	-	DI
Port 7	1 Bit IN	Turck-Ultraschallsensor, RU40U-M18E	Portkonfiguration spezifisch: RU40U-M18E-LIU2PN(DI) Der IO-Link-Port ist nur als Digitaleingang konfiguriert.
Port 8	4 Byte IN	Turck-Neigungssensor, B2N360-Q42	Portkonfiguration spezifisch: B2N360-Q42-E2LIUPN8X2



- ► Gerätesicht → Geräteübersicht wählen.
- Spezifische IO-Link-Devices, generische Devices, Diagnose etc. per Drag-and-drop aus dem Hardware-Katalog auf die Steckplätze im Gerät ziehen.

Pro	ojekt F 隆	<u>B</u> earbeiten <u>A</u> nsicht	Einfü	igen <u>O</u> nlin	e Extras Werkzeuge	Eenster	Hilfe	nline verbinden 🕨	Totally Integrated Automation PORT	ΓΑΙ	
	Proj	ektnavigation 🔲		arte Gerä	te → turck-tben-15-8ia	I [TBEN-L	5-8IOL]	_ # = ×	Hardware-Katalog 🛛 🗖 🔳		
	G	eräte			Topologiesicht 🔒	Netzsicht	1	Gerätesicht	Optionen		
	E.		2	Gerä	teübersicht						Hard
tze				- <b>Y</b>	Modul		Baugr	Steckplatz	✓ Katalog		war
R	•	TBEN-BIOL_TIA_V15			<ul> <li>turck-tben-I5-8iol</li> </ul>		0	0	466	itit	۱ <u>۴</u>
~		Y Neues Gerät hinzut			PN-IO		0	0 ×1	Filter Profil:	<b>1</b>	at
äte		💑 Geräte & Netze			Basic_1		0	Basic	A Desthanformation associate		ē
je		PLC1 [CPU 1511-1 P			IN 1 WORD_1		0	IO-Link Port 1	Portkonliguration generisch	^	1
	•	Hicht gruppierte G			DI_1		0	IO-Link Port 2	Portkonliguration spezifisch		
	•	Security-Einstellun	Security-Einstellun		Li100P0-Q25L_1		0	IO-Link Port 3	1 <u>62N360-Q42</u>		<b>V</b> .
	•	Gemeinsame Daten		-	TBIL-M1-16DXP_1		0	IO-Link Port 4	B2N360-Q42 (DI)		9
	•	Dokumentationsei			DI 2		0	IO-Link Port 5 (	DF-G1-KS-Q5		lii
	•	🧔 Sprachen & Ressou		a – – – a	DI_3		0	JO-Link Port 6 (	DF-G1-KS-Q5 (DI)		L <sup>C</sup> L
	- 🔓	Online-Zugänge			RU40U-M18E-LIU2P	N8X2T-H	0	EZ-Array Family IO-Link		00	
		🍸 Schnittstellen anze			B2N360-042 1		0	IO-Link Port 8 (	EZ-Array Family IO-Link (DI)		0
	•	Dintel(R) 82579V Gi	₩.		Diagnosen 1		0	Diagnosen	JUMO dTRANS T1000 - 0x004001		
		h Erreichbare Teil	- 1		IO-Link Events 1		0	IO-Link Events	JUMO dTRANS T1000 - 0x004201		
		鹶 Weitere Informa			VALIX Control 1		0	VALIX control	JUMO dTRANS T1000 - 0x004801		Au
		🕩 🧊 plc_1 (192.168			Modulstatus 1		0	Modulstatus	JUMO dTRANS T1000 - 0x004A01		fga
		🔻 🛅 turck-tben-l5-8i			modulstatus_1		·	modulstatus	Li1000P0-Q25L		be
		😮 Online & Dia							🚺 Li1000P0-Q25L (DI)		3
	۱ 📴	Card Reader/USB-Spei							III Li100P0-Q25L		
				۲				>	🛄 Li100P0-Q25L (DI)		
			-								
	> L	letailansicht		🖳 🖳 Eig	enschaften 🔤 Info		lagnose		> Information		-
		Portalansicht 🛛 🖪	Übe	rsicht	turck-tben-I5				🔝 💙 Verbindung mit PLC1 getrennt.		

Abb. 36: TIA-Portal: Steckplätze des Geräts konfigurieren



## IO-Link-Port-Parameter einstellen

Die Ports des IO-Link-Masters können bei der generischen Portkonfiguration sowohl im IO-Link-Modus mit unterschiedlicher Konfiguration als auch im SIO-Modus (DI) betrieben werden.

Bei der spezifischen Portkonfiguration erhalten die IO-Link-Ports die Parametrierung über die GSDML-Datei. Parameter wie z. B. Betriebsart, Datenhaltungsmodus, Hersteller- und Geräte-ID können nicht verändert werden.

- ► Geräteansicht → Geräteübersicht wählen.
- Einzustellende Baugruppe anwählen.
- ► Eigenschaften → Allgemein → Baugruppenparameter anklicken.
- Stationsparameter einstellen.

Projektnavigation       ITBEN-BIOL_TIA_V1_SPI_V2_V15 > Nicht gruppierte Geräte > turck-tben-IS-Biol_TBEN-LS-BIOL_       ITBEN-LSICL       ItBEN-LSICL <th>Projekt Bearbeiten Ansicht Einfügen 🌁 🎦 🔚 Projekt speichern ا 🐰 🗎</th> <th>Online Extras Werkzeu</th> <th>uge Fenster Hilfe 🔃 🚹 🖳 🞇 💋 🤇</th> <th>Online verbinde</th> <th>n 🕨</th> <th></th> <th></th> <th>Totally Integrate</th> <th>ed Automation PORT</th> <th>n TAL</th>	Projekt Bearbeiten Ansicht Einfügen 🌁 🎦 🔚 Projekt speichern ا 🐰 🗎	Online Extras Werkzeu	uge Fenster Hilfe 🔃 🚹 🖳 🞇 💋 🤇	Online verbinde	n 🕨			Totally Integrate	ed Automation PORT	n TAL
TERN-BIOL_TIA_V1_SP1_V2     With the set of	Projektnavigation	TBEN-8IOL_TIA_V1_SF	P1_V2_V15 → Nicht	gruppierte G	ieräte 🕨 turc 📲 Topolog	k-tben iesich	-15-8i t	iol [TBEN-L5-8IOL	] 🔄 🖬 🖬	i X
Nicholinerungen   Nicholinerungen   Straces   Straces   Seräte-Proxy-Daten   Programminformati   PLC-Meldetextiisten   PLC-Meldetextiisten   Eigänge   Baugruppenpara   EiA-Adressen   Baugruppenpara   EiA-Adressen   Betriebsart:   IO-Link ohne Ueberpruefung   Datenhaltungsmodus:   deaktiviert. loeschen   Stationsparameter   Stationsparameter   Stationsparameter   Betriebsart:   IO-Link ohne Ueberpruefung   Datenhaltungsmodus:   deaktiviert. loeschen   Sprachen & Ressourcen   Sprachen & Ressourcen   Pioreneer deaktivieren: Nicht gruppiente Geräte Sprachen & Ressourcen Prozesseing.daten ungueltig: erzeugt Diagnose		Y          Modul           ✓ turck-ti         > PN-           Basic_         IN 1 W0           IN 1 W0         Di_1           U10000         TBIL-M1           Di_2         Di_3           RU40U	B ben-I5-8iol 0 IO 0 DRD_1 0 IP0-Q25L_1 0 I-16DXP_1 0 -M18E-LIU2PN8X2T 0	augr Steckpl 0 100×1 Besic 10-Link 10-Link 10-Link 10-Link 10-Link 10-Link	Port 1 Port 2 Port 2 Port 4 Port 5 (Class B) Port 6 (Class B) Port 7 (Class B)	E-A 03 45 67 89	A 1	Typ TBEN-L5-8IOL turck-tben-I5-8iol Basic DI Li1000P0-Q25L TBIL-M1-16DXP DI DI DI RU40U-M18E-LIU2P	Artikel-Nr. 6814017	
		IN 1 WORD_1 [IN 1 WO Allgemein IO-Va Allgemein Eingänge Baugruppenpara E/A-Adressen	DRD] ariablen Systen Baugruppenparan Stationsparame Datenha Quick Start Prozesseing.da	nkonstanten neter Betriebsart: altungsmodus: Zykluszeit: Revision: -Up aktivieren: iten ungueltig: b deokti joron	Eigenschaft Texte	eberpr eschen	uefun	g	ose D E	

Abb. 37: TIA-Portal: Parametrieren generischer IO-Link-Devices



## 7.4.6 Gerät online mit der Steuerung verbinden

- Online-Modus starten (Online verbinden).
- ⇒ Das Gerät wurde erfolgreich an die Steuerung angebunden.



Abb. 38: TIA-Portal: Online-Modus

## 7.4.7 PROFINET – Mapping

Das PROFINET-Mapping entspricht dem Datenmapping in den Abschnitten "Prozess-Eingangsdaten" [> 190] und "Prozess-Ausgangsdaten" [> 192].



## 7.4.8 Funktionsbaustein IO\_LINK\_DEVICE in TIA-Portal verwenden

Der IO\_LINK\_DEVICE-Baustein ist angelehnt an den IOL\_CALL-Funktionsbaustein gemäß IO-Link-Spezifikation.

Projekt Bearbeiten Ansicht Einf	fügen <u>O</u> nline E <u>x</u> tras <u>W</u> erkzeu 🔏 🗐 🗙 🏹 ± (२ ± 🔒	ge <u>F</u> enster <u>H</u> ilfe 🔃 🟠 🖳 🌠 💋 Online verbinden 🖉	Online-Verbindung trenner	· * • • • • • • • • • • • • • • • • • •	Totally Integrated Au	tomation PORTAL	
► TREN-BIOL TIA V15 > PLC1	[CPU 1511-1 PN] → Programm	hausteine → IO-Link [FB1]					
2 2 2 D± L 12 2	± 😰 🥙 👡 🖑 🖓 🕆 😵	두표표部 노 노 환 의 산 윤	••• →			Anwe	
B Name	Detentio	Pamanana Erreichbar Schra	Sighthari Einstallw	Übenus Kommenter		isu i	
	Datentyp Delautive	n Remanenz Erreichbar Schre	. sichtbari Einstellw	oberwa Kommentar		ge	
- Hinzufügen							
						¥	
IF         CASE         FOR         WHILE         (**)           436	REGION					Testen <	
437 // IO-Link Devic	ce						
438							
439 E#I0_LINK_DEVICE_	_Instance_P1(REQ := "IO-Link	Daten"."REQ Sensor 1",	•	"IO-Link Daten"	%DB5	La	
440	ID := "IO-Ling I CAR to "IO-Ling"	Deten". "ID Sensor 1",	P	"IU-Link Daten"	*DB2	ab	
441	PD MP := "TO-Lin	paten" "DD MD Sensor 1"	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	"IQ-Link Daten"	ADD3	en	
9 443	"PORT" := "IO-Li	ink Daten", "PORT Sensor 1",	×	"IQ-Link Daten"	*DB5		
9 444	TOL INDEX := "IO	-Link Daten". "TOL INDEX Sensor 1".	÷	"IO-Link Daten"	*DB5		
445	IOL SUBINDEX :=	"IO-Link Daten". "IOL SUBINDEX Sens	or 1".	"IO-Link Daten"	*DB5		
446	LEN := "IO-Link	Daten"."LEN Sensor 1",	•	"IO-Link Daten"	%DB5		
447	DONE VALID => "]	10-Link Daten" "DONE Sensor 1",	÷	"IO-Link Daten"	%DB5	- 8	
448	BUSY => "IO-Link	A Daten"."BUSY Sensor 1",	•	"IO-Link Daten"	%DB5	Ē	
449	ERROR => "IO-Lir	nk Daten"."ERROR Sensor 1",	•	"IO-Link Daten"	%DB5	en	
450	STATUS => "IO-Li	ink Daten"."STATUS Sensor 1",	•	"IO-Link Daten"	%DB5		
451	IOL_STATUS => "]	[0-Link Daten"."IOL_STATUS Sensor 1	", <b>)</b>	"IO-Link Daten"	%DB5		
452	RD_LEN => "IO-Li	ink Daten"."RD_LEN Sensor 1",	•	"IO-Link Daten"	%DB5		
453	RECORD_IOL_DATA	:= "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DA	TA_SENSOR 1");	"IO-Link Record"	%DB7	~	
<	III.		>L	n: 1 Cl: 1 EINF 100%	<b>_</b>	<u></u>	
				🖳 Eigenschaften 🚺 🗓	nfo 🛛 🖁 Diagnose		
🖣 Portalansicht 🛛 🧮 Üb	ersicht IO-Link (FB1)			📑 🗸 Verbindung	g mit PLC1 getrennt.		

Abb. 39: Beispielaufruf Siemens-Funktionsbaustein "IO\_LINK\_DEVICE"



## HINWEIS

Der Zugriff auf die Port-O-Funktionen des IO-Link-Masters mit einem IOL\_INDEX von 65535 ist mit dem "IO\_LINK\_DEVICE"-Funktionsbaustein von Siemens in der Version V3.0.2 nicht möglich. Für den Zugriff auf die Port-O-Funktionen kann auch im TIA-Portal  $\geq$  V15 der ursprüngliche IOL\_CALL-Baustein verwendet werden.



## Beispielzugriffe mit IO\_LINK\_DEVICE

Zur Darstellung der Abläufe beim Lese- bzw. Schreibzugriff via IO\_LINK\_DEVICE dient in diesem Beispiel eine Beobachtungs- und Forcetabelle **Sensor1**. Die Belegung der SPDU-Indizes der IO-Link-Geräte entnehmen Sie bitte der jeweiligen Device-Dokumentation.

Der Zugriff des Bausteins auf das Gerät und die angeschlossenen Sensoren erfolgt über die Eingangsvariable **ID**. Je nach verwendeter Steuerung ist als ID ein anderer Wert einzugeben.

Beispiel:

HW-Kennung des Basic-Steckplatzes (Steckplatz 1), z. B. mit CPU 1511-PN (hier im Beispiel verwendet)

ojektnavigation 🔲 🖣	TBENLEICLA_V16 + No.ht grupplierte Ge	rite + turch/ben/Litid (195%)	1.44013	_ • •
Geräte			🚝 Topologiesicht	h Netzsicht
	Geräteübersicht			
TBENLSIOL       Image: Serat hinzufügen       Image: Serat hi		Baugr., Steck., E-Adresse A-Adress. 0 0 0 0 0 X1 0 Basic 03 01 0 IO-tim., 9091 0 IO-tim., 9495 0 IO-tim., 9495 0 IO-tim., 8899 	YP TEEN-LL-8IOL turck-tben-II-8iol LL-8asic DI LI100P0-Q25L EZ-Array IO-Link (F DI TBIL-M1-16DXP RU40U-M18E-LIU2	rttkei-Nr. FirmWare 100003910 SWV1.8.4
	LL-Basic_1 [LL-Basic] Allgemein IO-Variablen System Hardware-Systemkonstanten am  Name IName Interventional Interventional Interventional Interventional Interventional Interventional Intervention Intervention Intervention Intervention Intervention Intervention Intervention Interventional Interventional Intervention Interventional Intervention Interventional Intervention Intervent	nkonstanten Texte Typ Hw_SubModule	HW-Kennung Ven 264 plc	Vendet von Kommentar

Anfangsadresse der Eingangsdaten des IO-Link-Masters, z. B. mit CPU 315

Abb. 40: HW-Kennung: "Basic"-Steckplatz des TBEN-LL-8IOL



# Beispielzugriff Lesen – Produktnamen auslesen

Der Produktname (Product name, Index 0x12) des Turck-I/O-Hubs TBIL-M1-16DXP an IO-Link-Port 4 wird ausgelesen.

Eingangsvariablen des Bausteins über Variable steuern wie folgt beschreiben:

Variable	Wert	Bedeutung
REQ	TRUE	Lese-Request senden
ID	264	Hardwarekennung des <b>Basic</b> -Steckplatzes gemäß der Konfiguration in der Gerätesicht
CAP	251	Funktionsbaustein-Instanz
PORT	4	Der I/O-Hub TBIL-M1-16DXP befindet sich an Port 4.
IOL_INDEX	0x12	Index für Produktnamen

TBEN-	TIA_V15 → PLC1 [CPU 1511-1 PN] → Beobac	htungs-	und Forcetab	ellen 🕨 Sensor 1				_ E = >
22	🔰 🗓 🌮 🖧 👺 📬							
i	Name	Adresse	Anzeigeformat	Beobachtungswert	Steuerwert	4	Kommentar	
1	"IO-Link Daten"."REQ Sensor 1"		BOOL	FALSE	FALSE			
2	"IO-Link Daten"."DONE Sensor 1"		BOOL	FALSE				
3	"IO-Link Daten"."BUSY Sensor 1"		BOOL	FALSE				
4	"IO-Link Daten"."ERROR Sensor 1"		BOOL	FALSE	FALSE			
5								
6	"IO-Link Daten"."ID Sensor 1"		DEZ 💌	264	264			
7	"IO-Link Daten"."CAP Sensor 1"		DEZ	251	251			
8	"IO-Link Daten"."LEN Sensor 1"		DEZ	232	232			
9	"IO-Link Daten"."PORT Sensor 1"		DEZ	4	4			
10	"IO-Link Daten"."IOL_INDEX Sensor 1"		Hex	16#0012	16#0012			
11	"IO-Link Daten"."IOL_SUBINDEX Sensor 1"		DEZ	0				
12	"IO-Link Daten"."RD_WR Sensor 1"		BOOL	FALSE				
13	"IO-Link Daten"."RD_LEN Sensor 1"		DEZ	13				
14								
15	"IO-Link Daten"."STATUS Sensor 1"		Hex	16#0000_0000				
16	"IO-Link Daten"."IOL_STATUS Sensor 1"		Hex	16#0000_0000				
17	"IO-Link Daten"."RD_LEN Sensor 1"		DEZ	13				
18								
19	"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Zeichen		'\$00'			
20	"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Zeichen		'\$00'			
21	"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Zeichen		'\$00'			
22	"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Zeichen					
23	"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Zeichen					
24	"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Zeichen					
25	"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Zeichen					
26	"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Zeichen					
27	"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Zeichen					
28	"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Zeichen					
29	"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Zeichen					
	"IO Link Record "PECODD IOL DATA CENCOR 4		11					

Abb. 41: IO\_LINK\_DEVICE – Eingangsvariablen für Lesezugriff



#### Den Lesezugriff über eine steigende Flanke an **REQ** aktivieren.

TBEN+ TIA_V15 → PLC1 [CPU 1511-1 PN] → Beobachtungs- und Forcetabellen → Sensor 1													
1	# # <mark>₩ 10 %</mark> % % <sup>™</sup>												
i	Name	Adres:	se Anzeigeforma	t Beobachtungswert	Steuerwert	9	Kommentar						
1	"IO-Link Daten"."REQ Sensor 1"		BOOL	🚽 🔳 TRUE	TRUE	🗹 🛃	0 -> 1 start CALL	^					
2	"IO-Link Daten"."DONE Sensor 1"		BOOL	TRUE									
3	"IO-Link Daten"."BUSY Sensor 1"		BOOL	FALSE									
4	"IO-Link Daten"."ERROR Sensor 1"		BOOL	FALSE	FALSE								
5													
6	"IO-Link Daten"."ID Sensor 1"		DEZ	264	264								
7	"IO-Link Daten"."CAP Sensor 1"		DEZ	251	251			≣					

Abb. 42: IO\_LINK\_DEVICE – Lesezugriff aktivieren

### ➡ Der Produktname wird in diesem Beispiel ab Zeile 19 der Beobachtungstabelle im IO-Link Record angezeigt.

TBEN	TIA_V15 → PLC1 [CPU 1511-1 PN] → Beobac	htungs-	und Forcetab	ellen 🔸 Sensor 1				_ ∎∎×
99	🔰 🗓 🌮 🔊 🖓 🖤 🖤							
i	Name	Adresse	Anzeigeformat	Beobachtungswert	Steuerwert	9	Kommentar	
1	"IO-Link Daten"."REQ Sensor 1"		BOOL	TRUE	TRUE	🗹 🔺	0 → 1 start CALL	^
2	"IO-Link Daten"."DONE Sensor 1"		BOOL	TRUE				
3	"IO-Link Daten"."BUSY Sensor 1"		BOOL	FALSE				
4	"IO-Link Daten"."ERROR Sensor 1"		BOOL	FALSE	FALSE			
5		)						
6	"IO-Link Daten"."ID Sensor 1"		DEZ	264	264	🗹 🔼		
7	"IO-Link Daten"."CAP Sensor 1"		DEZ	251	251	🗹 🔼		=
8	"IO-Link Daten"."LEN Sensor 1"		DEZ	232	232	🗹 🔼		
9	"IO-Link Daten"."PORT Sensor 1"		DEZ	4	4	🗹 🔼		
10	"IO-Link Daten"."IOL_INDEX Sensor 1"		Hex	16#0012	16#0012	🗹 🔼		
11	"IO-Link Daten"."IOL_SUBINDEX Sensor 1"		DEZ	0				
12	"IO-Link Daten"."RD_WR Sensor 1"		BOOL	FALSE				
13	"IO-Link Daten"."RD_LEN Sensor 1"		DEZ	13				
14								
15	"IO-Link Daten"."STATUS Sensor 1"		Hex	16#0000_0000				
16	"IO-Link Daten"."IOL_STATUS Sensor 1"		Hex	16#0000_0000				
17	"IO-Link Daten"."RD_LEN Sensor 1"		DEZ	13				
18								
19	"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Zeichen	'T'	'\$00'			
20	"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Zeichen	'B'	'\$00'			
21	"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Zeichen	Ψ	'\$00'			
22	"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Zeichen	'L'				
23	"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Zeichen	9.				
24	"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Zeichen	'M'				
25	"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Zeichen	'1'				
26	"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Zeichen	V				
27	"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Zeichen	'1'				
28	"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Zeichen	'6'				
29	"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Zeichen	0				
	"IO Link Descend" "DECODD TOL DATA OFNICODA		11	151				~

Abb. 43: IO\_LINK\_DEVICE – Produktname TBIL-M1-16DXP



## Beispielzugriff Schreiben – Display drehen

Die Ausrichtung des Displays am Turck-Temperatursensor TS700... an IO-Link-Port 1 wird gedreht. Dazu wird der Parameter **Drehen des Displays (Rotation of Display)** in Index 91 auf den Wert 0x01 **180°** gedreht gesetzt.



Abb. 44: Ausschnitt aus der IODD des TS700-... im IODD-Viewer



- Eingangsvariablen des Bausteins über Variable steuern wie folgt beschreiben.
- ► Die Schreibfunktion im Baustein über RD\_WR Sensor 1= TRUE aktivieren

Variable	Wert	Bedeutung
REQ	TRUE	Schreib-Request senden
ID	264	Hardwarekennung des <b>Basic</b> -Steckplatzes gemäß der Konfiguration in der Gerätesicht
CAP	251	Funktionsbaustein-Instanz
LEN	1	Länge der zu schreibenden Daten in Byte
PORT	1	Der Temperatursensor TS700 befindet sich an Port 1.
IOL_INDEX	0x5B	Index (91) für das Drehen des Displays

ТВ	EN	TIA_V15 → PLC1 [CPU 1511-1 PN] → Beoba	chtungs-	und Forcetal	ellen 🕨 Sensor 1			_ !!	
2	2	■夕 IL ダ1 ダ。 役 🗪 💁							
	i	Name	Adresse	Anzeigeformat	Beobachtungswert	Steuerwert	9	Kommentar	
1		"IO-Link Daten"."REQ Sensor 1"		BOOL	TRUE	TRUE			^
2		"IO-Link Daten"."DONE Sensor 1"		BOOL	TRUE				
З		"IO-Link Daten"."BUSY Sensor 1"		BOOL	FALSE				
4		"IO-Link Daten"."ERROR Sensor 1"		BOOL	FALSE	FALSE			
5									
6		"IO-Link Daten"."ID Sensor 1"		DEZ	264	264	🛛 🗹 🤰		
7		"IO-Link Daten"."CAP Sensor 1"		DEZ	251	251			=
8		"IO-Link Daten"."LEN Sensor 1"		DEZ	1	1	🛛 🗹 🤰	Δ.	
9		"IO-Link Daten"."PORT Sensor 1"		DEZ	1	1	🛛 🗹 🤰		
10		"IO-Link Daten"."IOL_INDEX Sensor 1"		Hex 🔽	16#005B	16#005B	🛛 🗹 🤺		
11	[	"IO-Link Daten"."IOL_SUBINDEX Sensor 1"		DEZ	0				
12		"IO-Link Daten"."RD_WR Sensor 1"		BOOL	TRUE	TRUE	🛛 🗹 🤰	<b>V</b>	
13		"IO-Link Daten"."RD_LEN Sensor 1"		DEZ	U				
14									
15		"IO-Link Daten"."STATUS Sensor 1"		Hex	16#0000_0000				
16		"IO-Link Daten"."IOL_STATUS Sensor 1"		Hex	16#0000_0000				
17		"IO-Link Daten"."RD_LEN Sensor 1"		DEZ	0				
18									
19		"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Hex	16#00				
20		"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Hex	16#00				
21		"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Hex	16#00				
22		"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Hex	16#00				
23		"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Hex	16#00				
24		"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Hex	16#00				
25		"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Hex	16#00				
26		"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Hex	16#00				
27		"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Hex	16#00				
28		"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Hex	16#00				
29		"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Hex	16#00				
20	<	"IOLING DESCORD TOL DATA OFNICODA		lle	а <i>с</i> наа Ш				>

Abb. 45: IO_LINK	_DEVICE -	Eingangsv	variablen	für Les	ezugriff
------------------	-----------	-----------	-----------	---------	----------



#### Den zu schreibenden Steuerwert 0x01 im ersten Wort des IO-Link Record angeben und steuern.

TBE	NTIA_V15 → PLC1 [CPU 1511-1 PN] → Beobac	htungs-	und Forcetab	ellen 🔸 Sensor 1				_ ⊫ ■ ×
<b>#</b>	🔮 🕼 🎜 🖧 🖤 🖤							
	i Name A	Adresse	Anzeigeformat	Beobachtungswert	Steuerwert	4	Kommentar	
1	"IO-Link Daten"."REQ Sensor 1"		BOOL	TRUE	FALSE		0 ⇒ 1 start CALL	~
2	"IO-Link Daten"."DONE Sensor 1"		BOOL	TRUE				
3	"IO-Link Daten"."BUSY Sensor 1"		BOOL	FALSE				
4	"IO-Link Daten"."ERROR Sensor 1"		BOOL	FALSE	FALSE			
5								
6	"IO-Link Daten"."ID Sensor 1"		DEZ	264	264	🗹 🚹		
7	"IO-Link Daten"."CAP Sensor 1"		DEZ	251	251			≡
8	"IO-Link Daten"."LEN Sensor 1"		DEZ	1	1			
9	"IO-Link Daten"."PORT Sensor 1"		DEZ	1	1			
10	"IO-Link Daten"."IOL_INDEX Sensor 1"		Hex	16#005B	16#005B			
11	"IO-Link Daten"."IOL_SUBINDEX Sensor 1"		DEZ	0				
12	"IO-Link Daten"."RD_WR Sensor 1"		BOOL	TRUE	TRUE	A 1		
13	"IO-Link Daten"."RD_LEN Sensor 1"		DEZ	0				
14								
15	"IO-Link Daten"."STATUS Sensor 1"		Hex	16#0000_0000				
16	"IO-Link Daten"."IOL_STATUS Sensor 1"		Hex	16#0000_0000				
17	"IO-Link Daten"."RD_LEN Sensor 1"		DEZ	0				
18								
19	"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSO 🔳		Hex 💌	16#01	16#01	🗹 🔺		
20	"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Zeichen	.8.	.200.			
21	"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Zeichen	'B'	'\$00'			
22	"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Zeichen	T.				
23	"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Zeichen	12				
24	"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Zeichen	9				
25	"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Zeichen	'M'				
26	"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Zeichen	'1'				
27	"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Zeichen	9				
28	"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Zeichen	'1'				
29	"IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SENSOR 1		Zeichen	'6'				
20	I CLIME DESCRIPTION OF DATA OFNOOD 1		11	а <i>г</i> шаа				~
	*							-

Abb. 46: IO\_LINK\_DEVICE – Steuerwert 0x01 für Index 0x5B

#### Den Schreibzugriff über eine steigende Flanke an **REQ** aktivieren.

TB	EN·TIA_V15 → PLC1 [CPU 1511-1 PN] → Beot	achtungs-	und Forcetab	ellen → Sensor 1			-	<b>⊫</b>
<b>1</b>	i 🔮 🔰 🗓 🍠 🐔 🛠 🖤 🖤							
	i Name	Adresse	Anzeigeformat	Beobachtungswert	Steuerwert	9	Kommentar	
1	"IO-Link Daten"."REQ Sensor 1"		BOOL	TRUE	TRUE	A     A	0 → 1 start CALL	^
2	"IO-Link Daten"."DONE Sensor 1"		BOOL	🔳 TRUE 🛛 🦰				
з	"IO-Link Daten"."BUSY Sensor 1"		BOOL	FALSE				
4	"IO-Link Daten"."ERROR Sensor 1"		BOOL	FALSE	FALSE			
5								
6	"IO-Link Daten"."ID Sensor 1"		DEZ	264	264			
7	"IO-Link Daten"."CAP Sensor 1"		DEZ	251	251			=

Abb. 47: IO\_LINK\_DEVICE – Lesezugriff aktivieren

⇒ Das Display des Sensors ist um 180° gedreht.



# 7.5 Geräte mit Modbus TCP in Betrieb nehmen

# 7.5.1 Implementierte Modbus-Funktionen

Die Geräte unterstützen die folgenden Funktionen zum Zugriff auf Prozessdaten, Parameter, Diagnosen und sonstige Dienste:

Function Code	e
3	Read Holding Registers – mehrere Ausgangs-Register lesen
4	Read Input Registers – mehrere Eingangs-Register lesen
б	Write Single Register – einzelnes Ausgangs-Register schreiben
16	Write Multiple Registers – mehrere Ausgangs-Register schreiben
23	Read/Write Multiple Registers - mehrere Register lesen und schreiben

# 7.5.2 Modbus-Register

Adresse	Zugriff	Bedeutung
0x00000x01FF	read only	Prozessdaten der Eingänge, abhängig vom Gerät (identisch zu Register 0x8000…0x8400)
0x08000x09FF	read/write	Prozessdaten der Ausgänge (identisch zu Register 0x9000…0x9400)
0x10000x100B	read only	Modul-Kennung, enthält die ersten 24 Zeichen des Gerätetyps
0x100C	read only	Modul-Status
0x1017	read only	Register-Mapping-Revision (muss immer 2 sein, sonst ist das Register-Mapping nicht kompatibel zur vorliegen- den Beschreibung)
0x1020	read only	Watchdog, aktuelle Zeit in ms
0x1120	read/write	Watchdog, vordefinierte Zeit in ms (Default: 500 ms)
0x1130	read/write	Modbus Connection Mode Register
0x1131	read/write	Modbus Connection Timeout in s (Default: 0 = nie)
0x113C0x113D	read/write	Modbus Parameter Restore (Rücksetzen der Parameter auf die Defaulteinstellungen)
0x113E0x113F	read/write	Modbus Parameter Save (nichtflüchtiges Speichern der Parameter)
0x1140	read/write	<ul> <li>Protokoll deaktivieren</li> <li>Deaktiviert explizit das ausgewählte Ethernet-Protokoll:</li> <li>Bit 0 = EtherNet/IP deaktivieren</li> <li>Bit 1 = Modbus TCP deaktivieren</li> <li>Bit 2 = PROFINET deaktivieren</li> <li>Bit 15 = Webserver deaktivieren</li> </ul>
0x1141	read/write	Aktives Protokoll Bit 0 = EtherNet/IP aktiv Bit 1 = Modbus TCP aktiv Bit 2 = PROFINET aktiv Bit 15 = Webserver aktiv
0x1150	read only	LED-Verhalten (PWR) bei Unterspannung an V2 Bit 0: 0 = rot 1 = grün blinkend



Adresse	Zugriff	Bedeutung
0x2400	read only	V1 in mV: 0 bei Unterspannung
0x2401	read only	V2 in mV: 0 bei Unterspannung
0x80000x8400	read only	Prozessdaten der Eingänge (identisch zu Register 0x00000x01FF)
0x90000x9400	read/write	Prozessdaten der Ausgänge (identisch zu Register 0x08000x09FF)
0xA0000xA400	read only	Diagnosen
0xB0000xB400	read/write	Parameter

Die folgende Tabelle zeigt das Register-Mapping für die unterschiedlichen Modbus-Adressierungen:

Beschreibung	Hex	Dezimal	5-Digit	Modicon
Prozessdaten Eingänge	0x00000x01FF	0511	4000140512	400001400512
Prozessdaten Ausgänge	0x08000x09FF	20482559	4204942560	402049402560
Modul-Kennung	0x10000x1006	40964102	4409744103	404097404103
Modul-Status	0x100C	4108	44109	404109
Watchdog, aktuelle Zeit	0x1020	4128	44129	404129
Watchdog, vordefinierte Zeit	0x1120	4384	44385	404385
Modbus Connection Mode Register	0x1130	4400	44401	404401
Modbus Connection Timeout in s	0x1131	4401	44402	404402
Modbus Parameter Restore	0x113C0x113D	44124413	4441344414	404413404414
Modbus Parameter Save	0x113E0x113F	44144415	4441544416	404415404416
Protokoll deaktivieren	0x1140	4416	44417	404417
Aktives Protokoll	0x1141	4417	44418	404418
LED-Verhalten (PWR) bei V2-Unterspannung	0x1150	4432	44433	404433
V1 in mV	0x2400	9216	49217	409217
V2 in mV	0x2401	9217	49218	409218
Prozessdaten Eingänge	0x8000, 0x8001	32768, 32769	-	432769, 432770
Prozessdaten Ausgänge	0x9000, 0x9001	36864, 36865	-	436865, 436866
Diagnosen	0xA000, 0xA001	40960, 40961	-	440961, 440962
Parameter	0xB000, 0xB001	45056, 45057	-	445057, 445058



## Register 0x1130: Modbus Connection Mode

Bit	Bezeichnung	Wert	Bedeutung
0	 MB_OnlyOneWrite	0	Alle Modbus-Verbindungen haben Schreibrechte
	Permission	1	Immer nur eine Modbus-Verbindung kann das Schreibrecht zugeteilt bekommen. Ein einmal zugeteiltes Schreibrecht bleibt bis zum Disconnect erhalten. Nach dem Disconnect der schreibberechtigten Connection erhält die nächste Connection das Schreibrecht, die einen Schreib- zugriff versucht.
1	MB_ImmediateWrite Permission	0	Beim ersten Schreibzugriff wird für die entsprechen- de Modbus-Verbindung das Schreib- recht angefordert. Bei einem Misserfolg wird ein Exception Response mit Exception-Code 0x01 erzeugt. Im Erfolgsfall wird der Schreibzugriff ausge- führt und das Schreibrecht bleibt bis zum Ende der Verbindung erhalten.
		1	Schon beim Verbindungsaufbau wird für die entspre- chende Modbus-Verbindung das Schreibrecht angefordert. Die erste Modbus-Verbindung erhält folglich das Schreibrecht, alle folgenden gehen leer aus (sofern Bit 0 = 1).
215	reserviert	-	-

Dieses Register beeinflusst das Verhalten der Modbus-Verhindungen

## Register 0x1131: Modbus-Connection-Time-Out

Dieses Register bestimmt, nach welcher Zeit der Inaktivität eine Modbus-Verbindung durch ein Disconnect beendet wird.

Wertebereich: 0...65535 s

Default: 0 s = nie (Modbus-Verbindung wird nie beendet)

#### Verhalten der BUS-LED

Wenn Modbus im Falle eines Connection-Time-Out das aktive Protokoll ist und keine weiteren Modbus-Verbindung bestehen, verhält sich die BUS-LED wie folgt:

Connection-Time-Out	BUS-LED						
Zeit abgelaufen	blinkt grün						



## Register 0x113C und 0x113D: Restore Modbus-Verbindungs-Parameter

Register 0x113C und 0x113D dienen zum Rücksetzen der Parameter-Register 0x1120 und 0x1130 bis 0x113B auf die Default-Einstellungen. Der Dienst stellt die Parameter wieder her, ohne sie zu speichern.

#### Vorgehen:

- Register 0x113C mit 0x6C6F beschreiben.
- Innerhalb von 30 Sekunden Register 0x113D mit 0x6164 ("load") beschreiben, um das Wiederherstellen der Register auszulösen. Mit den Funktionen FC16 und FC23 können beide Register auch mit einem einzigen Request beschrieben werden.
- ⇒ Die Parameter sind auf die Default-Werte zurückgesetzt.
- Anderungen über einen anschließenden Save-Dienst speichern.

#### Register 0x113E und 0x113F: Save Modbus-Verbindungs-Parameter

Register 0x113E und 0x113F dienen zum nichtflüchtigen Speichern der Parameter in den Registern 0x1120 und 0x1130 bis 0x113B.

#### Vorgehen:

- Register 0x113E mit 0x7361 beschreiben.
- Innerhalb von 30 Sekunden Register 0x113F mit 0x7665 ("save") beschreiben, um das Speichern der Register auszulösen. Mit den Funktionen FC16 und FC23 können beide Register auch mit einem einzigen Request beschrieben werden.
- ⇒ Die Parameter sind gespeichert.

## 7.5.3 Datenbreite

Modul	Prozesseingabe	Prozessausgabe	Alignment
TBEN-L8IOL	344 Byte	260	wortweise



# 7.5.4 Registermapping

Register-	ister-Bit-Nr.															
Nr.	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
				N	ЛSВ							L	SB			
									Eing	gangsdate	en					
0x0000									Prozess-	Eingangs	daten					
0x00xx										[▶ 190]						
		Modul-Status														
0x00xx		siehe Status- und Control-Wort														
+ 1 Re-										[▶ 196]						
gister									A	aspacedat						
0.0000		Ausgangsdaten														
0x0800								г	102855-	Ausgarigs	uaten					
									C	Diagnose						
										[▶ 196]						
0xA000									DXP-Ka	analdiagn	osen					
0xA001								I	O-Link-	Kanaldiag	nosen					
0xA009																
									Pa	arameter						
									10-	-Link-Basi	c					
0xB000	-	-	-	-	-	-	-	-	DXP7_ SRO	-	DXP5_ SRO	-	DXP3_ SRO	-	DXP1_ SRO	-
0xB001	-	-	-	-	-	-	-	-	DXP7_ EN DO	-	DXP5_ EN DO	-	DXP3_ EN DO	-	DXP1_ EN DO	-
							_		10-	Link-Port	1					
0xB002	Zykl	uszei	t						GSD	Quick	Daten-	c_	Betriebsart			
										akt. modus						
0xB003	-	-	-	-	-	-	-	-	Mappir PZDA	ng	Mapping PZDE	g	Diagnosen deakt.		PZDE ungültig	Rev.
0xB004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0xB005																
0xB006					·				He	ersteller-ID	)					
0xB007									C	Geräte-ID						
 0xB008																
0xB009	)9								-							
									10-	Link-Port	2					
0xB00A						8 Re	giste	r Parar	neterda	iten, Beleg	gung ana	log zı	u Port 1			
 0xB011																



Register-	Bit-N	Bit-Nr.														
Nr.	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
				-1		-1			IO-I	Link-Port	3	-		1	1	·
0xB012						8 Reg	gister	Para	meterda	ten, Beleg	jung ana	log zı	I Port 1			
0xB019																
	IO-Link-Port 4															
0xB01A	8 Register Parameterdaten, Belegung analog zu Port 1															
0xB021																
	IO-Link-Port 5															
0xB022	8 Register Parameterdaten, Belegung analog zu Port 1															
 0xB029																
									10-	Link-Port	6					
0xB02A						8 Reg	gister	Para	meterda	ten, Beleg	gung ana	log zı	Port 1			
 0xB031																
									IO-	Link-Port	7					
0xB032						8 Reg	gister	Para	meterda	ten, Beleg	gung ana	log zı	Port 1			
 0vP020																
020039									10-	link-Port	8					
0xB30A						8 Rec	nister	Para	meterda	ten. Belec	ung ana	Ιοα 7ι	Port 1			
						0	,			, 2010	,					
0xB041																
				<u> </u>	1	1	1		VAUX1-	Überwac	hung	1		1		
0xB042	-	-	-	-	-	-	VAU Pin1 (K2/)	X1 X1 3)	-	-	-	-	-	-	VAUX1 Pi (K0/1)	in1 X0
0xB043	-	-	-	-	-	-	VAU	X1	-	-	-	-	-	-	VAUX1 Pi	in1 X2
							Pin1 (K6/:	X3 7)							(K4/5)	
0xB044	-	-	-	-	-	-	VAU	X1	-	-	-	-	-	-	VAUX1 Pi	in1 X4
							Pin1	X5							(K8)	
0xB045	-	-	-	-	-	_	VAU	/) X1		-	_	-	_	-	VAUX1 Pi	in1 X6
							Pin1	X7							(K12)	
							(K14	.)								
0xB046	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0xB047																
	VAUX1- Überwachung															
0xB048	-	-	-	-	VAUX2					-	-	-	-	VAUX2 Pi	in2 X4	
							PIN2 (K11	) )							(K9)	
0xB049	-	-	-	-	-	-	VAU	, X2	-	-	-	-			VAUX2 Pi	in2 X6
							Pin2	X7							(K13)	
							(K15	)								


# 7.5.5 Verhalten im Fehlerfall (Watchdog)

Verhalten der Ausgänge

Wenn die Modbus-Kommunikation ausfällt, verhalten sich die Ausgänge des Geräts in Abhängigkeit von der definierten Zeit für den Watchdog (Register 0x1120) wie folgt:

Watchdog	Verhalten der Ausgänge
0 ms	Ausgänge behalten im Fehlerfall den Momentanwert bei
> 0 ms (Default = 500 ms)	Ausgänge gehen im Fehlerfall nach der abgelaufenen Watchdogzeit (Einstellung in Register 0x1120) auf 0.



### HINWEIS

Das Setzen der Ausgänge auf definierte Ersatzwerte ist bei Modbus TCP nicht möglich. Eventuell parametrierte Ersatzwerte werden nicht berücksichtigt.

Verhalten der BUS-LED

Wenn der Watchdog auslöst, leuchtet die BUS-LED rot.

Verhalten des Geräts beim Verlust der Modbus-Kommunikation

Wenn Modbus das aktive Protokoll ist und alle Modbus-Verbindungen geschlossen werden, schaltet der Watchdog alle Ausgänge auf "0", nachdem die Watchdog-Zeit abgelaufen ist, es sei denn, in der Zwischenzeit wurde ein anderes Protokoll (PROFINET, EtherNet/IP) aktiviert.



# 7.6 Geräte an einen Modbus-Client anbinden mit CODESYS

### Namenskonvention

Turck nutzt gemäß Modbus-Organization die Begriffe "Modbus-Client" und "Modbus-Server". Die folgende Beschreibung verwendet die Begriffe "Modbus TCP Master" (Client) und "Modbus TCP Slave" (Server) lediglich aufgrund der Namensgebung in CODESYS.

#### Verwendete Hardware

In diesem Beispiel werden die folgenden Hardware-Komponenten verwendet:

- TX715-P3CV01 (IP-Adresse: 192.168.145.72)
- Blockmodul TBEN-LL- (IP-Adresse: 192.168.145.200)

# Verwendete Software

In diesem Beispiel wird die folgende Software verwendet:

CODESYS 3.5.18.2 (kostenfrei als Download erhältlich unter www.turck.com)

### Voraussetzungen

- Die Programmiersoftware ist geöffnet.
- Ein neues Projekt ist angelegt.
- Die Steuerung wurde dem Projekt hinzugefügt.

# 7.6.1 Gerät mit der Steuerung verbinden

Um das Gerät mit der Steuerung zu verbinden, müssen zunächst die folgenden Komponenten in CODESYS hinzugefügt werden:

- Ethernet-Adapter
- Modbus TCP-Client (in CODESYS: Modbus TCP Master)
- Modbus TCP-Server (in CODESYS: Modbus TCP Slave)

### Ethernet-Adapter hinzufügen

- ▶ Im Projektbaum Rechtsklick auf DeviceTX715-P3CV01 ausführen.
- Gerät anhängen auswählen.
- **Ethernet-Adapter** auswählen.
- Gerät anhängen klicken.
- ⇒ Der Ethernet-Adapter erscheint als Ethernet (Ethernet) im Projektbaum.

TBEN.project* - CODESYS	- 🗆 X
Datei Bearbeiten Ansicht Projekt Erstellen	Online Debug Tools Fenster Hilfe
🋍 🚅 🔚 🗁 🗠 👗 🛍 🛍 🗙 🚧 🌿 🖗	· (1) 에 에 세 唱 (袖• ) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (
Geräte	🔟 Gerät anhängen 🛛 🕹
	Names Ethernat 1
Device (TX715-P3CV01)	None, <u>Colener_1</u>
SPS-Logik	
🖹 🧔 Application	Gerat anhangen O Gerat einfugen O Gerat einstecken O Gerat aktualisieren
ImagePool	Zeichenfolge für eine Volltextsuche. Hersteller: Turck
Bibliotheksverwalter	Name Herrteller Verrion Reschreibung
	B- M Feldbusse
PLC PRG	Ethernet Adapter
	🗂 Ethernet Turck 3.5.11.0 Ethernet Link.
VisuElems.Visu_Prg	🗄 🚽 🖕 EtherNet/IP
TextList	■ - / · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Visualization Manager	
Ethernet (Ethernet)	
	Nach Kategorien gruppieren 🗌 Alle Versionen anzeigen (nur für Experten) 🗌 Veraltete Versionen :
	M Name: Ethernet
	Hersteller: Turck
	Version: 3.5.11.0
	Bestellnummer: - Beschreibung: Ethernet Link.
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	Anhängen des ausgewählten Geräts als letztes "Kind" von
	Device
	<ul> <li>(Sie können einen anderen Zielgerätknoten im Navigator auswählen, solange dieses Fenster geöffnet ist)</li> </ul>
See Carriète	Gerät anhängen Schließen
The service of the se	
	Letzter Build 😳 U 😗 O Precompile: 🧹 🌃 Projektbenutzer: (niemand) 💔

Abb. 48: Ethernet-Adapter hinzufügen



# Modbus TCP Master hinzufügen

- Im Projektbaum Rechtsklick auf Ethernet (Ethernet) ausführen.
- Gerät anhängen auswählen.
- Modbus TCP Master doppelt klicken.
- ⇒ Der **Modbus\_TCP\_Master** wird zum Projektbaum hinzugefügt.

🐞 TBE	EN.project* - CO	DESYS													-		×
Datei	Bearbeiten	Ansicht	Projekt	Erstellen	Online	Deb	ug Too	ls Fe	nster l	Hilfe							₹
1	🔒   🎒   🔊	⊂ % 🖻		<b>#4</b> \\$₀ <b>d</b>	🌢 🚰   📕	٩.	削省			🕮   😋 🤇	oğ ⊦	= 🌾	Çi fi di di	•≣ 🖇   ⊄		17	
Coräta					_	-	🕤 Gerä	t anhän	gen								×
B	TBEN				•	*	Name	Modbus	_TCP_Mas	ter							
8-1	Device (TX71	5-P3CV01)					Aktion										
	SPS-Logik						Ger	ät an <u>h</u> är	ngen 🔿 🤇	Gerät ein <u>f</u> üge	en 🕜 G	Gerät <u>e</u> inste	ecken 🔿 Gerä	it <u>a</u> ktualisie	ren		
	= 😲 Appl	ication											1				_
		nagerooi ibliotheksver	walter				Zeicher	nfolge fü	r eine Vollt	extsuche			Hersteller	<alle hers<="" td=""><td>steller &gt;</td><td></td><td><math>\sim</math></td></alle>	steller >		$\sim$
		LC PRG (PR	G)				Nam	e				Hersteller			Version	Beschrei	ibui
	в- 🔣 т	askkonfigura	ation				B 👔	Feldbu	sse								
	B-8	MainTask 🖗						- 👄 Etł	nerNet/IP								
		PLC_F	PRG				9	- Mols Mo	dbus								
	<u> </u>	VISU_TAS	SK					- <b>-</b>	Modbus	TCP Master					_		_
		VisuEl	lems.Visu_F	rg					Mod	ous TCP Mast	ter	3S - Smart :	Software Soluti	ions GmbH	4.1.0.0	Ein Gerae	et, d
		extList						IIII Des	P MODUSI	CP Slave Ger	rat						
		isualization M	lanager					AND FIL	milet 10								
	Ethernet	(Ethernet)					<										>
	Modb	us_TCP_Mas	ster (Modbu	is TCP Master	)		Nac Nac	h Kateg	orien grup	pieren 🗌 /	Alle Ver	sionen anz	eigen (nur für I	Experten)	Veraltete	Versionen	anze
							1	Name:	Modbus T	CP Master				^			
								Kateg	orien: Mo	smart Softwa dbus TCP Mas	are Solut ster	tions GmbH					
								Versio	n: 4. 1.0.0								
								Besch	reibung:	in Geraet, da	lass als M	Modbus Mas	ter für Etherne	t v	0	2	
							Anhän	aen de	s ausoev	/ählten Ger	räts als	letztes "K	(ind" von				
							Ether	net									
							• (	Sie könr st)	ien einen a	anderen Zielg	gerätkno	oten im Nav	vigator auswäł	nlen, solang	e dieses Fens	ter geöffne	et
														Gerät a	nhängen	Schließe	en
🧏 Gerä	te l POUs					L	~ ·										-
							Let	zter Buik	d 🖸 0 🔮	0 Preco	ompile: 、	/ G	S Pr	rojektbenutz	er: (niemand)		<b>9</b> .

Abb. 49: Modbus TCP Master hinzufügen



Modbus TCP-Server (Slave) hinzufügen

- Im Projektbaum Rechtsklick auf Modbus TCP-Master ausführen.
- Gerät anhängen auswählen.
- Modbus TCP Slave doppelt klicken.
- ⇒ Der **Modbus\_TCP\_Slave** wird zum Projektbaum hinzugefügt.

TBEN.project* - CODESYS
Datei Bearbeiten Ansicht Projekt Erstellen Online Debug Tools Fenster Hilfe
월 📽 🖬 (음) 🗛 시 🖄 🍇 🍇 🍇 🕌 🥼 🧌 🧌 🦄 (월)
1 Gerät anhängen
Geräte 🗸 🕂 🗙
Ref 7755V
Device (TX715-P3CV01)     Aktion:
Ganitzation     Gerät anhängen Gerät einfügen Gerät einstecken Gerät aktualisieren
TinagePool     Izeichenfolde für eine Volltextsuche.     Hersteller: <△lin Hersteller> ✓
1 Bibliotheksverwalter
PLC_PRG (PRG) Version version of Planter Version of
Egy taskonguration     E gy taskonguration
□ B PLC_PRG B III Modbus serieler Slave
E- VISU_TASK Distance COM Port 3S - Smart Software Solutions GmbH 4.1.0.0 E
- @] Visudems.Visu_Prg
Usualization
🖻 📆 Ethernet (Ethernet)
Mill Modbus TCP Master (Modbus TCP Master)
Bitte wählen Sie ein Gerät von der obenstehenden Liste.
<ul> <li>(Sie konnen einen anderen Zielgeratknoten im Navigator auswahlen, solange dieses Fenster geöffnet ist)</li> </ul>
Gerätanhännen Schließen
Serate Pouls
Letzter Build Q 0 () O Precompile: V (2) Projektbenutzer: (niemand)

Abb. 50: Modbus TCP Slave hinzufügen



# 7.6.2 Netzwerk-Schnittstelle einrichten

- ► Device → Netzwerk durchsuchen anklicken.
- Modbus TCP-Master (hier: TX715-P3CV01) auswählen und mit OK bestätigen.

TBEN, project* - CODESYS     Datei Bearbeiten Ansicht Projekt Erst	llen <u>O</u> nline Debug Iools <u>F</u> enster <u>H</u> ilfe 编 4월 4일   圓 1월 1월 1월   월 1월 - C   趙   邻 109 ▶ ■ ≪   〔国 9国 4団 9国 8   中   麗   〒   1	×
Geräte • 4 X 5 726V • 1 6 1 SPS-CV01) 6 2 SPS-Logik 6 2 Application 6 2 Bibliotheksverwalter 6 2 PLC_PRG (PRG) 7 2 Certain Control of the second seco	Modbus_TCP_Slave     Device       Kommunikation     Netzwerk durchsuchen       Applikationen       Sichern u       Berät auswählen       Den Netzwerkpfad zur Steuerung auswählen:       Dateien       Berät auswahlen       Dateien	Geräte suchen
	Log SPS-Einst SPS-Shell Benutzer Zugriffsr Symbolrx Interface Taskaufs Geräteadresse: Geräteadresse: Geräteadresse: Blocktreiber: UDP Seriennummer: AA000 12MH000079339AA Zielsystemhersteller: Turck Zielsystem-ID: 10CD 0209 Zielsystemname: Turck/ARM/WinCE TV	Blinken
< → Serate POUs	Informat Nicht passende Geräte ausblenden, nach Target-ID filtern	QK Abbreghen
	Letzter Build 🧿 0 😗 0 🛛 Precompile: 🧹 🎼 Projektbe	enutzer: (niemand) 🛛 🔇 📰

Abb. 51: Netzwerk-Schnittstelle einrichten



- Doppelklick auf **Ethernet** ausführen.
- In der Registerkarte Allgemein über die Schaltfläche Browse... den Dialog Netzwerk-Adapter öffnen.
- Schnittstelle des TX715-P3CV01 auswählen (hier: 192.168.145.72).

TBEN-LI,project* - CODESYS	— — ×	<
Datei Bearbeiten Ansicht Projekt   1 2 2 2 2 2 4 2 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	irstellen Online Debug Iools Eenster Hilfe 🛛 🤻 🖓 🐂 📲 🏹 🎼   一 宁      🧐 🥨 ト 🔳 义   [三 空目	Ŧ
Geräte 👻 🕂	K I Ethernet X	•
TBEN-L  TDEN-L  TOTOLOGY  TX715-P3CV01)  TX715-P3CV01  TX715-P3CV01 TX715-P3CV01 TX715-P3CV01 TX715-P3CV01 TX715-P3CV01 TX715-P3CV01 TX715-P3CV0 TX715-P3CV0 TX715-P3CV0 TX715-P3CV0 TX715-P3CV0 TX715	Netzwerkschnittstelle     eth0     Browse       IP-Adresse     192 . 168 . 147 . 199	_
- 💷 ImagePool - 🎁 Bibliotheksverwalter - 📄 PLC_PRG (PRG)	Netzwerk-Adapter × Schnittstellen:	
□ 🧱 Taskkonfiguration □ 😵 MainTask	Name         Beschreibung         IP-Adresse           Io         127.0.0.1	
Supervised States State	eth0         192.168.145.72           eth1         0.0.0.0	
TextList  Visualization Manager		
Ethernet (Ethernet)	IP-Adresse         192         . 168         . 145         . 72           Subnetzmaske         255         . 255         . 0	
Modbus_TCP_Slave (Modt	Standard-Gateway         0         0         0         0           MAC-Adresse:         00:07:46:25:09:3C	
	OK Abbrechen	.::

Abb. 52: Schnittstelle auswählen



# 7.6.3 Modbus TCP-Server (Slave): IP-Adresse einrichten

- Doppelklick auf Modbus TCP Slave ausführen.
- ▶ In der Registerkarte Allgemein die Slave IP-Adresse angeben (hier: 192.168.145.200).

TREN project* - CODESVS				×
				-
<u>Datei Bearbeiten Ansicht Projekt Erstellen Onli</u>	ne Deb <u>ug T</u> ools <u>F</u> enster <u>H</u> ilfe			Υ.
🔁 📽 📕   🕔 🗠 🖉 🐚 🛍 🗙   🐴 😘 🐴 🏠	1) 1) 1) 1)	👒 💖 🕨 🔳 🚜   🗊 🖅	역 1월 8   4   🎬   🗮	1
Geräte 👻 🕂 🗙	Modbus_TCP_Slave 🗙			-
B-∰ TBEN ▼				-
Device (TX715-P3CV01)	Allgemein	Modbus-TCP		
B-B. SPS-Logik	Modbus Slave-Kanal	Slave IP-Addresse:	192 . 168 . 145 . 200	
		Response Timeout (ms):	1000	
Bibliotheksverwalter	Modbus Slave Init	Port:	502	
ILC_PRG (PRG)	ModbusTCPSlave Parameter			
Askkontiguration	ModbusTCPSlave IEC-Objekte			
PLC PRG				
SIN VISU_TASK	Status			
VisuElems. Visu_Prg	Information			
TextList				
🗏 🔁 Visualization Manager				
Visualization				
Ethernet (Ethernet)				
Modbus_TCP_Master (Modbus TCP Master)				
				_
Ceräte POUs	<b>x</b>			-
	Letzter Build 😳 0 😗 0 Precompile	e: 🗸 🖓 Projekti	benutzer: (niemand)	0

Abb. 53: Modbus TCP Slave: IP-Adresse einstellen



# 7.6.4 Modbus-Kanäle (Register) definieren

Kanal 0 definieren (Eingangsdaten)

- Doppelklick auf Modbus TCP Slave ausführen.
- ▶ In der Registerkarte Modbus Slave-Kanal → Kanal hinzufügen auswählen.
- Folgende Werte angeben: Name des Kanals
   Zugriffstyp: Read Input Registers Offset: 0x0000
   Länge: 1 Register
- Mit OK bestätigen.

<ul> <li>TBEN.project* - CODESYS</li> <li>Datei Bearbeiten Ansicht Projekt Erst</li> <li>Image: Image: Image</li></ul>	llen Online Debug Tools Fenster Hilfe 路 🎂 🏰 🏣 🌹 🦉 🎘 🎼   → 宁      🧐 🧐 🕨 🗮 🤻   ঢ়国 약国 박国 왕   中   景	- □ × ▼ [≓ ∛
Gerate       4 X         ImagePool       ImagePool         ImagePool <t< th=""><th>Modbus_TCP_Slave X         Allgemein       Name       Zugriffstyp       Trigger       READ-Offset       Länge         Modbus Slave-Kanal       Modbus Slave-Kanal       X         Modbus Slave-Kanal       Kanal       X         Modbus TCPSla       Kanal       X         Modbus TCPSla       Kanal       Y         Status       Trigger       Zyklisch       Zykluszeit (ms)       100         Information       READ-Register       Offset       Y       Y         Unifference       WRITE-Register       Y       Y         Offset       Y       Y       Y         Unifference       Information       Y       Y         Kommentar       Information       Y       Y         READ-Register       Offset       Y       Y         Unifference       Information       Y       Y         Information       Information       Y       Y       Y         MRITE-Register       Offset       Y       Y         Unifference       Y       Y       Y       Y         MRITE-Register       Y       Y       Y       Y         Unifference       Y       Y       Y       Y</th><th>Fehlerbehandlung WRITE Offset Lär</th></t<>	Modbus_TCP_Slave X         Allgemein       Name       Zugriffstyp       Trigger       READ-Offset       Länge         Modbus Slave-Kanal       Modbus Slave-Kanal       X         Modbus Slave-Kanal       Kanal       X         Modbus TCPSla       Kanal       X         Modbus TCPSla       Kanal       Y         Status       Trigger       Zyklisch       Zykluszeit (ms)       100         Information       READ-Register       Offset       Y       Y         Unifference       WRITE-Register       Y       Y         Offset       Y       Y       Y         Unifference       Information       Y       Y         Kommentar       Information       Y       Y         READ-Register       Offset       Y       Y         Unifference       Information       Y       Y         Information       Information       Y       Y       Y         MRITE-Register       Offset       Y       Y         Unifference       Y       Y       Y       Y         MRITE-Register       Y       Y       Y       Y         Unifference       Y       Y       Y       Y	Fehlerbehandlung WRITE Offset Lär
Ceräte POUs	<      Letzter Build 📀 0 • 0 Precomple: 🗸 🦛	Kanal hinzufügen     Löschen       Projektbenutzer: (niemand)     Image: Comparison of the second se

Abb. 54: Eingangsdaten-Register definieren



# Kanal 1 definieren (Ausgangsdaten)

- Doppelklick auf Modbus TCP Slave ausführen.
- ► In der Registerkarte Modbus Slave-Kanal → Kanal hinzufügen auswählen.
- Folgende Werte angeben: Name des Kanals
   Zugriffstyp: Write Single Register
   Offset: 0x0800
   Länge: 1 Register
- Mit OK bestätigen.

·	Name Zugriff	stvp				
		-76	Irigger	READ-Offset	Länge	Fehlerbehandlung
	0 Modbus Channe	2		×	1	Letzen Wert beibehalte
	Kanal					
a mater	Name	Outputs				
ameter	Zugriffstyp	Write Single Register (Funktionso	:ode 6)	~		
Abbild	Trigger	Zyklisch $\lor$ Z	ykluszeit (ms)	100		
	Kommentar					
Objekte						
	READ-Register					
	Offset			~		
	Länge	1				
	Fehlerbehandlu	ung Letzen Wert beibehalten $\sim$				
JS	- WRITE-Registe	r 				
	Offset	0x0800				
	Länge	1				
			ОК	Abbrechen		
	ameter Abbild -Objekte	Abbild Trigger Abbild Trigger Objekte READ-Register Offset Länge Fehlerbehandlu WRITE-Register Offset Länge	Kanal         Name       Outputs         ameter       Zugriffstyp         Abbild       Trigger       Zyklisch v       Z         Objekte       Kommentar       C         READ-Register       Offset       Länge       1         VRITE-Register       Offset       C       C         WRITE-Register       Offset       Offset       C         Joinge       1       C       C       C	Kanal         Name       Outputs         ameter       Zugriffstyp         Abbild       Trigger         Objekte       Zyklisch ✓ Zykluszeit (ms)         Kommentar       Offset         Länge       1         Fehlerbehandlung Letzen Wert belbehalten ✓         WRITE-Register       Offset         Jange       1         Offset       Ox0800         Länge       1         OK       OK	Kanal         Name       Outputs         ameter       Zugriffstyp         Abbild       Trigger         Objekte       Trigger         READ-Register       100         Offset       V         Länge       1         Fehlerbehandlung Letzen Wert beibehalten       V         VRITE-Register       Offset         Offset       0x0800         Länge       1         OK       Abbrechen	Kanal         ameter         Abbild         Abbild         Objekte         READ-Register         Offset         Länge         VRITE-Register         Offset         VRITE-Register         Offset         Länge         Länge         Länge         Offset         Offset         Offset         Offset         Offset         Offset         Offset         Offset         Offset         OK

Abb. 55: Ausgangsdaten-Register definieren



# 7.6.5 Gerät online mit der Steuerung verbinden

- Gerät markieren.
- ► Online → Einloggen klicken.

-															
🐞 TBE	N.project* - C	DDESYS											-		×
<u>D</u> atei	<u>B</u> earbeiten	<u>A</u> nsicht	<u>P</u> rojekt	<u>E</u> rstellen	<u>O</u> nl	ine Del	ug <u>T</u> ools	<u>F</u> enster	<u>H</u> ilfe		_				₹
1	🔒   🚑   🗠	⊲ % ∎	a 🖻 🗙	144 0.6 6	OŞ.	Einlogge	n		Alt	+ F8	📲 🔧   ÇE Fe	e⊒ +≣ \$	<b>\$</b>		17/
					Qğ	Auslogg	en		Strg	+ F8					
Geräte				<b>–</b>		Bootapp	likation erzeu	igen							-
- A	TREN					Laden									
6-1	Device (TX71	5-P3CV01)				Online-O	hange				P				
	🗏 🗐 SPS-Logi	k .				Quellcoo	le auf verbun	dene Steue	erung laden		Iddrassar	102 169	145	200	
	🖹 🚫 App	lication				Mehrfac	her Downloa	d			duresse.	192 . 100	, 143	. 200	
		magePool				Devet					e Timeout (ms):	1000			
		Bibliotheksver	rwalter			Reset wa	rm					502			
		PLC_PRG (PR	.G)			Reset ka	τ								
		S MainTask	1001			Reset Un	sprung								
		B) PLC	PRG			Simulati	on 								
	<b>B</b> {	VISU_TA	SK			Sicherne	IT			•	_				
		🕒 🗄 VisuE	lems.Visu_F	Prg		Operatin	g Mode			+					
		FextList			~	Applikat	ionen beim D	ownload S	erver zuweis	en					
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	/isualization f	4anager			Inforr	nation								
	Ethernet	(Ethernet)				_			-						
	⊡ ∰ Mod	ous TCP Ma	ster (Modbu	us TCP Maste	r)										
	🗊 I	Modbus_TCP	_Slave (Mor	dbus TCP Sla	ve)										
<					>										
😪 Gerä	te 🗋 POUs					<									>
						Let	zter Build 🕴	0 😗 0 👘	Precompile:	/	😭 Projek	tbenutzer: (nie	mand)		0

Abb. 56: Einloggen

- ► Applikation in die Steuerung laden und über **Debug** → **Start** starten.
- ⇒ Die Modbus TCP-Kommunikation ist aufgebaut.

TBEN.project* - CODESYS		- 🗆 ×
Datei Bearbeiten Ansicht Projekt Erstellen Online Debug Iools	Eenster ∐ilfe  ‱ + ☐      ♀ ♀ → ■ ♥   〔 = ♀ = ← =	+≣ &   ¢   ∰   ∓'   ∛⁄
Geräte 👻 🖣 🗙	Modbus_TCP_Slave 🗙	-
ImagePool       ImagePool	Allgemein Modbus Slave-Kanal Modbus Slave Init Control Control	TCP (P-Addresse: 192 nse Timeout (ms): 1000 502 → ng(en) ← # × • ○ 0 Fehler
VISU_IASK     WISU_IASK     WISUEMS.VISU_Prg     WiSUEMS.VISU_Prg     WiSUEMIZATION Manager     WiSUEMIZATION     WisUEMIZATION     Ethermet (Ethermet)	Beschreibung         globale Initialisierungen erzeugen         Code-Initialisierung erzeugen         Relokationen erzeugen         Größe des erzeugten Codes: 1529030 By         Größe der globalen Daten: 575124 Bytes         Gesamter allozierter Speicherumfang für         Speicherbereich 0 enthält Daten, Eingan         Speicherbereich 1 enthält Retain Daten         Übersetzung abgeschlossen 0 Fehler,	Projekt Obje
🛫 Geräte [ 🎦 POUs	Meldungen - Gesamt 0 Fehler, 0 Warnung(en), 5	🔊 Überwachungs
Gerätebenutzer: Anonym zter Build 🔕 0 🕐 0 Precompile: 🔐 LÄUFT Pre	ogramm geladen Programm unverändert	Projektbenutzer: (niemand)

Abb. 57: Modbus TCP-Kommunikation



#### 7.6.6 Prozessdaten auslesen

Die Prozessdaten können mit Hilfe des Mappings Registermapping interpretiert werden, wenn das Gerät online mit der Steuerung verbunden ist.

- Doppelklick auf Modbus TCP Slave ausführen.
- Registerkarte Modbus TCP Slave E/A-Abbild anklicken.
- Die Funktion Variablen aktualisieren auf Aktiviert 1 (...) einstellen.
- ⇒ Die Prozessdaten werden angezeigt.



Abb. 58: Prozessdaten



# 7.7 Geräte mit EtherNet/IP in Betrieb nehmen

# 7.7.1 Allgemeine Eigenschaften EtherNet/IP

Eigenschaft	Beschreibung
QuickConnect	ja (nur digitale Kanäle, kein IO-Link)
Device Level Ring (DLR)	ja
Anzahl TCP Verbindungen	3
Anzahl CIP Verbindungen	10
Input Assembly Instance	103, 120, 121, 122, 123,124, 125
Output Assembly Instance	104, 150, 151, 152
Configuration Assembly Instance	106

# 7.7.2 EDS- und Catalog-Dateien

Die EDS- und Catalog-Dateien sind kostenfrei als Download erhältlich unter www.turck.com.

#### TBEN-L\_ETHERNETIP.zip

### 7.7.3 QuickConnect (QC)

Die Geräte unterstützen QuickConnect. Die für QuickConnect definierten maximalen Hochlaufzeiten werden jedoch nur für die digitalen Kanäle garantiert.

Mit QuickConnect kann die Steuerung Verbindungen zu EtherNet/IP-Knoten in weniger als 500 ms nach Einschalten der Versorgung des EtherNet/IP-Netzwerks herstellen. Notwendig wird der schnelle Anlauf der Geräte vor allem bei schnellen Werkzeugwechseln an Roboterarmen z. B. in der Automobilindustrie.

QuickConnect kann über den Webserver des Geräts, über Configuration Assembly (z. B. in Logix Designer (Studio 5000)) oder via Class Instance Attribute aktiviert werden.



#### HINWEIS

Das Aktivieren von QuickConnect bewirkt automatisch das Anpassen aller erforderlichen Port-Eigenschaften.

Port-Eigenschaft	Zustand
Autonegotiation	deaktiviert
Übertragungsgeschwindigkeit	100BaseT
Duplex	Vollduplex
Topologie	linear
AutoMDIX	deaktiviert

Hinweise zum korrekten Anschluss der Ethernet-Leitungen in QuickConnect-Applikationen entnehmen Sie dem Kapitel Anschließen [▶ 27].

### QuickConnect über Configuration Assembly aktivieren

Die Configuration Assembly ist Teil der Assembly Class des Geräts.

- Configuration Assembly in Logix Designer (Studio 5000) konfigurieren.
- QuickConnect über Byte 9, Bit 0 = 1 in den Controller Tags aktivieren.



QuickConnect über Class Instance Attribute aktivieren

• QuickConnect über Class Instance Attribute wie folgt aktivieren:

Class	Instance	Attribute	Wert
0xF5	0x01	0x0C	0: deaktiviert (Default) 1: aktiviert

# QuickConnect über den Webserver aktivieren

Checkbox Activate QuickConnect im Webserver aktivieren.

START DOCUMENTA	TION		TURCK Your Global Automation Partner
TBEN-		START	T → DEVICE → PARAMETERS
DEVICE () Info () Parameters Vo Diagnosis () Siz Eventico	Read Write Tab view Print Data format Deactivate PROFINET Deactivate CC-Link Fieldbus Deactivate WEB server	no no	✓ ⑦ ✓ ✓ ✓
Export/Import     Change Password     Firmware	Ethernet Port 1 Ethernet Port 2 EtherNet/IP configuration Activate GW Control Word	100 Mbps, full-duplex 100 Mbps, full-duplex yes	<ul> <li>?</li> <li>?</li> <li>?</li> </ul>
LOCAL I/O 🔥 ලා Parameters රු, Diagnosis 🔥	Activate GW Status Word Activate QuickConnect	yes NO YES	<ul> <li>✓</li> <li>⑦</li> <li></li> </ul>
ع Input	QuickConnect-Status Modbus TCP configuration Activation write permission Write permission Modbus connection timeout Watchdog time PROFINET configuration	enable with first write access all connections 0 s 500 ms	<ul> <li></li> <li></li></ul>
	Device name		?

Abb. 59: QuickConnect im Webserver aktivieren

### 7.7.4 Device Level Ring (DLR)

Die Geräte unterstützen DLR (Device Level Ring). Das DLR-Redundanzprotokoll wird verwendet, um die Stabilität von EtherNet/IP-Netzwerken zu erhöhen.

DLR-fähige Geräte verfügen über einen integrierten Switch und können so in eine Ringtopologie integriert werden. Das DLR-Protokoll wird eingesetzt, um eine Unterbrechung im Ring zu erkennen. Wenn die Datenleitung unterbrochen ist, werden Daten über einen alternativen Netzwerkabschnitt gesendet, sodass das Netzwerk schnellstmöglich wiederhergestellt wird.

DLR-fähige Netzwerkknoten (DLR-Supervisor) sind mit erweiterten Diagnosefunktionen ausgestattet, die eine Fehlerstelle lokalisieren und damit die Fehlersuche und die Wartungsarbeit beschleunigen. In der Regel übernimmt der Controller (also die Steuerung/SPS) die Supervisor-Funktion, alle anderen Netzwerkknoten sind DLR-Teilnehmer (Participants). Der Supervisor blockiert einen seiner beiden Ports für gewöhnlichen Ethernet-Verkehr, so dass für normale Ethernet-Telegramme eine Linientopologie entsteht. DLR-Nachrichten können den Ring weiterhin in beide Richtungen benutzen und überprüfen so fortlaufend die Funktion des Ringes.



# 7.7.5 Diagnose über Prozessdaten

Die Diagnosemeldungen der IO-Link-Kanäle werden direkt in die Prozessdaten gemappt [▶ 190].

Darüber hinaus zeigt das Status-Wort des Geräts Moduldiagnosen:

Byte 1 (MSB)						Byte 0 (LSB)									
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
-	FCE	-	-	-	-	V1	-	V2	-	-	-	-	-	AR GEE	DIAG



# 7.7.6 EtherNet/IP-Standardklassen

Die Module unterstützen die folgenden EtherNet/IP-Standardklassen gemäß CIP-Spezifikation.

Class Code		Objekt-Name
Dez.	Hex.	
01	0x01	ldentity Object [> 88]
04	0x04	Assembly Object [> 90]
06	0x06	Connection Manager Object [> 104]
245	0xF5	TCP/IP Interface Object [▶ 105]
246	0xF6	Ethernet Link Object [▶ 108]

# Identity Object (0x01)

Die folgende Beschreibung ist der CIP-Spezifikation, Vol1 Rev. 2.1 der ODVA & ControlNet International Ltd. entnommen und wurde an die Turck-Produkte angepasst.

Attribut-	Nr.	Attributname	Get/Set Typ		Wert
Dez.	Hex.				
1	0x01	Vendor	G	UINT	Enthält die Hersteller-ID. Turck = 0x30
2	0x02	Product type	G	UINT	Zeigt den allgemeinen Produkttyp an. Communications Adapter 12 <sub>dez</sub> = 0x0C
3	0x03	Product code	G	UINT	Identifiziert ein bestimmtes Produkt eines Gerätetyps. Default: 27247 <sub>dez</sub> = 0x6A6F
4	0x04	Revision Major Minor	G	STRUCT OF: USINT USINT	Angabe der Revision des Geräts, dass durch das Identity Objekt dargestellt wird. 0x01 0x06
5	0x05	Device status	G	WORD	WORD
6	0x06	Serial number	G	UDINT	Enthält die letzten 3 Bytes der MAC-ID
7	0x07	Product name	G	STRUCT OF: USINT STRING [13]	z. B.: TBEN-LL-8IOL

#### Instanz-Attribute



Bit	Name	Definition
01	reserviert	Default = 0
2	Configured	TRUE = 1: Die Applikation im Gerät wurde konfiguriert (Default- Einstellung).
3	reserviert	Default = 0
47	Extended Device Status	0011 = keine I/O-Verbindung hergestellt 0110 = mindestens eine I/O-Verbindung ist im RUN-Modus 0111 = mindestens eine I/O-Verbindung hergestellt, alle im IDLE-Modus Alle anderen Einstellungen = reserviert
8	Minor recoverable fault	Behebbarer Fehler, z.B.: Unterspannung Force-Mode des DTM aktiv Diagnose am I/O-Kanal aktiv
910	reserviert	
11	DIAG	Sammeldiagnosebit
1215	reserviert	Default = 0

### **Device Status**

# Allgemeine Dienste (Common Services)

Service-Code Dez. Hex.		Klasse	Instanz	Service-Name
1	0x01	Ja	Ja	Get_Attribute_All liefert eine vordefinierte Liste der Objektattribute
5	0x05	Nein	Ja	Reset startet den Reset-Dienst für das Gerät
14	0x0E	Ja	Ja	Get_Attribute_Single liefert den Inhalt eines angegebenen Attributs zurück
16	0x10	Nein	Nein	Set_Attribute_Single verändert ein einzelnes Attribut



# Assembly Object (0x04)

Das Assembly Object verbindet Attribute mehrerer Objekte und ermöglicht es, gezielt Daten von einem Objekt zum anderen zu senden, oder gezielt zu empfangen.

Die folgende Beschreibung ist der CIP-Spezifikation, Vol1 Rev. 2.1 der ODVA & ControlNet International Ltd. entnommen und wurde an die Turck-Produkte angepasst.

#### Instanz-Attribute

AttrNr.		Attributname	Get/Set	Тур	Wert		
Dez.	Hex.						
3	0x03	Data	S	ARRAY OF BYTE	ldentifiziert ein bestimmtes Produkt eines Gerätetyps. Default: 27247 <sub>dez</sub> = 6A6F		
4	0x04	Size	G	UINT	Anzahl der Bytes in Attribut 3: 256 oder variabel		

#### Allgemeine Dienste (Common Services)

Service-Code		Klasse	Instanz	Service-Name
Dez.	Hex.			
14	0x0E	Ja	Ja	Get_Attribute_Single Liefert den Inhalt eines angegebenen Attributs zurück.



# Assembly-Instanzen

EtherNet/IP- Connection	Input-Assembly		Output-Assembly		Configura Assembly	ition	Connection unterstützt von	
	Instanz	Größe (in 8 Bit)	Instanz	Größe (in 8 Bit)	Instanz	Größe (in 8 Bit)	Rockwell	Omron
Exclusive Owner	103	346	104	262	106	160	х	-
Input Only	103	346	254	0	1	0	х	-
Exclusive Owner (Omron)	103	346	104	262	1	0	-	x
Exclusive Owner IOL 4 IN/4 OUT, Diagnose	120	58	150	38	106	160	х	x
Exclusive Owner IOL 6 IN/6 OUT, Diagnose	122	74	151	54	106	160	х	х
Exclusive Owner IOL 8 IN/8 OUT, Diagnose	124	90	152	70	106	160	х	х
Exclusive Owner IOL 4 IN/4 OUT	121	38	150	38	106	160	х	х
Exclusive Owner IOL 6 IN/6 OUT	123	54	151	54	106	160	x	x
Exclusive Owner IOL 8 IN/8 OUT	125	70	152	70	106	160	х	Х



# Configuration Assembly (Instanz 106)

Die Module unterstützen die Configuration Assembly.

Die Configuration Assembly umfasst:

10 Byte Geräte-Konfigurationsdaten (EtherNet/IP-spezifisch)

+ 136 Byte (Parameterdaten, geräteabhängig)

Die Beschreibung der Parameter finden Sie im Kapitel "Parametrieren und Konfigurieren".

Byte-Nr.		Bit-Nr.										
Dez.	Hex.	7	6	5	4	3	2	1	0			
Geräte-Konfigurationsdaten												
08	0x00 0x08	-	-	-	-	-	-	-	-			
9	0x09	-	-	-	-	LED-Verh. (PWR) bei V2-Unter- spannung	Eth2 Port-Setup	Eth1 Port-Setup	QuickConnect (nicht unter- stützt)			
DXP-Kanä	DXP-Kanäle											
10	0x0A	-	-	-	-	-	-	-	DXP1_SRO			
11	0x0B	-	-	-	-	-	-	-	DXP3_SRO			
12	0x0C	-	-	-	-	-	-	-	DXP5_SRO			
13	0x0D	-	-	-	-	-	-	-	DXP7_SRO			
14	0x0E	-	-	-	-	-	-	-	DXP1_EN DO			
15	0x0F	-	-	-	-	-	-	-	DXP3_EN DO			
16	0x10	-	-	-	-	-	-	-	DXP5_EN DO			
17	0x11	-	-	-	-	-	-	-	DXP7_EN DO			
IO-Link-Po	rt-Paramet	er										
		IO-Li	nk-Pc	ort 1								
18	0x12	-	-	-	-	Betriebsart						
19	0x13	-	-	-	-	-	-	Datenhaltungsn	nodus			
20	0x14	Zyklu	uszeit									
21	0x15	-	-	-	-	-	-	-	Revision			
22	0x16	-	-	-	-	-	-	-	Quick Start-Up			
23	0x17	-	-	-	-	-	-	-	GSD			
24	0x18	-	-	-	-	-	-	-	PZDE ungültig			
25	0x19	-	-	-	-	-	-	-	Diagnosen deaktivieren			
26	0x1A	-	-	-	-	-	-	Mapping PZDE				
27	0x1B	-	-	-	-	-	-	Mapping PZDA				
2829	0x1C 0x1D	Herst	teller-	ID								
3033	0x1E 0x21	Gerä	Geräte-ID									
3449	0x22 0x31	IO-Li	O-Link-Port 2									
5065	0x32 0x41	IO-Li	D-Link-Port 3									



Byte-Nr.		Bit-N	r.											
Dez.	Hex.	7	6	5	4	3	2	1	0					
6681	0x42 0x51	IO-Li	nk-Po	rt 4										
8297	0x52 0x61	IO-Li	D-Link-Port 5 D-Link-Port 6 D-Link-Port 7 D-Link-Port 8											
98113	0x62 0x71	IO-Li	Site-Nr.       6       5       4       3       2       1       0         O-Link-Port 4       J											
114129	0x72 0x81	IO-Li	nk-Po	rt 7										
130145	0x82 0x91	IO-Li	nk-Po	rt 8										
146	0x92	-	-	VAUX1 Pin1 X0 (l	K0/1)									
147	0x93	-	-	-	-	-	-	VAUX1 Pin1 X1 (I	K2/3)					
148	0x94	-	-	-	-	-	-	VAUX1 Pin1 X2 (I	(4/5)					
149	0x95	-	-	-	-	-	-	VAUX1 Pin1 X3 (I	K6/7)					
150	0x96	-	-	-	-	-	-	VAUX1 Pin1 X4 (I	(8)					
151	0x97	-	-	-	-	-	-	VAUX2 Pin2 X4 (I	(9)					
152	0x98	-	-	-	-	-	-	VAUX1 Pin1 X5 (I	K10)					
153	0x99	-	-	-	-	-	-	VAUX2 Pin2 X5 (l	K11)					
154	0x9A	-	-	-	-	-	-	VAUX1 Pin1 X6 (l	K12)					
155	0x9B	-	-	-	-	-	-	VAUX2 Pin2 X6 (l	K13)					
156	0x9C	-	Bit-Nr.         7       6       5       4       3         7       6       5       4       3         IO-Link-Port 4       IO-Link-Port 5       IO-Link-Port 6         IO-Link-Port 7       7         IO-Link-Port 8       IO-Link-Port 7         IO-Link-Port 7       IO-Link-Port 7         IO-Link-Port 8       IO-Link-Port 8         IO-Link-Port 9       IO-Link-Port 8         IO-Link-Port 9       IO-Link 9         IO-Link-Port 9       IO-Link 9         IO-Link-Port 9       IO-Link 9         IO-Link 9			-	-	VAUX1 Pin1 X7 (I	K14)					
157	0x9D	-	-	-	-	-	-	VAUX2 Pin2 X7 (I	K15)					

# Geräte-Konfigurationsdaten

Parametername	Wert		Bedeutung
LED-Verhalten (PWR) bei V2-Unterspannung	0	rot	PWR-LED ist konstant rot bei einer Unterspannung von V2.
(LED-behavior (PWR) at V2 undervoltage)	1	grün	PWR-LED blinkt bei einer Unterspannung von V2 grün.
ETH x Port Setup	0	Autonegotiation	Der Port wird per Autonegotiation eingestellt.
	1	100BT/FD	Feste Einstellung der Kommunikations- parameter für den Ethernet-Port auf: 100BaseT Vollduplex



# Input-Assembly-Instanzen

EtherNet/IP- Connection	Input Asse	mbly	Device- Status	Basic-I/O (in Byte)	IO-Link- Eingänge	Diagnose (in Byte)	Event- Daten
	Instanz	Größe (in 8 Bit)	(in Byte)		(in Byte)		(in Byte)
Exclusive Owner	103	346 (344)	2	4	256	20	64
Input Only	103	346 (344)	2	4	256	20	64
Exclusive Owner (Omron)	103	346 (344)	2	4	256	20	64
Exclusive Owner IOL 4 IN/4 OUT, Diagnose	120	58 (56)	2	4	32	20	0
Exclusive Owner IOL 6 IN/6 OUT, Diagnose	122	74 (72)	2	4	48	20	0
Exclusive Owner IOL 8 IN/8 OUT, Diagnose	124	90 (88)	2	4	64	20	0
Exclusive Owner IOL 4 IN/4 OUT	121	38 (36)	2	4	32	0	0
Exclusive Owner IOL 6 IN/6 OUT	123	54 (52)	2	4	48	0	0
Exclusive Owner IOL 8 IN/8 OUT	125	70 (68)	2	4	64	0	0



# Instanz 103 – Standard Input

Die Bedeutung der Eingangsdaten finden Sie im Kapitel "Betreiben".

Wort-	Bit-Nr.															
Nr.	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Status-	Wort															
0x00	FCE	-	-	-	-	-	V1	-	V2	-	-	-	-	-	ARGEE	DIAG
Eingän	ge															
0x01	-	DI14 (SIO)	-	DI12 (SIO)	-	DI10 (SIO)	-	DI8 (SIO)	DXP7	DI6 (SIO)	DXP5	DI4 (SIO)	DXP3	DI2 (SIO)	DXP1	DI0 (SIO)
Prozes	seingar	ngdate	n gülti	g												
0x02	-	DVS 14	-	DVS 12	-	DVS 10	-	DVS8	-	DVS6	-	DVS4	-	DVS2	-	DVS0
IO-Link	-Prozes	ss-Eing	angsda	aten	1		l.		1	1	1	L		1		.1
0x03 0x12  0x73 0x82	16 Wo	rte pro	Port													
Diagno	sen															
	VAUX	1/VAUX	(2	1	1		1		1		1	1	1	1		1
0x83	VERR V2 X7 K15	VERR V2 X6 K13	VERR V2 X5 K11	VERR V2 X4 K9	-	-	-	-	VERR V1 X7 K14	VERR V1 X6 K12	VERR V1 X5 K10	VERR V1 X4 K8	VERR V1 X3 K6/7	VERR V1 X2 K4/5	VERR V1 X1 K2/3	VERR V1 X0 K0/1
	DXP-K	anäle	1				1		1	1	1	1	1		1	
0x84	-	-	-	-	-	-	-	-	ERR DXP 7	-	ERR DXP 5	-	ERR DXP 3	-	ERR DXP 1	-
	IO-Lin	k-Port-l	Diagno	sen												
	Port 1		-													
0x85	GEN ERR	OVL	V HIGH	V LOW	UL VE	LL VU	O TMP	PRM ERR	EVT2	EVT1	PD INV	HW ERR	DS ERR	CFG ERR	PPR	-
	Port 8															
0x8C	GEN ERR	OVL	V HIGH	V LOW	UL VE	LL VU	O TMP	PRM ERR	EVT2	EVT1	PD INV	HW ERR	DS ERR	CFG ERR	PPR	-
	IO-Lin	k-Event	ts													
0x8D	Port (1	. Event	:)						Qualif	ier (1. E	vent)					
0x8E	Event	Code L	ow-Byt	e (1. Ev	/ent)				Event	Code H	ligh-By	te (1. E	vent)			
0xAB	Port (1	6. Ever	nt)						Qualif	ier (16.	Event)					
0xAC	Event	Code L	ow-Byt	e (16. l	Event	t)			Event	Code H	ligh-By	te (16.	Event)			



# Instanz 120 – 4 Byte IN, Diagnosen

Die Bedeutung der Eingangsdaten finden Sie im Kapitel "Betreiben".

Wort-	Bit-Nr.															
Nr.	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Status-	Wort	1														
0x00	FCE	-	-	-	-	-	V1	-	V2	-	-	-	-	-	ARGEE	DIAG
Eingän	ge		-	-		-										
0x01	-	DI14 (SIO)	-	DI12 (SIO)	-	DI10 (SIO)	-	DI8 (SIO)	DXP7	DI6 (SIO)	DXP5	DI4 (SIO)	DXP3	DI2 (SIO)	DXP1	DI0 (SIO)
Prozess	seingar	gdatei	n gültig	9												
0x02	-	DVS 14	-	DVS 12	-	DVS 10	-	DVS8	-	DVS6	-	DVS4	-	DVS2	-	DVS0
IO-Link	-Prozes	s-Eing	angsda	aten				1	1			1			1	
0x03 0x04	2 Wort	te pro P	ort													
0x11 0x12																
Diagno	sen															
	VAUX	I/VAUX	2													
0x13	VERR V2 X7 K15	VERR V2 X6 K13	VERR V2 X5 K11	VERR V2 X4 K9	-	-	-	-	VERR V1 X7 K14	VERR V1 X6 K12	VERR V1 X5 K10	VERR V1 X4 K8	VERR V1 X3 K6/7	VERR V1 X2 K4/5	VERR V1 X1 K2/3	VERR V1 X0 K0/1
	DXP-K	anäle	1			1		1	1			1			1	·
0x14	-	-	-	-	-	-	-	-	ERR DXP 7	-	ERR DXP 5	-	ERR DXP 3	-	ERR DXP 1	-
	IO-Lin	k-Port-l	Diagno	sen											1	
	Port 1															
0x15	GEN ERR	OVL	V HIGH	V LOW	UL VE	LL VU	O TMP	PRM ERR	EVT2	EVT1	PD INV	HW ERR	DS ERR	CFG ERR	PPR	-
	Port 8															
0x1C	GEN ERR	OVL	V HIGH	V LOW	UL VE	LL VU	O TMP	PRM ERR	EVT2	EVT1	PD INV	HW ERR	DS ERR	CFG ERR	PPR	-



# Instanz 121 – 4 Byte IN

Die Bedeutung der Eingangsdaten finden Sie im Kapitel "Betreiben".

Wort-	Bit-Nr.	,														
Nr.	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Status-	Wort															
0x00	FCE	-	-	-	-	-	V1	-	V2	-	-	-	-	-	ARGEE	DIAG
Eingän	ge															
0x01	-	DI14 (SIO)	-	DI12 (SIO)	-	DI10 (SIO)	-	DI8 (SIO)	DXP7	DI6 (SIO)	DXP5	DI4 (SIO)	DXP3	DI2 (SIO)	DXP1	DI0 (SIO)
Prozes	seingar	ngdate	n gülti	g												
0x02	-	DVS 14	-	DVS 12	-	DVS 10	-	DVS8	-	DVS6	-	DVS4	-	DVS2	-	DVS0
IO-Link	-Proze	ss-Eing	angsd	aten						•	•					
0x03 0x04  0x11 0x12	2 Wor	te pro F	Port													



# Instanz 122 – 6 Byte IN, Diagnosen

Die Bedeutung der Eingangsdaten finden Sie im Kapitel "Betreiben".

Wort-	Bit-Nr.															
Nr.	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Status-	Wort															
0x00	FCE	-	-	-	-	-	V1	-	V2	-	-	-	-	-	ARGEE	DIAG
Eingäng	ge															
0x01	-	DI14 (SIO)	-	DI12 (SIO)	-	DI10 (SIO)	-	DI8 (SIO)	DXP7	DI6 (SIO)	DXP5	DI4 (SIO)	DXP3	DI2 (SIO)	DXP1	DI0 (SIO)
Prozess	eingan	gdate	n gültig	9												
0x02	-	DVS 14	-	DVS 12	-	DVS 10	-	DVS8	-	DVS6	-	DVS4	-	DVS2	-	DVS0
IO-Link	-Prozes	s-Eing	angsda	aten												
0x03	3 Wort	e pro F	ort													
0x05	_															
0x06 0x08																
0x09 0x0B																
0x0C 0x0E																
0x0F 0x11																
0x12	-															
0x14																
0x15 0x17																
0x18 0x1A																
Diagno	sen															
Diagno	VAUX1	/VAUX	2													
0x1B	VFRR	VFRR	VFRR	VFRR	_	-	_	_	VFRR							
UNITE STATE	V2 X7	V2 X6	V2 X5	V2 X4					V1 X7	V1 X6	V1 X5	V1 X4	V1 X3	V1 X2	V1 X1	V1 X0
	K15	K13	K11	K9					K14	K12	K10	K8	K6/7	K4/5	K2/3	K0/1
	DXP-K	anäle														
0x1C	-	-	-	-	-	-	-	-	ERR DXP 7	-	ERR DXP 5	-	ERR DXP 3	-	ERR DXP 1	-
	IO-Lin	k-Port-l	Diagno	sen												
	Port 1															
0x1D	GEN ERR	OVL	V HIGH	V LOW	UL VE	LL VU	O TMP	PRM ERR	EVT2	EVT1	PD INV	HW ERR	DS ERR	CFG ERR	PPR	-
					1	1			1							
	Port 8		1				1	_1		1	1		1	1	1	
0x24	GEN ERR	OVL	V HIGH	V LOW	UL VE	LL VU	O TMP	PRM ERR	EVT2	EVT1	PD INV	HW ERR	DS ERR	CFG ERR	PPR	-



# Instanz 123 – 6 Byte IN

Die Bedeutung der Eingangsdaten finden Sie im Kapitel "Betreiben".

Wort-	Bit-Nr.															
Nr.	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Status-	Wort															
0x00	FCE	-	-	-	-	-	V1	-	V2	-	-	-	-	-	ARGEE	DIAG
Eingän	ge															
0x01	-	DI14 (SIO)	-	DI12 (SIO)	-	DI10 (SIO)	-	DI8 (SIO)	DXP7	DI6 (SIO)	DXP5	DI4 (SIO)	DXP3	DI2 (SIO)	DXP1	DI0 (SIO)
Prozes	seingar	ngdate	n gülti	g												
0x02	-	DVS 14	-	DVS 12	-	DVS 10	-	DVS8	-	DVS6	-	DVS4	-	DVS2	-	DVS0
IO-Link	-Proze	ss-Eing	angsd	aten							•					
0x03 0x05  0x18 0x1A	3 Wor	te pro F	Port													



# Instanz 124 – 8 Byte IN, Diagnosen

Die Bedeutung der Eingangsdaten finden Sie im Kapitel "Betreiben".

Wort-	Bit-Nr.															
Nr.	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Status-	Wort							-								
0x00	FCE	-	-	-	-	-	V1	-	V2	-	-	-	-	-	ARGEE	DIAG
Eingän	ge															
0x01	-	DI14 (SIO)	-	DI12 (SIO)	-	DI10 (SIO)	-	DI8 (SIO)	DXP7	DI6 (SIO)	DXP5	DI4 (SIO)	DXP3	DI2 (SIO)	DXP1	DI0 (SIO)
Prozess	seingar	ngdate	n gültig	9		1					1					
0x02	-	DVS 14	-	DVS 12	-	DVS 10	-	DVS8	-	DVS6	-	DVS4	-	DVS2	-	DVS0
IO-Link	-Prozes	ss-Eing	angsda	aten	1	1		1	1						1	
0x03 0x06 	4 Wor	te pro F	ort													
0x1F 0x22																
Diagno	sen															
	VAUX	1/VAUX	(2													
0x23	VERR V2 X7 K15	VERR V2 X6 K13	VERR V2 X5 K11	VERR V2 X4 K9	-	-	-	-	VERR V1 X7 K14	VERR V1 X6 K12	VERR V1 X5 K10	VERR V1 X4 K8	VERR V1 X3 K6/7	VERR V1 X2 K4/5	VERR V1 X1 K2/3	VERR V1 X0 K0/1
	DXP-K	anäle														
0x24	-	-	-	-	-	-	-	-	ERR DXP 7	-	ERR DXP 5	-	ERR DXP 3	-	ERR DXP 1	-
	IO-Lin	k-Port-l	Diagno	sen												
	Port 1															
0x25	GEN ERR	OVL	V HIGH	V LOW	UL VE	LL VU	O TMP	PRM ERR	EVT2	EVT1	PD INV	HW ERR	DS ERR	CFG ERR	PPR	-
	Port 8															
0x2C	GEN ERR	OVL	V HIGH	V LOW	UL VE	LL VU	O TMP	PRM ERR	EVT2	EVT1	PD INV	HW ERR	DS ERR	CFG ERR	PPR	-



# Instanz 125 – 8 Byte IN

Die Bedeutung der Eingangsdaten finden Sie im Kapitel "Betreiben".

Wort-	Bit-Nr.															
Nr.	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Status-	Wort															
0x00	FCE	-	-	-	-	-	V1	-	V2	-	-	-	-	-	ARGEE	DIAG
Eingän	ge															
0x01	-	DI14 (SIO)	-	DI12 (SIO)	-	DI10 (SIO)	-	DI8 (SIO)	DXP7	DI6 (SIO)	DXP5	DI4 (SIO)	DXP3	DI2 (SIO)	DXP1	DI0 (SIO)
Prozess	seingar	ngdate	n gültig	g												
0x02	-	DVS 14	-	DVS 12	-	DVS 10	-	DVS8	-	DVS6	-	DVS4	-	DVS2	-	DVS0
IO-Link	-Prozes	ss-Eing	angsda	aten												
0x03 0x06 	4 Wor	te pro F	Port													
0x1F 0x22																



# Output-Assembly-Instanzen

EtherNet/IP- Connection	Output-Asse	embly	Control- Wort	DXP- Ausgänge	IO-Link- Ausgänge	VAUX (in Byte)
	Instanz	Größe (in 8 Bit)	(in Byte)	(in Byte)	(in Byte)	
Exclusive Owner	104	262	2	2	256	2
Exclusive Owner IOL 4 IN/4 OUT	150	38	2	2	32	2
Exclusive Owner IOL 6 IN/6 OUT	151	54	2	2	48	2
Exclusive Owner IOL 8 IN/8 OUT	152	70	2	2	64	2

# Instanz 104 – Standard Output

Die Bedeutung der Eingangsdaten finden Sie im Kapitel "Betreiben".

Wort-	Bit-Nr.															
Nr.	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Contro	l-Wort															
0x00	reservie	rt														
DXP-Au	usgänge															
0x01	-	-	-	-	-	-	-	-	DXP7	-	DXP5	-	DXP3	-	DXP1	-
IO-Link	-Prozess	-Ausgai	ngsdate	n												
0x02	16 Wort	e pro Pc	ort													
0x11	_															
	_															
0x72																
0x81																
VAUX1	/VAUX2															
0x82	VAUX2	VAUX2	VAUX2	VAUX2	-	-	-	-	VAUX1	VAUX1	VAUX1	VAUX1	VAUX1	VAUX1	VAUX1	VAUX1
	Pin2	Pin2	Pin2	Pin2					Pin1	Pin1	Pin1	Pin1	Pin1	Pin1	Pin1	Pin1
	X7	X6	X5	X4					X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	X0
	(K15)	(K13)	(K11)	(K9)					(K14)	(K12)	(K10)	(K8)	(K6/7)	(K4/5)	(K2/3)	(K0/1)



# Instanz 150 – 4 Byte OUT

Die Bedeutung der Eingangsdaten finden Sie im Kapitel "Betreiben".

Wort-	Bit-Nr.															
Nr.	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Contro	l-Wort															
0x00	reservie	rt														
DXP-A	usgänge															
0x01	-	-	-	-	-	-	-	-	DXP7	-	DXP5	-	DXP3	-	DXP1	-
IO-Link	-Prozess	-Ausga	ngsdate	n												
0x02	2 Worte	pro Por	t													
0x03	_															
0x10																
0x11																
VAUX1	/VAUX2															
0x12	VAUX2	VAUX2	VAUX2	VAUX2	-	-	-	-	VAUX1	VAUX1	VAUX1	VAUX1	VAUX1	VAUX1	VAUX1	VAUX1
	Pin2	Pin2	Pin2	Pin2					Pin1	Pin1	Pin1	Pin1	Pin1	Pin1	Pin1	Pin1
	X7	X6	X5	X4					X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	X0
	(K15)	(K13)	(K11)	(K9)					(K14)	(K12)	(K10)	(K8)	(K6/7)	(K4/5)	(K2/3)	(K0/1)

# Instanz 151 – 6 Byte OUT

Die Bedeutung der Eingangsdaten finden Sie im Kapitel "Betreiben".

Wort-	Bit-Nr.															
Nr.	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Contro	l-Wort															
0x00	reservie	rt														
DXP-A	usgänge															
0x01	-	-	-	-	-	-	-	-	DXP7	-	DXP5	-	DXP3	-	DXP1	-
IO-Link	-Prozess	-Ausga	ngsdate	n												
0x02	3 Worte	pro Por	t													
0x04																
0x17																
0x19																
VAUX1	/VAUX2															
0x1A	VAUX2	VAUX2	VAUX2	VAUX2	-	-	-	-	VAUX1	VAUX1	VAUX1	VAUX1	VAUX1	VAUX1	VAUX1	VAUX1
	Pin2	Pin2	Pin2	Pin2					Pin1	Pin1	Pin1	Pin1	Pin1	Pin1	Pin1	Pin1
	X7	X6	X5	X4					X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	X0
	(K15)	(K13)	(K11)	(K9)					(K14)	(K12)	(K10)	(K8)	(K6/7)	(K4/5)	(K2/3)	(K0/1)



#### Instanz 152 – 8 Byte OUT

Die Bedeutung der Eingangsdaten finden Sie im Kapitel "Betreiben".

Wort-	Bit-Nr.															
Nr.	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Contro	l-Wort															
0x00	reservie	rt														
DXP-A	usgänge															
0x01	-	-	-	-	-	-	-	-	DXP7	-	DXP5	-	DXP3	-	DXP1	-
IO-Link	-Prozess	-Ausga	ngsdate	n												
0x02	4 Worte	pro Por	t													
0x05																
0x1E																
0x21																
VAUX1	/VAUX2															
0x22	VAUX2	VAUX2	VAUX2	VAUX2	-	-	-	-	VAUX1	VAUX1	VAUX1	VAUX1	VAUX1	VAUX1	VAUX1	VAUX1
	Pin2	Pin2	Pin2	Pin2					Pin1	Pin1	Pin1	Pin1	Pin1	Pin1	Pin1	Pin1
	X7	X6	X5	X4					X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	X0
	(K15)	(K13)	(K11)	(K9)					(K14)	(K12)	(K10)	(K8)	(K6/7)	(K4/5)	(K2/3)	(K0/1)

Connection Manager Object (0x06)

Dieses Objekt dient zum Handling verbindungsorientierter und verbindungsloser Kommunikation und darüber hinaus zum Verbindungsaufbau zwischen Subnetzen.

Die folgende Beschreibung ist der CIP-Spezifikation, Vol1 Rev. 2.1 der ODVA & ControlNet International Ltd. entnommen und wurde an die Turck-Produkte angepasst.

### Allgemeine Dienste (Common Services)

Service-O	Code	Klasse	Instanz	Bedeutung				
Dez.	Hex.							
84	0x54	Nein	Ja	FWD_OPEN_CMD (Öffnet eine Verbindung)				
78	0x4E	Nein	Ja	FWD_CLOSE_CMD (Schließt eine Verbindung)				
82	0x52	Nein	Ja	UNCONNECTED_SEND_CMD				

# TCP/IP Interface Object (0xF5)

Die folgende Beschreibung ist der CIP-Spezifikation, Vol1 Rev. 1.1 der ODVA & ControlNet International Ltd. entnommen und wurde an die Turck-Produkte angepasst.

### **Klassen-Attribute**

Attribut-Nr.		Bezeichnung	Get/Set	Тур	Wert
Dez.	Hex.				
1	0x01	Revision	G	UINT	1
2	0x02	Max. object instance	G	UINT	1
3	0x03	Number of instances	G	UINT	1
6	0x06	Max. class identifier	G	UINT	7
7	0x07	Max. instance attribute	G	UINT	6

#### Instanz-Attribute

Attribut-	Nr.	Bezeichnung	Get/Set	Тур	Wert
Dez.	Hex.				
1	0x01	Status	G	DWORD	Status der Schnittstelle
2	0x02	Configuration capability	G	DWORD	Interface Capability Flag
3	0x03	Configuration control	G/S	DWORD	Interface Control Flag
4	0x04	Physical link object	G	STRUCT	
		Path size		UINT	Anzahl der 16-Bit-Wörter: 0x02
		Path		Padded EPATH	0x20, 0xF6, 0x24, 0x01
5	0x05	Interface configuration	G	Structure of:	TCP/IP Network Interface Configuration
		IP address	G	UDINT	aktuelle IP-Adresse
		Network mask	G	UDINT	aktuelle Netzwerkmaske
		Gateway addr.	G	UDINT	aktuelles Default-Gateway
		Name server	G	UDINT	0 = keine Serveradresse konfiguriert
		Name server 2	G	UDINT	0 = keine Serveradresse für Server 2 konfiguriert
		Domainname	G	UDINT	0 = kein Domain-Name konfiguriert
6	0x06	Host name	G	STRING	0 = kein Host-Name konfiguriert
12	0x0C	QuickConnect	G/S	BOOL	0 = deaktivieren 1 = aktivieren



#### Allgemeine Dienste (Common Services)

Service-C	ode	Klasse	Instanz	Bedeutung
Dez.	Hex.			
1	0x01	Ja	Ja	Get_Attribute_All
2	0x02	Nein	Nein	Set_Attribute_All
14	0x0E	Ja	Ja	Get_Attribute_Single
16	0x10	Nein	Ja	Set_Attribute_Single

#### Interface-Status

Dieses Status-Attribut zeigt den Status der TCP/IP-Netzwerkschnittstelle an.

Bit	Bezeichnung	Bedeutung
03	Interface Configuration Status	Zeigt den Status des Interface-Configuration-Attributs: 0 = Das Interface-Configuration-Attribut wurde noch nicht konfiguriert. 1 = Das Interface-Configuration-Attribut enthält eine gültige Konfiguration. 215 = reserviert
431	reserviert	

### **Configuration Capability**

Das Configuration-Capability-Attribut gibt an, inwiefern das Gerät optionale Netzwerk-Konfigurations-Mechanismen unterstützt.

Bit	Bezeichnung	Bedeutung	Wert
0	BOOTP Client	Diese Gerät unterstützt die Netzwerk- konfiguration über BOOTP.	1
1	DNS Client	Dieses Gerät unterstützt die Aufschlüsselung von Host-Namen durch DNS-Server-Anfragen.	0
2	DHCP Client	Diese Gerät unterstützt die Netzwerk- konfiguration über DHCP.	1

### **Configuration Control**

Das Configuration-Control-Attribut wird zur Steuerung der Netzwerk-Konfiguration verwendet.

Bit	Bezeichnung	Bedeutung
03	Startup-Konfiguration	Bestimmt, auf welche Art und Weise das Gerät beim Anlaufen seine Anfangskonfiguration erhält. 0 = Das Gerät soll die zuvor gespeicherte Schnittstellen- konfiguration nutzen (zum Beispiel aus dem nicht-flüch- tigen Speicher, per Hardware-Schalter eingestellt, etc.). 13 = reserviert
4	DNS Enable	immer 0
531	reserviert	auf 0 setzen



#### Interface Configuration

Dieses Attribut enthält die erforderlichen Konfigurationsparameter für den Betrieb eines TCP/IP-Geräts.

Um dieses Attribut zu verändern, wie folgt vorgehen:

- Attribut auslesen.
- Parameter ändern.
- Attribut setzen.
- Das TCP/IP-Interface-Objekt setzt die neue Konfiguration nach Beendigung des Schreib-Vorgangs. Ist der Wert der Bits der Startup Configuration 0 (Configuration-Control-Attribut), wird die neue Konfiguration im nicht-flüchtigen Speicher abgelegt.

Das Gerät antwortet nicht auf den Set-Befehl, bevor die Werte sicher im nicht-flüchtigen Speicher abgelegt sind.

Der Versuch, eine der Komponenten des Interface-Configuration-Attributs mit ungültigen Werten zu beschreiben, führt zu einem Fehler (Status-Code 0x09), der dann vom Set-Dienst zurückgemeldet wird. Wird die Anfangs-Konfiguration über BOOTP oder DHCP vorgegeben, sind die Komponenten des Attributs alle 0, bis eine Antwort über BOOTP oder DHCP kommt. Nach der Antwort des BOOTP- oder DHCP-Servers zeigt das Attribut die übermittelten Werte.

#### **Host Name**

Das Attribut enthält den Namen des Geräte-Hosts. Es wird verwendet, wenn das Gerät die DHCP-DNS Update-Funktionalität unterstützt und so konfiguriert wurde, dass es die Start-Konfiguration vom DHCP-Server erhält. Dieser Mechanismus erlaubt dem DHCP-Client, seinen Host-Namen an die DHCP-Server weiterzuleiten. Der DHCP-Server aktualisiert dann die DNS-Daten für den Client.

# Ethernet Link Object (0xF6)

Die folgende Beschreibung ist der CIP-Spezifikation, Vol1 Rev. 1.1 der ODVA & ControlNet International Ltd. entnommen und wurde an die Turck-Produkte angepasst.

# **Klassen-Attribute**

Attribut-Nr.		Bezeichnung	Get/Set	Тур	Wert
Dez.	Hex.				
1	0x01	Revision	G	UINT	1
2	0x02	Max. object instance	G	UINT	1
3	0x03	Number of instances	G	UINT	1
6	0x06	Max. class identifier	G	UINT	7
7	0x07	Max. instance attribute	G	UINT	6

#### Instanz-Attribute

Attribut-	Nr.	Bezeichnung	Get/Set	Тур	Wert
Dez.	Hex.				
1	0x01	Interface speed	G	UDINT	Geschwindigkeit in Megabit pro Sekunde (z. B. 10, 100, 1000 etc.)
2	0x02	Interface flags	G	DWORD	Interface Capability Flag
3	0x03	Physical address	G	ARRAY OF USINT	Enthält die MAC-ID der Schnittstelle (Turck: 00:07:46:xx:xx:xx)
6	0x06	Interface control	G	2 WORD	Erlaubt portweise Änderung der Ethernet- Einstellungen
7	0x07	Interface type	G		
10	0x0A	Interface label	G		

### **Interface Flags**

Bit	Bezeichnung	Bedeutung	Default-Wert
0	Link Status	Zeigt an, ob die Ethernet-Kommunikationsschnitt- stelle mit einem aktiven Netzwerk verbunden ist oder nicht. 0 = inaktiver Link 1 = aktiver Link	abhängig von der Applikation
1	Half/Full Duplex	0 = Halbduplex 1 = Vollduplex Ist das Link-Status-Bit 0, kann das Duplex-Bit nicht erkannt werden.	abhängig von der Applikation


Bit	Bezeichnung	Bedeutung	Default-Wert
24	Negotiation Status	Zeigt den Status der automatischen Duplex- Erkennung (Autonegotiation) 0 = Autonegotiation läuft 1 = Autonegotiation und Geschwindigkeits- erkennung fehlgeschlagen, Verwendung von Default-Werten für Geschwindigkeit und Duplex (10Mbit/s/Halbduplex). 2 = Autonegotiation fehlgeschlagen, aber Geschwindigkeit ermittelt (Default: Halbduplex). 3 = Ermittlung von Geschwindigkeit und Duplex- Modus erfolgreich 4 = Autonegotiation nicht gestartet. Geschwindig- keit und Duplex-Modus werden vorgegeben.	abhängig von der Applikation
5	Manual Setting Requires Reset	0 = Schnittstelle kann Änderungen der Link- Parameter automatisch aktivieren (Auto- negotiation, Duplex-Modus, Schnittstellen- Geschwindigkeit) 1 = Reset des Identity Objekts notwendig, um die Änderungen zu übernehmen.	0
6	Local Hardware Fault	0 = Schnittstelle erkennt keinen lokalen Hardware- Fehler 1 = lokaler Hardware-Fehler erkannt	0

### Allgemeine Dienste (Common Services)

Service-Code		Klasse	Instanz	Bedeutung
Dez.	Hex.			
1	0x01	Ja	Ja	Get_Attribute_All
14	0x0E	Ja	Ja	Get_Attribute_Single
76	0x4C	Nein	Ja	Enetlink_Get_and_Clear



# 7.7.7 Vendor Specific Classes (VSC)

Zusätzlich zu den oben genannten CIP-Standardklassen unterstützt das Gerät die im Folgenden beschriebenen herstellerspezifischen Klassen (VSC).

Class Code		Name	Beschreibung
Dez.	Hex.		
100	0x64	Gateway Class [▶ 110]	Daten und Parameter für den feldbusspezifischen Teil des Geräts
103	0x67	IO-Link Parameter Object [▶ 112]	ISDU-Objekt für azyklische Übertragung von Parameterdaten zwischen IO-Link-Master und IO-Link-Device
137	0x89	IO-Link Port Class [▶ 117]	Parameter und Diagnosen der IO-Link-Kanäle
138	0x8A	IO-Link Events Class [▶ 119]	IO-Link-Events
184	0xB8	Basic Class [▶ 119]	Parameter und Diagnosen der digitalen Kanäle
185	0xB9	VAUX Control Class [▶ 122]	Parameter und Status für VAUX

# Gateway Class (VSC 100)

Objek	Objekt-Instanz 1						
AttrNr.		Bezeichnung	Get/Set	Тур	Bedeutung		
Dez.	Hex.						
100	0x64	Max. object attribute	G	USINT	Nummer des letzten Objekt- Attributs, das implementiert wird		
101	0x65	Hardware revision	G	STRUCT	Hardware-Stand des Gerätes (USINT Maj./USINT Min.)		
102	0x66	Firmware revision	G	STRUCT	Firmware-Stand der Boot- Firmware (Maj./Min.).		
103	0x67	Service tool ident number	G	UDINT	BOOT-ID (Identifikationsnummer)		
104	0x68	Hardware Info	G	STRUCT	Stations-Hardware-Informationen (UINT)		



Attribut-	Nr.	Bezeichnung	Get/Set	Тур	Bedeutung
Dez.	Hex.				
109	0x6D	Device-Status	G	STRUCT	Enthält den Modulstatus.
115	0x73	On IO connection timeout	G/S	ENUM USINT	Reaktion bei der Überschreitung des Zeitlimits für eine I/O-Verbindung:
					0: SWITCH IO FAULTED (0): Die Kanäle werden auf den Ersatz- wert geschaltet.
					1: SWITCH IO OFF (1): Die Ausgänge werden auf 0 gesetzt.
					2: SWITCH IO HOLD (2): Keine weiteren Änderungen an I/O-Daten. Die Ausgänge werden gehalten.
138	0x8A	GW Status- Register	G/S	DWORD	Aktiviert oder deaktiviert das Einblenden des Status-Worts in die Eingangsdaten des Geräts. Das Aktivieren bzw. Deaktivieren des Status-Worts ist nur in der Assembly- Instanz 103 möglich.
139	0x8B	GW Control- Register	G/S	DWORD	Aktiviert oder deaktiviert das Einblenden des Control-Worts in die Ausgangsdaten des Geräts. Das Aktivieren bzw. Deaktivieren des Control-Worts ist nur in der Assembly-Instanz 104 möglich.
140	0x8C	Disable Protocols	G/S	UINT	Deaktivierung des verwendeten Ethernet-Protokolls
					Bit 0: Deaktiviert EtherNet/IP (kann über die EtherNet/IP-Schnittstelle nicht deaktiviert werden)
					Bit 1: Deaktiviert Modbus TCP
					Bit 2: Deaktiviert PROFINET
					Bit 15: Deaktiviert den Webserver
141	0x8D	LED behavior	G/S	USINT	0: rot
		(PWR) at V2 undervoltage			1: blinkt grün

### Objekt-Instanz 2, Gateway-Instanz



#### IO-Link Parameter Object (VSC 103)

Das IO-Link Parameter Object ermöglicht die azyklische Übertragung von Parameterdaten zwischen dem IO-Link-Master und dem IO-Link-Device.

Die Instanz 1 des Objekts adressiert den IO-Link-Master.

Die Instanzattribut-Nummern adressieren den IO-Link-Port am IO-Link-Master oder die Port-0-Funktionen des IO-Link-Masters.

**1...n**: IO-Link-Port am IO-Link-Master, n = Anzahl der IO-Link-Ports am IO-Link-Master

**128**: Port-0-Funktionen des IO-Link-Masters

#### Instanz-Attribute

#### Allgemeine Dienste (Common Services)

Service-Code		Klasse	Instanz	Service-Name		
Dez.	Hex.					
14	0x0E	ja	nein	Get_Attribute_Single Liefert den Inhalt eines angegebenen Attributs zurück.		
75	0x4B	nein	ја	Read_ISDU Der Dienst liest Parameter vom angeschlossenen IO-Link-Device.		
76	0x4C	nein	ja	Write_ISDU Der Dienst schreibt Parameter in das angeschlossene IO-Link-Device.		

#### Read\_ISDU - Request

Daten	Wert/Inhalt	Beschreibung		
Klasse	0x67	IO-Link-Param	neter-Objekt	
Instanz	0x01	Adressierung	des IO-Link-Masters	
Instanzattribut	0x01n, 128	IO-Link-Port-N	Jummer, oder 128 für Port-0-Funktionen	
Service-Code	0x4B	Read_ISDU		
Daten	Request-Parameter für den ISDU-Read-Dienst			
	Name	Datentyp	Beschreibung	
Datenbyte 0	Index (LSB)	UINT	LSB vom Index des IO-Link ISDU-Objekts gemäß IODD	
Datenbyte 1	Index (MSB)	UINT	MSB vom Index des IO-Link ISDU-Objekts gemäß IODD	
Datenbyte 2	Subindex	USINT	Subindex des IO-Link ISDU-Objekts gemäß IODD	



#### Read\_ISDU – Response

■ CIP Service Response, General-Status = 0 → Fehlerfreier Lesezugriff Format der Antwort:

Name	Datentyp	Beschreibung
ISDU Data	Array of Byte	gelesene Daten, max. 232 Byte

CIP Service Response, General-Status ≠ 0→ Fehler beim Lesezugriff Format der Antwort:

Name	Datentyp	Beschreibung
IOL_Master Error	UINT	IO-Link-Master-spezifisch, siehe IO-Link-Master-Error-Codes
IOL_Device Error	UINT	IO-Link-Device-spezifisch, siehe IO-Link-Device-Error-Codes und Device-Dokumentation

### Beispiel:

Lesezugriff - Name von Device an Port 4 wird ausgelesen

Daten	Wert/Inhalt	Beschreibung		
Klasse	0x67	IO-Link-Paran	neter-Objekt	
Instanz	0x01	Adressierung	des IO-Link-Masters	
Instanzattribut	0x04	IO-Link-Port-I	Nummer	
Service-Code	0x4B	Read_ISDU: Lesezugriff		
Daten	Request-Paramete	r für den ISDU	-Read-Dienst	
	Name	Datentyp	Beschreibung	
Datenbyte 0	0x12	UINT	Index für den Produktnamen im Device (z. B. Turck I/O-Hub TBIL-M1-16DXP) gemäß IODD	
Datenbyte 1	0x00	UINT	-	
Datenbyte 2	0x00	USINT	Der Index hat keinen Subindex.	

#### CIP Service Response:

Name	Datentyp	Beschreibung
ISDU Data	Array of Byte	Fehlerfreier Zugriff: Inhalt der Daten: 54 42 49 4C 2D 4D 31 2D 31 36 44 58 50 (TBIL-M1-16DXP) Fehler beim Zugriff: Inhalt der Daten: Error Code



Daten	Wert/Inhalt	Beschreibung	
Klasse	0x67	IO-Link-Paran	neter-Objekt
Instanz	0x01	Adressierung	des IO-Link-Masters
Instanzattribut	0x01n, 128	IO-Link-Port-I	Nummer, oder 128 für Port-0-Funktionen
Service-Code	0x4C	Write_ISDU	
Daten	Request-Parame	ter für den ISDU	-Write-Dienst
	Name	Datentyp	Beschreibung
Datenbyte 0	Index (LSB)	UINT	LSB vom Index des IO-Link ISDU-Objekts gemäß IODD
Datenbyte 1	Index (MSB)	UINT	MSB vom Index des IO-Link ISDU-Objekts gemäß IODD
Datenbyte 2	Subindex	USINT	Subindex des IO-Link ISDU-Objekts gemäß IODD
Datenbyte 3 Datenbyte n	Daten	Array of Byte	Parameter-Daten (n= Länge des ISDU- Objekts + 3)

#### Write\_ISDU – Request

#### Write\_ISDU – Response

■ CIP Service Response, General-Status = 0 → Fehlerfreier Schreibzugriff Service-Response ohne weitere Daten

■ CIP Service Response, General-Status ≠ 0→ Fehler beim Schreibzugriff Format der Antwort:

Name	Datentyp	Beschreibung
IOL_Master Error	UINT	IO-Link-Master-spezifisch, siehe IO-Link-Master-Error- Codes
IOL_Device Error	UINT	IO-Link-Device-spezifisch, siehe IO-Link-Device-Error- Codes und Device-Dokumentation

#### Beispiel:

Schreibzugriff – Application Specific Tag wird in das Device an Port 4 geschrieben.

Daten	Wert/Inhalt	Beschreibung
Klasse	0x67	IO-Link-Parameter-Objekt
Instanz	0x01	Adressierung des IO-Link-Masters
Instanzattribut	0x04	IO-Link-Port-Nummer
Service-Code	0x4C	Write_ISDU: Schreibzugriff



Daten	Wert/Inhalt	Beschreibun	g			
Daten	Request-Parameter für den ISDU-Write-Dienst					
	Name	Datentyp	Beschreibung			
	0x18	UINT	Index für den Application Specific Tag im Device (z. B. beim Turck I/O-Hub TBIL-M1-16DXP)			
	0x00	USINT	Der Index hat keinen Subindex.			
	Byte 0: 0x54		Der Application Specific Tag des Geräts			
	Byte 1: 0x65		kann 32 Byte umfassen,			
	Byte 2: 0x6D		Beispiel:			
	Byte 3: 0x70		ASCII: Temperatur_Sensor1			
	Byte 4: 0x65		Hex: 54 65 6D 70 65 72 61 74 75 72 5F 53			
			65 6E 73 6F 72 31 00 00			
	Byte 17: 0x31		Der nicht benötigte Rest der 32 Byte wird			
	Byte 1831: je	00	mit 00 aufgefüllt.			

# IO-Link-Master-Error-Codes

Error- Code	Benennung gemäß Spezifikation	Bedeutung
0x0000	No error	kein Fehler
0x7000	IOL_CALL Conflict	unerwarteter Write-Request, Read-Request erwartet
0x7001	Wrong IOL_CALL	Decodierungsfehler
0x7002	Port blocked	Port durch eine andere Task blockiert
	reserviert	
0x8000	Timeout	Time-out, IOL-Master- oder IOL-Device-Ports ausgelastet
0x8001	Wrong index	Fehler: IOL-Index < 32767 oder > 65535 angegeben
0x8002	Wrong port address	Port-Adresse nicht verfügbar
0x8002	Wrong port function	Port-Funktion nicht verfügbar
	reserviert	

## IO-Link-Device-Error-Codes

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



Error- Code	Benennung gemäß Spezifikation	Bedeutung
0x8021	SERV_NOTAVAIL_ LOCCTRL	Dienst vorübergehend nicht verfügbar, Device ausgelastet (z. B. Teachen/Parametrieren vom Gerät am Gerät aktiv)
0x8022	SERV_NOTAVAIL_ DEVCTRL	Dienst vorübergehend nicht verfügbar, Device ausgelastet (z. B. Teachen/Parametrieren vom Gerät per DTM/SPS etc. aktiv)
0x8023	IDX_NOT_WRITEABLE	Zugriff verweigert, Index nicht schreibbar
0x8030	PAR_VALOUTOFRNG	Parameterwert außerhalb des gültigen Bereichs
0x8031	PAR_VALGTLIM	Parameterwert oberhalb der Obergrenze
0x8032	PAR_VALLTLIM	Parameterwert unterhalb der Untergrenze
0x8033	VAL_LENOVRRUN	Länge der zu schreibenden Daten passt nicht zu der Länge,
0x8034	VAL_LENUNDRUN	die für den Parameter definiert wurde
0x8035	FUNC_NOTAVAIL	Funktion im Device nicht verfügbar
0x8036	FUNC_UNAVAILTEMP	Funktion im Device vorübergehend nicht verfügbar
0x8040	PARA_SETINVALID	Parameter ungültig, Parameter sind mit anderen Parametrie- rungen des Device nicht kompatibel
0x8041	PARA_SETINCONSIST	Parameter inkonsistent
0x8082	APP_DEVNOTRDY	Applikation nicht bereit, Device ausgelastet
0x8100	UNSPECIFIC	herstellerspezifisch gemäß Device-Dokumentation
0x8101 0x8FF	VENDOR_SPECIFIC	



# IO-Link Port Class (VSC 137)

Diese Klasse hat eine Instanz pro IO-Link-Port am IO-Link-Master-Modul.

AttrNr.		Bezeichnung	Get/Set	Тур	Bedeutung
Dez.	Hex.				
Paran	neter				
1	0x01	Betriebsart	G/S	USINT	0 = IO-Link ohne Überprüfung 1 = IO-Link mit Familien-kompatiblem Gerät 2 = IO-Link mit kompatiblem Gerät 3 = IO-Link mit identischem Gerät 4 = DI (mit Parameterzugriff) 57 = reserviert 8 = DI
2	0x02	Datenhaltungs- modus	G/S	USINT	0 = aktiviert 1 = überschreiben 2 = einlesen 3 = deaktiviert, löschen
3	0x03	Zykluszeit	G/S	USINT	Siehe [ 179]
4	0x04	Revision	G/S	USINT	0 = automatisch 1 = V 1.0
5	0x05	Quick Start-Up aktivieren	G/S	USINT	0 = nein 1 = ja
6	0x06	GSD-Parametrierung aktivieren	G/S	USINT	0 = nein 1 = ja
7	0x07	Prozess-Eingangsdaten ungültig	G/S	USINT	0 = erzeugt Diagnose 1 = erzeugt keine Diagnose
8	0x08	Diagnosen deaktivieren	G/S	USINT	0 = nein 1 = Informationen 2 = Informationen und Warnungen 3 = ja
9	0x09	Mapping der Prozess-Eingangsdaten	G/S	USINT	0 = direkt 1 = 16 Bit drehen 2 = 32 Bit drehen 3 = alle drehen
10	0x0A	Mapping der Prozess-Ausgangsdaten	G/S	USINT	0 = direkt 1 = 16 Bit drehen 2 = 32 Bit drehen 3 = alle drehen
11	0x0B	Hersteller-ID	G/S	INT	
12	0x0C	Geräte-ID	G/S	DINT	
Diagn	osen				
13	0x0D	Falsches oder fehlendes Gerät	G	USINT	0 = inaktiv 1 = aktiv
14	0x0E	Fehler in Datenhaltung	G	USINT	0 = inaktiv 1 = aktiv
15	0x0F	Prozess-Eingangsdaten ungültig	G	USINT	0 = inaktiv 1 = aktiv
16	0x10	Hardware-Fehler	G	USINT	0 = inaktiv 1 = aktiv



AttrI	Nr.	Bezeichnung	Get/Set	Тур	Bedeutung
Dez.	Hex.				
17	0x11	Wartungsereignisse	G	USINT	0 = inaktiv 1 = aktiv
18	0x12	Grenzwertereignisse	G	USINT	0 = inaktiv 1 = aktiv
19	0x13	Parametrierungsfehler	G	USINT	0 = inaktiv 1 = aktiv
20	0x14	Übertemperatur	G	USINT	0 = inaktiv 1 = aktiv
21	0x15	Unterer Grenzwert unterschritten	G	USINT	0 = inaktiv 1 = aktiv
22	0x16	Oberer Grenzwert überschritten	G	USINT	0 = inaktiv 1 = aktiv
23	0x17	Unterspannung	G	USINT	0 = inaktiv 1 = aktiv
24	0x18	Überspannung	G	USINT	0 = inaktiv 1 = aktiv
25	0x19	Überlast	G	USINT	0 = inaktiv 1 = aktiv
26	0x1A	Sammelfehler	G	USINT	0 = inaktiv 1 = aktiv
27	0x1B	Port-Parametrierungsfehler	G	USINT	0 = inaktiv 1 = aktiv
Proze	ssdate	n			
28	0x1C	Eingangsdaten-Wort 0	G	USINT	
			G	USINT	
43	0x2B	Eingangsdaten-Wort 15	G	USINT	
44	0x2C	Ausgangsdaten-Wort 0	G	USINT	
			G	USINT	
59	0x3B	Ausgangsdaten-Wort 15	G	USINT	



## IO-Link Events Class (VSC 138)

AttrNr.		Bezeichnung	Get/Set	Тур	Bedeutung		
Dez.	Hex.						
1	0x01	IO-Link Events – Port 1	G	USINT	Port-Nr. des Ports, der das 1. IO-Link- Event sendet.		
••••							
16	0x10	IO-Link Events – Port 16	G	USINT	Port-Nr. des Ports, der das 16. IO-Link- Event sendet.		
17	0x11	IO-Link Events – Qualifier 1	G	USINT	Qualifier des 1. IO-Link-Events		
32	0x20	IO-Link Events – Qualifier 16	G	USINT	Qualifier des 16. IO-Link-Events		
33	0x21	IO-Link Events –Event Code 1	G	USINT	Event Code des 1. IO-Link-Events		
48	0x30	IO-Link Events – Event Code 16	G	USINT	Event Code des 16. IO-Link-Events		

# Basic Class (VSC 184)

AttrNr.		Bezeichnung		Тур	Bedeutung
Dez.	Hex.				
1	0x01	DXP 1 – Manueller Reset des Ausgangs nach Überstrom	G/S	USINT	0 = nein 1 = ja
2	0x02	DXP 3 – Manueller Reset des Ausgangs nach Überstrom	G/S	USINT	0 = nein 1 = ja
3	0x03	DXP 5 – Manueller Reset des Ausgangs nach Überstrom	G/S	USINT	0 = nein 1 = ja
4	0x04	DXP 7 – Manueller Reset des Ausgangs nach Überstrom	G/S	USINT	0 = nein 1 = ja
5	0x05	DXP 1 – Ausgang aktivieren	G/S	USINT	0 = nein 1 = ja
6	0x06	DXP 3 – Ausgang aktivieren	G/S	USINT	0 = nein 1 = ja
7	0x07	DXP 5 – Ausgang aktivieren	G/S	USINT	0 = nein 1 = ja
8	0x08	DXP 7 – Ausgang aktivieren	G/S	USINT	0 = nein 1 = ja
9	0x09	Überstrom VAUX1 Pin 1 X0 (K0/1)	G	USINT	0 = inaktiv 1 = aktiv
10	0x0A	Überstrom VAUX1 Pin 1 X1 (K2/3)	G	USINT	0 = inaktiv 1 = aktiv
11	0x0B	Überstrom VAUX1 Pin 1 X2 (K4/5)	G	USINT	0 = inaktiv 1 = aktiv
12	0x0C	Überstrom VAUX1 Pin 1 X3 (K6/7)	G	USINT	0 = inaktiv 1 = aktiv
13	0x0D	Überstrom VAUX1 Pin 1 X4 (K8)	G	USINT	0 = inaktiv 1 = aktiv
14	0x0E	Überstrom VAUX2 Pin 2 X4 (K9)	G	USINT	0 = inaktiv 1 = aktiv



AttrN	lr.	Bezeichnung	Get/Set	Тур	Bedeutung
Dez.	Hex.				
15	0x0F	Überstrom VAUX1 Pin 1 X5 (K10)	G	USINT	0 = inaktiv 1 = aktiv
16	0x10	Überstrom VAUX2 Pin 2 X5 (K11)	G	USINT	0 = inaktiv 1 = aktiv
17	0x11	Überstrom VAUX1 Pin 1 X6 (K12)	G	USINT	0 = inaktiv 1 = aktiv
18	0x12	Überstrom VAUX2 Pin 2 X6 (K13)	G	USINT	0 = inaktiv $1 = aktiv$
19	0x13	Überstrom VAUX1 Pin 1 X7 (K14)	G	USINT	0 = inaktiv $1 = aktiv$
20	0x14	Überstrom VAUX2 Pin 2 X7 (K15)	G	USINT	0 = inaktiv 1 = aktiv
21	0x15	DXP 1 – Überstrom Ausgang	G	USINT	0 = inaktiv 1 = aktiv
22	0x16	DXP 3 – Überstrom Ausgang	G	USINT	0 = inaktiv 1 = aktiv
23	0x17	DXP 5 – Überstrom Ausgang	G	USINT	0 = inaktiv 1 = aktiv
24	0x18	DXP 7 – Überstrom Ausgang	G	USINT	0 = inaktiv 1 = aktiv
25	0x19	IOL 0 –DI-Eingang	G	USINT	0 = aus 1 = an
26	0x1A	IOL 2 – DI-Eingang	G	USINT	0 = aus 1 = an
27	0x1B	IOL 4 – DI-Eingang	G	USINT	0 = aus 1 = an
28	0x1C	IOL 6 – DI-Eingang	G	USINT	0 = aus 1 = an
29	0x1D	IOL 8 – DI Eingang	G	USINT	0 = aus 1 = an
30	0x1E	IOL 10 – DI Eingang	G	USINT	0 = aus 1 = an
31	0x1F	IOL 12 – DI-Eingang	G	USINT	0 = aus 1 = an
32	0x20	IOL 14 – DI-Eingang	G	USINT	0 = aus 1 = an
33	0x21	IOL 0 – Eingangswert gültig (Data Valid Signal)	G	USINT	0 = nein 1 = ja
34	0x22	IOL 2 – Eingangswert gültig (Data Valid Signal)	G	USINT	0 = nein 1 = ja
35	0x23	IOL 4 – Eingangswert gültig (Data Valid Signal)	G	USINT	0 = nein 1 = ja
36	0x24	IOL 6 – Eingangswert gültig (Data Valid Signal)	G	USINT	0 = nein 1 = ja
37	0x25	IOL 8 – Eingangswert gültig (Data Valid Signal)	G	USINT	0 = nein 1 = ja



AttrNr.		Bezeichnung		Тур	Bedeutung
Dez.	Hex.				
38	0x26	IOL 10 – Eingangswert gültig (Data Valid Signal)	G	USINT	0 = nein 1 = ja
39	0x27	IOL 12 – Eingangswert gültig (Data Valid Signal)	G	USINT	0 = nein 1 = ja
40	0x28	IOL 14 – Eingangswert gültig (Data Valid Signal)	G	USINT	0 = nein 1 = ja
41	0x29	DXP 1 – Eingangswert	G	USINT	0 = aus 1 = an
42	0x2A	DXP 3 – Eingangswert	G	USINT	0 = aus 1 = an
43	0x2B	DXP 5 – Eingangswert	G	USINT	0 = aus 1 = an
44	0x2C	DXP 7 - Eingangswert	G	USINT	0 = aus 1 = an
45	0x2D	DXP 1 –Ausgangswert	G	USINT	0 = aus 1 = an
46	0x2E	DXP 3 – Ausgangswert	G	USINT	0 = aus 1 = an
47	0x2F	DXP 5 – Ausgangswert	G	USINT	0 = aus 1 = an
48	0x30	DXP 7 –Ausgangswert	G	USINT	0 = aus 1 = an



# VAUX Control Class (VSC 185)

Diese Klasse enthält Parameter und Diagnosen für die Überwachung der 24-VDC-Sensor-/ Aktuatorversorgung.

AttrNr.		Bezeichnung	Get/ Set	Тур	Bedeutung
Dez.	Hex.				
VAUX	1-Übeı	rwachung aktivieren			
1	0x01	VAUX Control - VAUX1 Pin1 X0 (K0/1)	G/S	USINT	0 = 24 VDC 1 = schaltbar 2 = aus
2	0x02	VAUX Control - VAUX1 Pin1 X1 (K2/3)	G/S	USINT	0 = 24 VDC 1 = schaltbar 2 = aus
3	0x03	VAUX Control - VAUX1 Pin1 X2 (K4/5)	G/S	USINT	0 = 24 VDC 1 = schaltbar 2 = aus
4	0x04	VAUX Control - VAUX1 Pin1 X3 (K6/7)	G/S	USINT	0 = 24 VDC 1 = schaltbar 2 = aus
5	0x05	VAUX Control - VAUX1 Pin1 X4 (K8)	G/S	USINT	0 = 24 VDC 1 = schaltbar 2 = aus
7	0x07	VAUX Control - VAUX1 Pin1 X5 (K10)	G/S	USINT	0 = 24 VDC 1 = schaltbar 2 = aus
9	0x09	VAUX Control - VAUX1 Pin1 X6 (K12)	G/S	USINT	0 = 24 VDC 1 = schaltbar 2 = aus
11	0x0B	VAUX Control - VAUX1 Pin1 X7 (K14)	G/S	USINT	0 = 24 VDC 1 = schaltbar 2 = aus
VAUX	2-Übeı	rwachung aktivieren			
6	0x06	VAUX Control - VAUX2 Pin2 X4 (K9)	G/S	USINT	0 = 24 VDC 1 = schaltbar 2 = aus
8	0x08	VAUX Control - VAUX2 Pin2 X5 (K11)	G/S	USINT	0 = 24 VDC 1 = schaltbar 2 = aus
10	0x0A	VAUX Control - VAUX2 Pin2 X6 (K13)	G/S	USINT	0 = 24 VDC 1 = schaltbar 2 = aus
12	0x0C	VAUX Control - VAUX2 Pin2 X7 (K15)	G/S	USINT	0 = 24 VDC 1 = schaltbar 2 = aus
VAUX	1-Statu	JS			
13	0x0D	VAUX Control - VAUX1 Pin1 X0 (K0/1)	G	USINT	0 = aus 1 = an
14	0x0E	VAUX Control - VAUX1 Pin1 X1 (K2/3)	G	USINT	0 = aus 1 = an

### In Betrieb nehmen Geräte mit EtherNet/IP in Betrieb nehmen



AttrNr.		Bezeichnung		Тур	Bedeutung	
Dez.	Hex.					
15	0x0F	VAUX Control - VAUX1 Pin1 X2 (K4/5)	G	USINT	0 = aus 1 = an	
16	0x10	VAUX Control - VAUX1 Pin1 X3 (K6/7)	G	USINT	0 = aus 1 = an	
17	0x11	VAUX Control - VAUX1 Pin1 X4 (K8)	G	USINT	0 = aus 1 = an	
19	0x13	VAUX Control - VAUX1 Pin1 X5 (K10)	G	USINT	0 = aus 1 = an	
21	0x15	VAUX Control - VAUX1 Pin1 X6 (K12)	G	USINT	0 = aus 1 = an	
23	0x17	VAUX Control - VAUX1 Pin1 X7 (K14)	G	USINT	0 = aus 1 = an	
VAUX	2-Statu	JS				
18	0x12	VAUX Control - VAUX2 Pin2 X4 (K9)	G	USINT	0 = aus 1 = an	
20	0x14	VAUX Control - VAUX2 Pin2 X5 (K11)	G	USINT	0 = aus 1 = an	
22	0x16	VAUX Control - VAUX2 Pin2 X6 (K13)	G	USINT	0 = aus 1 = an	
24	0x18	VAUX Control - VAUX2 Pin2 X7 (K15)	G	USINT	0 = aus 1 = an	



# 7.8 Geräte an einen EtherNet/IP-Scanner anbinden mit Studio 5000

Verwendete Hardware

In diesem Beispiel werden die folgenden Hardware-Komponenten verwendet:

- Rockwell-Steuerung ControlLogix 1756-L72, Logix 5572
- Rockwell Scanner 1756-EN2TR
- Blockmodul TBEN-L...-8IOL

#### Verwendete Software

In diesem Beispiel wird die folgende Software verwendet:

- Studio 5000
- Catalog-Datei für Turck-Kompaktstationen "IOLINK\_V...\_...L5K" als Teil der Datei "TBEN-L\_ETHERNETIP.zip" (kostenfrei als Download erhältlich unter www.turck.com)

#### Catalog-Dateien

Turck bietet Catalog-Dateien (L5K-Dateien) für die Verwendung in Studio 5000 von Rockwell Automation. Die Catalog-Dateien erhalten vordefinierte, applikationsabhängig verwendbare Gerätekonfigurationen mit unterschiedlichen Ein- und Ausgangsdatenbreiten und Beschreibungen der Konfigurations-, Ein- und Ausgabe-Tag-Daten. Die vordefinierten Gerätekonfigurationen entsprechen den Input- und Output-Assembly-Instanzen, die im Abschnitt "Assembly Object" im Kapitel "Geräte mit EtherNet/IP in Betrieb nehmen" → "EtherNet/IP-Standardklassen" beschrieben sind.



#### HINWEIS

Die Catalog-Datei liegt im L5K-Dateiformat vor und muss in das Dateiformat "ACD" umgewandelt werden, bevor sie verwendet werden kann. Dazu wird die Datei in Studio 5000 geöffnet und als Projekt (\*.ACD) abgespeichert.

#### Voraussetzungen

- Eine Instanz der Programmiersoftware Studio 5000 mit der Catalog-Datei ist geöffnet.
- Ein neues Projekt ist in einer zweiten Instanz der Programmiersoftware Studio 5000 angelegt.
- Die Steuerung und der Scanner wurden dem Projekt in der zweiten Instanz der Programmiersoftware Studio 5000 hinzugefügt.



## 7.8.1 Gerät aus Katalogdateien zum neuen Projekt hinzufügen

Rechtsklick auf den Geräte-Eintrag ausführen und über Copy kopieren.



Abb. 60: Geräteeintrag aus Catalog-Datei kopieren



Rechtsklick auf den EtherNet/IP-Scanner in der zweiten Instanz der Software Logix Designer (Studio 5000) ausführen und das Gerät über Paste zum Projekt hinzufügen. Hier im Beispiel wird die Konfiguration mit je 4 Byte Ein- und Ausgangsdaten plus Diagnose TBEN\_L...\_8IOL\_4in4out\_diag verwendet.



Abb. 61: Vordefinierte Konfiguration von TBEN-L...-8IOL im neuen Projekt



# 7.8.2 Gerät konfigurieren

- Geräte-Eintrag per Doppelklick öffnen.
- Wenn erforderlich, Modulnamen vergeben.
- ▶ IP-Adresse des Geräts angeben oder Host Name vergeben .

Module Properties Report: Scanner1 (ETHERNET-MODULE 1.1)								
General Connection Module Info								
Туре:	ETHERNET-MODULE Generic Ethernet Module							
Vendor:	Allen-Bradley							
Parent:	Scanner1	о <i>к</i> р						
Na <u>m</u> e:	TBEN_L5_8IOL_4in4out_diag	- Lonnection Para	meters					
Description:			Assembly Instance:	Size:				
	Î	Input:	120	29 🍦	(16-bit)			
	<b></b>	O <u>u</u> tput:	150	19 🍦	(16-bit)			
Comm <u>F</u> ormat:	Data - INT 👻	Configuration:	106	160 🚔	(8-bit)			
Address / H	ost Name				1			
IP <u>A</u> ddre	\$\$:	<u>S</u> tatus Input:						
) <u>H</u> ost Na	me: a261	S <u>t</u> atus Output:						
Status: Offline	Status: Offline OK Cancel Apply Help							

Abb. 62: Modulnamen und IP-Adresse bzw. Host Name einstellen

• Optional: Verbindung einstellen.

Module Properties Report: Scanner1 (ETHERNET-MODULE 1.1)
General Connection Module Info
<u>R</u> equested Packet Interval (RPI): 10.0 ms (1.0 - 3200.0 ms)
Major Fault On Controller If Connection Fails While in Run Mode
✓ Use Unicast Connection over EtherNet/IP
Module Fault
Status: Offline OK Cancel Apply Help

Abb. 63: Verbindung einstellen



# 7.8.3 Gerät parametrieren

- Controller Tags des Geräts öffnen.
- Gerät über die Controller Tags (im Beispiel: TBEN\_L...\_8IOL\_4in4out\_diag:C) parametrieren.

🔞 RSLogix 5000 - TBEN_Lx_8IOL [1756-L72 20.11]* - [Controller Tags - TBEN_Lx_8IOL(controller)]								
Pile Edit View Search Logic Communications Tools Window Help								
🗎 🖆 🔚 🎒 👗 🛍 💼 🗠 🗠	👻 🐥 强 🛅 📝 🕾 🔍 Select a Language 👻 📎							
Offline 🛛 🗸 🗖 RUN	- 🙀 Path: AB_ETHIP-1\192.168.1.100\Backplane\0* → 🎛							
No Forces								
No Edits								
Redundancy 0.0								
	✓ ► Favorites X Add-On X Safety X Alarms X Bit X Timer/C							
Controller Organizer 🗸 🕂 🗙	Scope: To TBEN_Lx_8IOL - Show: All Tags - V. Enter Name Filter							
ontroller TBEN_Lx_8IOL	Name							
Controller Tags	TEEN IS 900 Andrew direct Date 1 Use SINT Desented							
Controller Fault Handler	E TECH LO GOL ANNUL directorda International messived							
I Power-Up Handler	TEEN IS 901 Annuel day: Data 1 Haw SINT Dusk Connect Eth Duston Satur (EDubhavior (EMP))							
rsks	TOPNI 5 010 divide diage Data The Shift Queck Connect Output Leoren (Invertige							
MainTask	TERNIES RULE window diagr. D. D. BOOL FUEL Control Control and Con							
- 🕞 MainProgram	TOPNI ES (01) dividue diagr. D. D. D. POOL En recession Sector Device page 1 = 1005 r/r D							
Unscheduled Programs / Phases	TERN_55 (0) (whole diag(c.b., 6) De., 900) Earz casain seap, 64-ad migration sector of the sector of							
otion Groups	TERN 5 900 Avoid diago, D. 1 De. POOL EED berand (1 with a v2 diadevokage, of the), indices							
Ungrouped Axes	TERN 5 801 divided diagr. 0 0 0 Root Heserved LED-behavior (PWR)							
ad-On Instructions	TERN 5 800 involution for C D O De R000 Reserved at V2 undervoltage:							
Ita Types	TERN_15_8101_divided_diag(c.b							
Strings	FIELD SID diameter dag come of the size of the second seco							
Add-On-Defined	+ TBEN IS 801 4inductidar Data 1 Hey SINT DYP 3 Manual reset after overour							
Predefined	+ TBEN IS 801 4inductidar Data 1 Hey SINT DXP5-Manual rest after overcurr							
Module-Defined	- TBEN 15 800 4indout diagraphication 1 Hey SINT DXP 7 Manual reset after overcurr							
ends	TBEN L5 8IDL 4in4out diagr.C.D., 0 De., BODL DXP 7 - Manual reset after overcurr. (ENUM bit0): 0=no. 1							
D Configuration	TBEN L5 8IOL 4in4out diag:C.D., 0 De., BOOL Reserved							
1756 Backplane, 1756-A10	TBEN L5 8IOL 4in4out diag:C.D., 0 De., BOOL Reserved							
[0] 1756-L72 TBEN_Lx_8IOL	TBEN L5 8IOL 4in4out diag:C.D., 0 De., BOOL Reserved							
🖞 [1] 1756-EN2TR Scanner1	TBEN L5 8IOL 4in4out diag:C.D., 0 De., BOOL Reserved							
⊡	TBEN L5 8IOL 4in4out diag:C.D 0 De BOOL Reserved							
1756-EN2TR Scanner1	TBEN L5 8IOL 4in4out diag:C.D 0 De BOOL Reserved							
ETHERNET-MODULE TBEN_L5_8IOL_4	TBEN_L5_8IOL_4in4out_diag:C.D 0 De BOOL Reserved							
	TBEN_L5_8/OL_4in4out_diag:C.Data 1 Hex SINT DXP1-Activate output							
	♦ Monitor Tags (Edit Tags /							
Enter a tag description								

Abb. 64: Gerät parametrieren



#### 7.8.4 Gerät online mit der Steuerung verbinden

- ▶ Netzwerk über Who Active durchsuchen.
- Steuerung auswählen.
- Kommunikationspfad über Set Project Path setzen.
- ⇒ Der Kommunikationspfad ist gesetzt.



Abb. 65: Kommunikationspfad setzen



Steuerung anwählen.

#### **Go online** klicken



Abb. 66: Gerät online verbinden

- ▶ Im folgenden Fenster (Connect To Go Online) **Download** anklicken.
- Alle folgenden Meldungen bestätigen.
- ⇒ Das Projekt wird auf die Steuerung geladen. Die Online-Verbindung ist aufgebaut.



## 7.8.5 Prozessdaten auslesen

- Controller Tags im Projektbaum durch Doppelklick öffnen.
- ➡ Der Zugriff auf Parameterdaten (TBEN\_L...\_8IOL\_4in4out\_diag:C), Eingangsdaten (TBEN\_L...\_8IOL\_4in4out\_diag:I) und Ausgangsdaten (TBEN\_L...\_8IOL\_4in4out\_diag:O) ist möglich.

👸 RSLogix 5000 - TBEN_Lx_8IOL [1756-L72 20.11]* - [Controller Tags - TBEN_Lx_8IOL(controller)]							
Pile Edit View Search Logic Communications Tools Window Help							
🛅 🖆 📕 🎒 🛍 🗠 👓 🐨 🔹 🥏 🗸 🖡 🚺 🔀 🔀 🔀 🔀 🔀 🕅 Select a Language 🗸 🦻							
Offline 📴 🗸 🗐 RUN	Path: AB_ETHIP-1\192.168.1.100\Bac	kplane\0*		-	品		
No Forces							
No Edits							
Redundancy NU	0						
	✓ ► Favorites X Add-On X Safety	Alarms	X Bit	X Tir	ner/C		
Controller Organizer 👻 🕂 🗙	Scope: 🛐 TBEN_Lx_8IOL 👻 Show: All Tags	:				🗸 🏹 Enter Name Filter	•
ontroller TBEN_Lx_8IOL	Name == A	Value 🗲	Fo	Style	Data	Description	A 🗔
Controller Tags	- TBEN L5 8IOL 4in4out diag:C	{}	ł.,		AB:	/	
Controller Fault Handler	+ TBEN L5 8IOL 4in4out diag:C.Data	{}	ł	Hex	SIN		Prop
Power-Up Handler	- TBEN L5 8IOL 4in4out diag:	{}	· · · ·		AB:		pert
isks	TBEN L5 8IOL 4in4out diag:I.Data	{}	· · ·	De	INT[		es.
Main Lask	TBEN L5 8IOL 4in4out diag:I.Data[0]	0		De	INT	Station Status Word	
MainProgram	+ TBEN_L5_8IOL_4in4out_diag:I.Data[1]	0		De	INT	DI input, Input value	
otion Groups	+ TBEN_L5_8IOL_4in4out_diag:I.Data[2]	0		De	INT	Input values valid	
Ungrouped Aves	+ TBEN_L5_8IOL_4in4out_diag:I.Data[3]	0		De	INT	10-Link Port 1 - Input data word 0	=
Id-On Instructions	+ TBEN_L5_8IOL_4in4out_diag:I.Data[4]	133		De	INT	IO-Link Port 1 - Input data word 1	
ata Types	+ TBEN_L5_8IOL_4in4out_diag:I.Data[5]	0		De	INT	10-Link Port 2 - Input data word 0	
User-Defined	+ TBEN_L5_8IOL_4in4out_diag:I.Data[6]	0		De	INT	10-Link Port 2 - Input data word 1	
Strings		0		De	INT	10-Link Port 3 - Input data word 0	
Add-On-Defined		0		De	INT	10-Link Port 3 - Input data word 1	
Predefined		0		De	INT	10-Link Port 4 - Input data word 0	
Module-Defined	TBEN_L5_8IOL_4in4out_diag:I.Data[	0		De	INT	10-Link Port 4 - Input data word 1	
ends	TBEN_L5_8IOL_4in4out_diag:I.Data[	0		De	INT	10-Link Port 5 - Input data word 0	
D Configuration	TBEN_L5_8IOL_4in4out_diag:I.Data[	0		De	INT	10-Link Port 5 - Input data word 1	
1756 Backplane, 1756-A10	TBEN_L5_8IOL_4in4out_diag:I.Data[	0		De	INT	10-Link Port 6 - Input data word 0	
[0] 1/56-L72 TBEN_Lx_8IOL	TBEN_L5_8IOL_4in4out_diag:I.Data[	0		De	INT	10-Link Port 6 - Input data word 1	
IIII/30-ENZIK Scannerl	TBEN_L5_8IOL_4in4out_diag:I.Data[	0		De	INT	10-Link Port 7 - Input data word 0	
I 1756 ENDTR Seenner1	TBEN_L5_8IOL_4in4out_diag:I.Data[	0		De	INT	10-Link Port 7 - Input data word 1	
	TBEN_L5_8IOL_4in4out_diag:I.Data[	0		De	INT	10-Link Port 8 - Input data word 0	
	TBEN_L5_8IOL_4in4out_diag:I.Data[	0		De	INT	10-Link Port 8 - Input data word 1	
	TBEN_L5_8I <u>OL_4in4out_diag:I.Data[</u>	0		De	INT	Overcurrent VAUX1 Pin1 C0 (Ch0/1), Overcurrent	VAU> +
	Monitor Tags / Edit Tags /			•			► and
Ready							

Abb. 67: Controller Tags im Projektbaum



# 7.9 Geräte mit CC-Link IE Field Basic in Betrieb nehmen

## 7.9.1 Allgemeine Eigenschaften CC-Link IE Field Basic

CC-Link IE Field Basic arbeitet mit einem Client/Server-Kommunikationsmodell. Für die Kommunikation zwischen einer Client-Station und Server-Stationen steht eine Datenbreite von max. 64 × 64 Bits zur Verfügung, wobei eine Einheit aus 64 Bits als Occupied Station bezeichnet wird. Ein CC-Link-Field-Basic-Netzwerk kann aus maximal 64 Occupied Stations bestehen. I/O-Module können je nach Komplexität und Datenbreite eine oder mehrere der 64 Occupied Stations belegen.

Turck IO-Link-Master-Module der TBEN-L...-Reihe belegen 1...4 Occupied Stations.

CC-Link IE Field Basic					
Maximale Anzahl von Statio- nen in einem Netzwerk	max. 64 Occupied Stations	Ein I/O-Modul kann mehrere Occupied Stations belegen.			
Gruppe	max. 16 Occupied Stations	Zur Optimierung des Prozessda- tenverkehrs können Geräte ihrer Funktion nach zu Gruppen zusam- mengefasst werden. Eine Gruppe kann aus maximal 16 Occupied Stations bestehen.			
Zyklische Daten		Zyklische Daten werden bit- oder wortweise in Register gemapped.			
	RX	Register für bitweisen Zugriff auf digitale Eingänge (DI)			
	RY	Register für bitweisen Zugriff auf digitale Ausgänge (DO)			
	RWr	Register für wortweisen, lesenden Zugriff auf Prozessdaten (z. B. IO-Link)			
	RWw	Register für wortweisen, schrei- benden Zugriff auf Prozessdaten (z. B. IO-Link)			
Port-Nummern	61450 (zyklische Daten)				
	61451 (Port-Nummer der Server-Station für NodeSearch und IPAddressSet)				

## 7.9.2 CSP+-Dateien

Die CSP+-Dateien sind kostenfrei als Download erhältlich unter www.turck.com.



## 7.9.3 Zyklische Datenübertragung

Das zyklische Prozessabbild der Geräte ist in einen Bit- und einen Wort-Bereich unterteilt. Der Bit-Bereich ist für alle Gerätekonfigurationen gleich. Der Wort-Bereich kann je nach verwendetem Profil unterschiedlich groß sein und zusätzlich zu den IO-Link-Prozessdaten im Input-Bereich auch den Modulstatus, IO-Link-Port-Diagnosen oder I/O-Link-Events enthalten. Aufgrund der unterschiedlichen Prozessdatengrößen, kann das TBEN-LL-8IOL eine unterschiedliche Anzahl von Stationen belegen (Occupied Stations [▶ 134]).

Eingangsdaten		
Bit-Bereich RX	Wort-Bereich RWr	Zugriff
<ul> <li>Basic Input:</li> <li>Eingangsdaten der digitalen Kanäle (DI- und DXP-Kanäle)</li> <li>Data-Valid-Bit der IO-Link-Kanäle</li> <li>Modulstatus</li> </ul>	<ul> <li>IO-Link-Daten</li> <li>Moduldiagnosen</li> <li>IO-Link-Port-Diagnosen</li> <li>IO-Link Events</li> </ul>	RO
Ausgangsdaten		
Bit-Bereich RY	Wort-Bereich RWw	Zugriff
Basic Output: ■ Ausgangsdaten der digitalen DXP-Kanäle	IO-Link-Daten	RW



# 7.9.4 Occupied Stations

Profil	Occupied	Größe der Prozess-	Eingangsdaten	Größe der Prozessausgangsdaten			
	Stations	Bit-Bereich (RX)	Register-Bereich (RWr)	Bit-Bereich (RY)	Register-Bereich (RWw)		
1	1	<ul> <li>6 Byte</li> <li>Basic Input (DI, DXP + Data Valid-Bit): 32 Bit</li> <li>Modulstatus: 16 Bit</li> </ul>	<ul> <li>52 Byte</li> <li>IO-Link-Daten: 4 Byte pro Port</li> <li>Moduldiagnosen: 4 Byte</li> <li>IO-Link-Port-Diagnosen: 2 Byte pro Port</li> </ul>	<ul> <li>4 Byte:</li> <li>Basic Output DXP + Deactivate Dagnostics): 16 Bit</li> <li>VAUX-Control: 16 Bit</li> </ul>	<ul> <li>64 Byte</li> <li>IO-Link-Daten: 8 Byte pro Port</li> </ul>		
2	2	-	<ul> <li>116 Byte</li> <li>IO-Link-Daten: 12 Byte pro Port</li> <li>Moduldiagnosen: 4 Byte</li> <li>IO-Link-Port-Diagnosen: 2 Byte pro Port</li> </ul>		<ul> <li>128 Byte</li> <li>IO-Link-Daten: 16 Byte pro Port</li> </ul>		
3	3		<ul> <li>180 Byte</li> <li>IO-Link-Daten: 12 Byte pro Port</li> <li>Moduldiagnosen: 4 Byte</li> <li>IO-Link-Port-Diagnosen: 2 Byte pro Port</li> <li>IO-Link-Events: max. 16 Events, 4 Byte pro Event</li> </ul>		<ul><li>192 Byte</li><li>IO-Link-Daten: 24 Byte pro Port</li></ul>		
4	4		<ul><li>256 Byte</li><li>IO-Link-Daten: 32 Byte pro Port</li></ul>		256 Byte IO-Link-Daten: 32 Byte pro Port		



## 7.9.5 Bit-Bereich

Der Bit-Bereich enthält in den Prozesseingangsdaten den Modul-Status (Status-Wort), siehe [▶ 190] "Basic" und "Modulstatus" [▶ 190] bzw. Status- und Control-Wort. Die Prozessausgangsdaten enthalten zusätzlich zu den Ausgangsdaten der DXP-Kanäle die Bits zum Deaktivieren der Kanaldiagnosen (DD...) und zum Einstellen der VAUX1/VAUX2-Überwachung, siehe "Basic" und "VAUX1/VAUX2" [▶ 192].

RX	Signal	RY	Signal
Digitalkanäle		Diagnosen de (DXP)	aktivieren und Digitalkanäle
RX0	DI0 (SIO)	RY0	DD0
RX1	DXP1	RY1	DXP1
RX2	DI2 (SIO)	RY2	DD2
RX3	DXP3	RY3	DXP3
RX4	DI4 (SIO)	RY4	DD4
RX5	DXP5	RY5	DXP5
RX6	DI6 (SIO)	RY6	DD6
RX7	DXP7	RY7	DXP7
RX8	DI8 (SIO)	RY8	DD8
RX9	-	RY9	-
RXA	DI10 (SIO)	RYA	DD10
RXB	-	RYB	-
RXC	DI12 (SIO)	RYC	DD12
RXD	-	RYD	-
RXE	DI14 (SIO)	RYE	DD14
RXF	-	RYF	-
RX10	DVS0	RY10	VAUX1 Pin1 X0 (K0/1)
RX11	-	RY11	VAUX1 Pin1 X1 (K2/3)
RX12	DVS2	RY12	VAUX1 Pin1 X2 (K4/5)
RX13	-	RY13	VAUX1 Pin1 X3 (K6/7)
RX14	DVS4	RY14	VAUX1 Pin1 X4 (K8)
RX15	-	RY15	VAUX1 Pin1 X5 (K10)
RX16	DVS6	RY16	VAUX1 Pin1 X6 (K12)
RX17	-	RY17	VAUX1 Pin1 X7 (K14)
RX18	DVS8	RY18	-
RX19	-	RY19	-
RX1A	DVS10	RY1A	-
RX1B	-	RY1B	-
RX1C	DVS12	RY1C	VAUX2 Pin2 X4 (K9)
RX1D	-	RY1D	VAUX2 Pin2 X5 (K11)
RX1E	DVS14	RY1E	VAUX2 Pin2 X6 (K13)
RX1F	-	RY1F	VAUX2 Pin2 X7 (K15)



RX	Signal	RY	Signal
Modul-Sta	itus (Statuswort)		
RX20	DIAG		
RX21	ARGEE-Programm aktiv		
	-		
RX27	V2		
RX28	-		
RX29	V1		
RX2A	Interner Fehler		
	-		
RX2E	FCE		
RX2F	-		



## 7.9.6 Wort-Bereich

Die Daten im Wortbereich haben je nach Profil unterschiedliche Datengrößen und Inhalte.

Zur Beschreibung der Prozessdaten siehe "Prozess-Eingangsdaten" [▶ 190] und "Prozess-Ausgangsdaten" [▶ 192].

### **1 Occupied Station (Profil 1)** [ 134]

RWr		Prozess-Eingangsdaten	RWw		Prozess-Ausgangsdaten
Wort (hex)	Bit		Wort (hex)	Bit	
IO-Link-Eingangsda	aten		IO-Link-Aus	gangsd	aten
RWr0RWr1		IO-Link-Eingangsdaten Port 1	RWw0RWw3		IO-Link-Ausgangsdaten Port 1
RWr2RWr3		IO-Link-Eingangsdaten Port 2	RWw4RW	w7	IO-Link-Ausgangsdaten Port 2
RWr4RWr5		IO-Link-Eingangsdaten Port 3	RWw8RW	wВ	IO-Link-Ausgangsdaten Port 3
RWr6RWr7		IO-Link-Eingangsdaten Port 4	RWwCRW	/wF	IO-Link-Ausgangsdaten Port 4
RWr8RWr9		IO-Link-Eingangsdaten Port 5	RWw10RV	Ww13	IO-Link-Ausgangsdaten Port 5
RWrARWrB		IO-Link-Eingangsdaten Port 6	RWw14RV	Ww17	IO-Link-Ausgangsdaten Port 6
RWrCRWrD		IO-Link-Eingangsdaten Port 7	RWw18RV	Ww1B	IO-Link-Ausgangsdaten Port 7
RWrERWrF		IO-Link-Eingangsdaten Port 8	RWw1CR	Nw1F	IO-Link-Ausgangsdaten Port 8
VAUX-Diagnosen					
RWr10	0x0	VERR V1 X0 K0K1			
	0x1	VERR V1 X1 K2K3			
	0x2	VERR V1 X2 K4K5			
	0x3	VERR V1 X3 K6K7			
	0x4	VERR V1 X4 K8			
	0x5	VERR V1 X5 K10			
	0x6	VERR V1 X6 K12			
	0x7	VERR V1 X7 K14			
	0x8 0xB	-			
	0xC	VERR V2 X4 K9	1		
	0xD	VERR V2 X5 K11	-		
	0xE	VERR V2 X6 K13			
	0xF	VERR V2 X7 K15			
DXP-Diagnosen	1				
RWr11	0x0	-			
	0x1	ERR DXP1			
	0x2	-			
	0x3	ERR DXP3			
	0x4	-			
	0x5	ERR DXP5			
	0x6	-			
	0x7	ERR DXP7	1		
	0x8 0xF	-			



RWr		Prozess-Eingangsdaten	RWw		Prozess-Ausgangsdaten
Wort (hex)	Bit		Wort (hex)	Bit	
Master- und Device	e-Diagr	osen (IO-Link-Port 18)			
IO-Link-Port 1 (Kana	l 0)				
RWr12	0x0	-			
	0x1	PPE			
	0x2	CFGERR			
	0x3	DSERR			
	0x4	HWERR			
	0x5	PDINV			
	0x6	EVT1			
	0x7	EVT2			
	0x8	PRMERR			
	0x9	OTEMP			
	0xA	LLVU			
	0xB	ULVE			
	0xC	VLOW			
	0xD	VHIGH			
	0xE	OLV			
	0xF	GENERR			
IO-Link-Port 2 (Kana	l 2)				
RWr13	Beleg	ung analog zu IO-Link-Port 1			
IO-Link-Port 3 (Kana	l 4)				
RWr14	Beleg	ung analog zu IO-Link-Port 1			
IO-Link-Port 4 (Kana	l 6)				
RWr15	Beleg	ung analog zu IO-Link-Port 1			
IO-Link-Port 5 (Kana	l 8)		_		
RWr16	Beleg	ung analog zu IO-Link-Port 1			
IO-Link-Port (Kanal 10)					
RWr17	Beleg	ung analog zu IO-Link-Port 1			
IO-Link-Port 7 (Kana	l 12)				
RWr18	Beleg	ung analog zu IO-Link-Port 1			
IO-Link-Port 8 (Kana	l 14)				
RWr19	Beleg	ung analog zu IO-Link-Port 1			



<b>2 Occupied Stations</b>	(Profil 2)	[▶ 134]
----------------------------	------------	---------

RWr		Prozess-Eingangsdaten	RWw		Prozess-Ausgangsdaten
Wort (hex)	Bit		Wort (hex)	Bit	
IO-Link-Eingangsdaten		-	IO-Link-Ausgangso	laten	
RWr0RWr5		IO-Link-Eingangsdaten Port 1	RWw0RWw7		IO-Link-Ausgangsdaten Port 1
RWr6RWrB		IO-Link-Eingangsdaten Port 2	RWw8RWwF		IO-Link-Ausgangsdaten Port 2
RWrCRWr11		IO-Link-Eingangsdaten Port 3	RWw10RWw17		IO-Link-Ausgangsdaten Port 3
RWr12RWr17		IO-Link-Eingangsdaten Port 4	RWw18RWw1F		IO-Link-Ausgangsdaten Port 4
RWr18RWr1D		IO-Link-Eingangsdaten Port 5	RWw20RWw27		IO-Link-Ausgangsdaten Port 5
RWr1ERWr23		IO-Link-Eingangsdaten Port 6	RWw28RWw2F		IO-Link-Ausgangsdaten Port 6
RWr24RWr29		IO-Link-Eingangsdaten Port 7	RWw30RWw37		IO-Link-Ausgangsdaten Port 7
RWr2ARWr2F		IO-Link-Eingangsdaten Port 8	RWw38RWw3F		IO-Link-Ausgangsdaten Port 8
VAUX-Diagnose	en				
RWr30	0	VERR V1 X0 K0K1			
	1	VERR V1 X1 K2K3			
	2	VERR V1 X2 K4K5			
	3	VERR V1 X3 K6K7			
	4	VERR V1 X4 K8			
	5	VERR V1 X5 K10			
	6	VERR V1 X6 K12	]		
	7	VERR V1 X7 K14			
	811	-			
	12	VERR V2 X4 K9			
	13	VERR V2 X5 K11			
	14	VERR V2 X6 K13			
	15	VERR V2 X7 K15			
DXP-Diagnosen	1				
RWr31	0	-			
	1	ERR DXP1			
	2	-			
	3	ERR DXP3			
	4	-			
	5	ERR DXP5			
	6	-			
	7	ERR DXP7	]		
	815	-			



RWr		Prozess-Eingangsdaten	RWw		Prozess-Ausgangsdaten
Wort (hex)	Bit		Wort (hex)	Bit	
Master- und De	vice-Diag	nosen (IO-Link-Port 18)			
IO-Link-Port 1 (K	anal 0)				
RWr32	0	-			
	1	PPE			
	2	CFGERR			
	3	DSERR			
	4	HWERR			
	5	PDINV			
	6	EVT1			
	7	EVT2			
	8	PRMERR			
	9	OTEMP			
	10	LLVU			
	11	ULVE			
	12	VLOW			
	13	VLOW			
	14	OLV			
	15	GENERR			
IO-Link-Port 2 (K	anal 2)				
RWr33	Belegun	g analog zu IO-Link-Port 1			
IO-Link-Port 3 (K	anal 4)				
RWr34	Belegun	g analog zu IO-Link-Port 1			
IO-Link-Port 4 (K	anal 6)				
RWr35	Belegun	g analog zu IO-Link-Port 1			
IO-Link-Port 5 (K	anal 8)				
RWr36	Belegun	g analog zu IO-Link-Port 1			
IO-Link-Port 6 (K	anal 10)				
RWr37	Belegun	g analog zu IO-Link-Port 1			
IO-Link-Port 7 (K	anal 12)				
RWr38	Belegun	g analog zu IO-Link-Port 1			
IO-Link-Port (Kai	nal 14)				
RWr39	Belegun	g analog zu IO-Link-Port 1			



<b>3 Occupied Stations</b>	(Profil 3)	[▶ 134]
----------------------------	------------	---------

RWr		Prozess-Eingangsdaten	RWw		Prozess-Ausgangsdaten
Wort (hex)	Bit		Wort (hex)	Bit	
IO-Link-Eingangsdaten		-	IO-Link-Ausgangsd	laten	
RWr0RWr5		IO-Link-Eingangsdaten Port 1	RWw0RWwB		IO-Link-Ausgangsdaten Port 1
RWr6RWrB		IO-Link-Eingangsdaten Port 2	RWwCRWw17		IO-Link-Ausgangsdaten Port 2
RWrCRWr11		IO-Link-Eingangsdaten Port 3	RWw18RWw23		IO-Link-Ausgangsdaten Port 3
RWr12RWr17		IO-Link-Eingangsdaten Port 4	RWw24RWw2F		IO-Link-Ausgangsdaten Port 4
RWr18RWr1D		IO-Link-Eingangsdaten Port 5	RWw30RWw3B		IO-Link-Ausgangsdaten Port 5
RWr1ERWr23		IO-Link-Eingangsdaten Port 6	RWw3CRWw47		IO-Link-Ausgangsdaten Port 6
RWr24RWr29		IO-Link-Eingangsdaten Port 7	RWw48RWw53		IO-Link-Ausgangsdaten Port 7
RWr2ARWr2F		IO-Link-Eingangsdaten Port 8	RWw54RWw5F		IO-Link-Ausgangsdaten Port 8
VAUX-Diagnose	n				
RWr30	0	VERR V1 X0 K0K1			
	1	VERR V1 X1 K2K3			
	2	VERR V1 X2 K4K5			
	3	VERR V1 X3 K6K7			
	4	VERR V1 X4 K8			
	5	VERR V1 X5 K10	]		
	6	VERR V1 X6 K12	]		
	7	VERR V1 X7 K14			
	811	-			
	12	VERR V2 X4 K9			
	13	VERR V2 X5 K11			
	14	VERR V2 X6 K13			
	15	VERR V2 X7 K15			
DXP-Diagnosen					
RWr31	0	-			
	1	ERR DXP1			
	2	-			
	3	ERR DXP3			
	4	-			
	5	ERR DXP5			
	6	-			
	7	ERR DXP7	]		
	815	-	]		



RWr		Prozess-Eingangsdaten	RWw		Prozess-Ausgangsdaten
Wort (hex)	Bit		Wort (hex)	Bit	
Master- und Dev	vice-Diag	nosen (IO-Link-Port 18)			
IO-Link-Port 1 (Ka	anal 0)				
RWr32	0	-			
	1	PPE			
	2	CFGERR			
	3	DSERR			
	4	HWERR			
	5	PDINV			
	6	EVT1			
	7	EVT2			
	8	PRMERR			
	9	OTEMP			
	10	LLVU			
	11	ULVE			
	12	VLOW			
	13	VLOW			
	14	OLV			
	15	GENERR			
IO-Link-Port 2 (Ka	anal 2)				
RWr33	Belegur	ng analog zu IO-Link-Port 1			
IO-Link-Port 3 (Ka	anal 4)				
RWr34	Belegur	ng analog zu IO-Link-Port 1			
IO-Link-Port 4 (Ka	anal 6)				
RWr35	Belegur	ng analog zu IO-Link-Port 1			
IO-Link-Port 5 (Ka	anal 8)				
RWr36	Belegung analog zu IO-Link-Port 1				
IO-Link-Port 6 (Kanal 10)					
RWr37	Belegur	ng analog zu IO-Link-Port 1			
IO-Link-Port 7 (Kanal 12)					
RWr38	Belegur	ng analog zu IO-Link-Port 1			
IO-Link-Port 8 (Ka	anal 14)				
RWr39	Belegur	ng analog zu IO-Link-Port 1			



RWr		Prozess-Eingangsdaten	RWw		Prozess-Ausgangsdaten
Wort (hex)	Bit		Wort (hex)	Bit	
IO-Link-Events	5			·	
RWr3A	07	Qualifier 1. Event			
	815	Port 1. Event			
RWr3B	015	Event-Code 1. Event			
RWr3C	07	Qualifier 2. Event			
	815	Port 2. Event			
RWr3D	015	Event-Code 2. Event			
	·				
RWr58	07	Qualifier 16. Event			
	815	Port 16. Event			
RWr59	015	Event-Code 16. Event			

# 4 Occupied Stations (Profil 4) [> 134]

RWr		Prozess-Eingangsdaten	RWw		Prozess-Ausgangsdaten
Wort (hex)	Bit		Wort (hex) Bit		
IO-Link-Eingangso	laten		IO-Link-Ausgangsdaten		
RWr0RWrF		IO-Link-Eingangsdaten Port 1	RWw0RWwF		IO-Link-Ausgangsdaten Port 1
RWr1RWr1F		IO-Link-Eingangsdaten Port 2	RWw10RWw1F		IO-Link-Ausgangsdaten Port 2
RWr20RWr2F		IO-Link-Eingangsdaten Port 3	RWw20RWw2F		IO-Link-Ausgangsdaten Port 3
RWr30RWr3F		IO-Link-Eingangsdaten Port 4	RWw30RWw3F		IO-Link-Ausgangsdaten Port 4
RWr40RWr4F		IO-Link-Eingangsdaten Port 5	RWw40RWw4F		IO-Link-Ausgangsdaten Port 5
RWr50RWr5F		IO-Link-Eingangsdaten Port 6	RWw50RWw5F		IO-Link-Ausgangsdaten Port 6
RWr60RWr6F		IO-Link-Eingangsdaten Port 7	RWw60RWw6F		IO-Link-Ausgangsdaten Port 7
RWr70RWr7F		IO-Link-Eingangsdaten Port 8	RWw70RWw7F		IO-Link-Ausgangsdaten Port 8



# 7.9.7 Parametermapping

Das Kapitel "Parametrieren und Konfigurieren" [▶ 174] enthält eine detaillierte Beschreibung der Geräteparameter.

Parameter- ID	Offset	Parametername	Kanal	Wert	Bedeutung
B000	0.0	Manueller Reset des Ausgangs	1	0	nein
		nach Überstrom K1		1	ja
	0.3	Manueller Reset des Ausgangs	3	0	nein
		nach Überstrom K3		1	ja
	0.5	Manueller Reset des Ausgangs	5	0	nein
		nach Überstrom K5		1	ja
	0.7	Manueller Reset des Ausgangs	7	0	nein
		nach Überstrom K7		1	ja
	1.0	Ausgang aktivieren K1	1	0	nein
				1	ja
	1.3	Ausgang aktivieren K3	3	0	nein
				1	ja
	1.5	Ausgang aktivieren K5	5	0	nein
				1	ja
	1.7	Ausgang aktivieren K7	7	0	nein
				1	ja
B001	0.0	Betriebsart	IOL1	0	IO-Link ohne Überprüfung
				1	IO-Link mit Familienkompatiblem Gerät
				2	IO-Link mit kompatiblem Gerät
				3	IO-Link mit identischem Gerät
				4	DI (mit Parameterzugriff)
				8	DI
	0.4	Datenhaltungsmodus		0	aktiviert
				1	überschreiben
				2	einlesen
				3	deaktiviert, löschen
	0.6	Quick Start-Up aktivieren		0	inaktiv
				1	aktiv
	0.7	Geräteparametrierung via GSD		0	inaktiv
		(GSD)		1	aktiv
	0.8	Zykluszeit		0	automatisch
				16	1,6132,8 ms
				191	
				255	automatisch, kompatibel
	1.0	Revision		0	automatisch
			_	1	V 1.0
	1.1	Prozess-Eingangsdaten ungültig		0	erzeugt Diagnose
				1	erzeugt keine Diagnose
B001	1.2	Diagnosen deaktivieren	IOL1	0	nein


Parameter- ID	Offset	Parametername	Kanal	Wert	Bedeutung
				1	Informationen
				2	Informationen und Warnungen
				3	ja
	1.4	Mapping der		0	direkt
		Prozess-Eingangsdaten		1	16 Bit drehen
		(Mapping PZDE)		2	32 Bit drehen
				3	alle drehen
	1.6	Mapping der		0	direkt
		Prozess-Ausgangsdaten		1	16 Bit drehen
		(Mapping PZDA)		2	32 Bit drehen
				3	alle drehen
	4.0	Hersteller-ID		0655	535
	5.0	Geräte-ID		0167	777215
B002			IOL2	Belegu	ıng analog zu B001 für IOL1
B008			IOL8		
B009	0.0	VAUX1 Pin1 X0 (K0/1)	0/1	0	24 VDC
				1	schaltbar
				2	aus
	0.8	VAUX1 Pin1 X1 (K2/3)	2/3	Belegu	ıng analog zu Offset 0.0 für X0
	1.0	VAUX1 Pin1 X2 (K4/5)	4/5		
	1.8	VAUX1 Pin1 X3 (K6/7)	6/7		
	2.0	VAUX1 Pin1 X4 (K8/9)	8/9		
	2.8	VAUX1 Pin1 X5 (K10/11)	10/11		
	3.0	VAUX1 Pin1 X6 (K12/13)	12/13		
	3.8	VAUX1 Pin1 X7 (K14/15)	14/15		
	6.0	VAUX2 Pin2 X4 (K8/9)	8/9		
	6.8	VAUX2 Pin2 X5 (K10/11)	10/11		
	7.0	VAUX2 Pin2 X6 (K12/13)	12/13		
	7.8	VAUX2 Pin2 X7 (K14/15)	14/15		



## 7.9.8 Azyklische Kommunikation über SLMP – unterstützte Funktionen Die Geräte unterstützen den azyklischen Zugriff via SLMP-Kommando Device Read (0x0401) und Device Write (0x1401).

## Unterstützte Device Codes

Device Code	Beschreibung
0x0011	Geräteinformationen (Hersteller-ID, Geräte-ID, Gerätename, etc.)
0x00AC	Azyklische I/O-Kommunikation
0x00D8	Eingangsdaten
0x00D9	Ausgangsdaten
0x00DD	Diagnosedaten

## Unterstützte End Codes

End Code	Beschreibung
0x0000	Kommando erfolgreich durchgeführt
0xC059	Befehl/Unterbefehl: nicht unterstützter Befehl oder Unterbefehl
0xC05C	Falsche Daten: Dateninhalt passt nicht zum Befehl
0xC061	Datenlänge: Die Datenlänge passt nicht zum Befehl

## Geräteinformationen lesen (Device Code 0x0011)

Adresse (Add)	Inhalt	Zugriff	Datenlänge in Word (Len)	Beschreibung
0x0001	Vendor code	ro	1	Hersteller-ID Turck: 0x3355
0x0002	Model code	ro	2	Bestellnummer (ID) des Geräts
0x0003	Model name	ro	2	Gerätename
0x0004	FW version	ro	2	Firmware-Version des Geräts
0x0005	Stack version	ro	2	Version der CC-Link-Komponente



Adresse	l ese-	Schreih-	Datenlänge in	Inhalt	Beschreibung
(Add)	zugriff	zugriff	Word (Len)	innarc	beschieldung
0xACAC	Open Connection		1	0xAD00 0xADFF, 0x0000	Ein Lesezugriff auf diese Adresse öffnet eine azyklische Verbin- dung oder gibt einen Fehler zurück. Ein gültiges Verbindungs- Handle liegt im Bereich von 0xAD000xADFF oder ist im Fehlerfall 0.
0xACAC		Close Connection	1	0xAD00 0xADFF, 0xFFFF	Ein Schreibzugriff auf diese Adresse schließt eine azyklische Verbindung. Das Schreiben einer zuvor geöffneten Verbindungs- adresse (0xAD000xADFF) schließt diese Verbindung. Wenn der Wert -1 (0xFFFF) geschrieben wird, werden alle für CC-Link geöffneten azyklischen Verbin- dungen geschlossen.
0xAD00			1240	Azyklische	Daten
 0xADFF					

## Azyklische I/O-Kommunikation (Device Code 0x00AC)

#### **Beispielzugriff:**

1. **Open Connection**: Device Read (0x0401) Device Code = 0xAC Add = 0xACAC Len =1

Result: 0xAD00 = Adresse der Connection: muss für die folgenden Verbindungszugriffe, wie Lesen, Schreiben und Schließen, verwendet werden.

## 2. Read Connection:

Device Read (0x0401) Device Code = 0xAC Add = 0xAD00 Len = n Result: n Worte des er

Result: n Worte des empfangenen Rahmens. Die angeforderte Länge ist die maximale Puffergröße. Wenn die verfügbaren azyklischen Daten nicht in den Puffer passen, werden die überzähligen Daten abgeschnitten.

## 3. Write Connection:

Device Write (0x1401) Device Code = 0xAC Add = 0xAD00 Len = n Data: n Worte zu sendender Daten.

#### 4. Close Connection:

Device Write (0x1401) Device Code = 0xAC Add=0xACAC, Len=1 Data: 0xADxx (Adresse der zuvor verwendeten Open Connection)



## Eingangsdaten lesen (Device Code 0x00D8)

Adresse (Add)	Zugriff	Datenlänge in Word (Len)	Beschreibung
0x0000	ro	1n	Zugriff auf alle Eingangsdaten des Geräts unabhängig von Profilen und Einschränkungen aufgrund der Anzahl der Occupied Stations, Reihenfolge:
			1. Daten aus RWr-Bereich
			2. Daten aus RX-Bereich
0x0001  0x00	ro	1n	Greift auf die Eingangsdaten eines (Sub-)Moduls zu. Die Daten sind in der systemeigenen Reihenfolge des (Sub-)Moduls strukturiert.

## Ausgangsdaten schreiben (Device Code 0x00D9)

Adresse (Add)	Zugriff	Datenlänge in Word (Len)	Beschreibung
0x0000	rw	1n	Zugriff auf alle Ausgangsdaten des Geräts unabhängig von Profilen und Einschränkungen aufgrund der Anzahl der Occupied Stations, Reihenfolge:
			1. Daten aus RWw-Bereich
			2. Daten aus RY-Bereich
0x0001  0x00	rw	1n	Greift auf die Ausgangsdaten eines (Sub-)Moduls zu. Die Daten sind in der systemeigenen Reihenfolge des (Sub-)Moduls strukturiert.

## Diagnosedaten lesen (Device Code 0x00DD)

Adresse (Add)	Zugriff	Datenlänge in Word (Len)	Beschreibung
0x0000	ro	1n	Zugriff auf alle Diagnosedaten des Geräts unabhängig von Profilen und Einschränkungen aufgrund der Anzahl der Occupied Stations
0x0001  0x00	ro	1n	Greift auf die Diagnosedaten eines (Sub-)Moduls zu. Die Daten sind in der systemeigenen Reihenfolge des (Sub-)Moduls strukturiert.



## 7.10 Geräte an einen CC-Link IE Field Basic-Client anbinden mit GX Works3

Namenskonvention

Turck nutzt die Begriffe "Client" und "Server". Die folgende Beschreibung verwendet die Begriffe "Master Station" und "Slave Station" lediglich aufgrund der Namensgebung in Melsoft GX Works.

## Verwendete Hardware

In diesem Beispiel werden die folgenden Hardware-Komponenten verwendet:

- Mitsubishi MELSEC iQ-R-Steuerung
- Mitsubishi CPU 04ENCPU mit lokalen CC-Link-IOs
- TBEN-Module (als Beispiel):
  - TBEN-LL-8DIP-8DOP (IP-Adresse: 192.168.3.10)
  - TBEN-S2-4IOL (IP-Adresse: 192.168.3.12)

## Verwendete Software

- In diesem Beispiel wird die folgende Software verwendet:
- Melsoft GX Works3

## Voraussetzungen

- Die Software GX Works3 ist geöffnet und ein neues Projekt ist angelegt.
- Die Steuerung inkl. CPU und lokalen IOs ist in GX Works3 konfiguriert.



## 7.10.1 CSP+-Dateien in GX Works3 registrieren

► CSP+-Dateien über Tools → Profile Management → Register auswählen und registrieren.

Hinweis: Das Registrieren der CSP+-Dateien in GX Works3 ist nur möglich, wenn kein Projekt geöffnet ist.



Abb. 68: Profile Management - Register Profile



## 7.10.2 Netzwerkeinstellungen konfigurieren

Die Netzwerkeinstellungen werden an der verwendeten CPU unter **Parameter**  $\rightarrow$  **Verwendete CPU** (hier: R04ENCPU)  $\rightarrow$  **Module Parameters** konfiguriert.

## IP-Adresse der CPU setzen

▶ IP-Adresse der CPU im Bereich **Own Node Settings**  $\rightarrow$  **IP Address** setzen.

## CC-Link IE Field Basic aktivieren

Das CC-Link IEF Basic-Protokoll muss in der CPU aktiviert werden.

Unter CC-Link IEF Baisc Settings die Option To Use or Not to Use CC-Link IEF Basic Setting auf Use setzen, um das Protokoll zu aktivieren.



Abb. 69: GX Works3: CC-Link IEF Basic an CPU aktivieren



## 7.10.3 CC-Link IE Field Basic-Netzwerk konfigurieren

Netzwerk einlesen

► Unter Module Parameters → CC-Link IEF Basic Settings die Funktion Network Configuration Settings öffnen.



Abb. 70: GX Works3: Network Configuration Settings



### CC-Link IEF Basic-Netzwerk im Fenster CC-Link IEF Basic Configuration über Detect Now einlesen.

ß	l cc	-Link IEF Ba	asic Configuration													×
1	CC-L	ink IEF Basi	c Configuration	Edit	View Close	with Discarding t	he Setting Close with	h Reflecting	the Sett	ing						
		C	Detect Now		Link	Scan Setting								Modu	ule List	×
I	C	onnected	Count	0										EF Basic	: Selection	<u>,                                     </u>
		No.	Model Na	me	STA#	Station Type	RX/RY S	etting		RWw/RWr S	etting	Group No.	RSVD	1 E	,   = 🗄	Ĩ.
	-		Host Station		0	Master Station	Points	Start	End	Points Start	End		STA	* E		
Ho	st Sta STA# STA# STA# STA#	< Comparison of the second sec	Host Station			Master Station							>	E CC- E CC- E I E 0 E I E S E S E G E I E I E CCI E I E CCI E I E CCI E I E CCI	Link IEF Link IEF nput Mo output M /O Comb ervo An OT20000 nverter( nverter( EF Basic O-Link g: EF Basic O-Link M EF Basic BEN-Ser	Basic dule lodule pined 1 nplifier Series (FR-A: (FR-F8 Modu atewa Modu laster Modu ies Ne

Abb. 71: GX Works3: CC-Link IEF Basic-Netzwerk einlesen



⇒ Alle im Ethernet-Netzwerk gefundenen CC-Link-Teilnehmer werden in der Reihenfolge, in der sie im Netzwerk eingebunden sind, angezeigt.

<b>[]</b> c	C-Link	IEF B	asic Co	nfiguration														- 0	×
i cc-	Link IE	F Bas	ic Confi	iguration	Edit	View Clo	se with [	iscarding	the Setting	Close	with Ref	lecting	the Sett	ing					
		1	Detect	Now		Lin	k Scan S	etting											
	Conne	ected	Count		8														
								R	K/RY Sett	ing		RWw,	/RWr Se	etting	Group				MAC
		No.	M	lodel Name		Station Ty	pe	Point	S	Start	End	Points	Start	End	No.	RSVD STA	IP Address	Subnet Mask	ddre:
	-	0	Host S	station		Master Sta	tior										192.168.3.39	255.255.255.0	
	0.0011a	1	TBEN-	LL-8IOL		Slave Stati	on 54 (	1 Occupie	d Station	0000	003F	32	0000	001F	1	No Setting	192.168.145.112	255.0.0.0	:12
	-	2	TBEN-	S2-4IOL		Slave Stati	on 54 (	1 Occupie	d Station	0040	007F	32	0020	003F	1	No Setting	192.168.3.12	255.255.255.0	:B7
	-	3	TBEN-	S2-4IOL		Slave Stati	on 54 (	1 Occupie	d Station	0080	00BF	32	0040	005F	1	No Setting	192.168.145.121	255.255.255.0	:13
	-	4	TBEN-	S2-4AI		Slave Stati	on 54 (	1 Occupie	d Station	00C0	00FF	32	0060	007F	1	No Setting	192.168.145.95	255.255.255.0	:68
	0.000	5	TBEN-	LL-8DIP-8D	OP	Slave Stati	on 54 (	1 Occupie	d Station	0100	013F	32	0080	009F	1	No Setting	192.168.3.10	255.255.255.0	:38
	CAILS	6	TBEN-	LL-16DIP		Slave Stati	on 54 (	1 Occupie	d Station	0140	017F	32	00A0	00BF	1	No Setting	192.168.1.254	255.255.255.0	:95
	0.001s		TBEN-	LL-8IOL		Slave Stati	on 54 (	1 Occupie	d Station	0180	01BF	32	0000	OODF	1	No Setting	192.168.145.123	255.255.255.0	:61
	C.ma	8	I BEIN-	LL-8IOLA		Slave Stati	on 54 (	1 Occupie	u Station	0100	UIFF	32	UUEU	UUFF	1	No Setting	192.108.145.124	255.255.255.0	:97
	<																		>
			#1	STA#2		STA#3	STA#4	STA	#5	STA#6	ST	A#7	STA	#8					
				_	+	_	-	_		-		-	_						_
Host S	tation		· .																
			Aller	at the		100	A	6	A. Contraction	Allo		Alles		Alles.					
			23.4	GENNA	8 L	Same	OL R. B. B.	1.15	that is	* Same		Ser.	1.8	33.4					
ALC	.#0 Connect	ed Co		Y.			K.	Care-	1										
unt:	8 1 CTA #																		
106	#I 51A#	-:0	L-8I	TBEN-S2-4	I TE	BEN-S2-4I T	BEN-S2-4	A TBEN-L	L-8DI TE	EN-LL-16	TBEN	I-LL-8I	TBEN-L	L-8I					
			L	OL		OL	I	P-80	OP	DIP		OL	OL	A					
			<		-														>

Abb. 72: GX Works3: Teilnehmer im CC-Link IEF Basic-Netzwerk

Geräte, die nicht mit dem IP-Adressbereich der Steuerung übereinstimmen, können nicht ins Projekt übernommen werden.

- ▶ Geräte mit einer IP-Adresse außerhalb des IP-Adressbereichs der Steuerung über Rechtsklick auf das Gerät → Delete aus der Liste der Netzwerkteilnehmer enfernen oder IP-Adresse der Geräte in der Spalte IP Address anpassen.
- Bei Geräten, die mit unterschiedlichen Prozessdatengrößen (Profilen) eingebunden werden können (hier: TBEN-S2-4IOL): gewünschtes Profil unter Station Type auswählen.



## CC-Link-Teilnehmer parametrieren

► Rechtsklick auf das zu parametrierende Gerät ausführen und Parameter des Geräts über Online → Parameter Processing of Slave Station öffnen.

8	CC-Link	c IEF B	asic Co	nfiguration														- 0	×
i co	-Link II	EF Bas	ic Conf	iguration Edit	View	Close	with Dis	carding	the Setting Clos	e with Re	flecting	the Sett	ing						
		[	Detect	Now		Link S	Scan Set	ting											
	Conne	ected	Count	2															
				Madel News		CT 4 4	Chattin		RX/	'RY Settir	ng		RWw,	/RWr Se	etting	Casua Na	DOUD CTA	TD Address	rc
		NO.		Model Name		STA#	Statio	туре	Points		Start	End	Points	Start	End	Group No.	KSVD STA	IP Address	a
	<b>839</b>	0	Host S	Station		0	Master	Station										192.168.3.3	9 5
I	C.titis	1	TBEN-	-LL-8DIP-8DOP		1	Slave S	tation	54 (1 Occupied	Station)	0000	003F	32	0000	001F	1	No Setting	192.168.3.1	0 5
I	-	2	TBEN	-S2-4IOL		2	Slave	Com	54 (1 Occupied	Station)	0040	007F	32	0020	003F	1	No Setting	192.168.3.1	25
I	<							Сору											>
_								Paste	:	-									-
li -			#1	STA#2				Selec	t All										
							-11	Delet	e										_
Host	Station		•					Mov	es Up										
I .			450	-12 m				Mov	es Below										
ST	A#0		dist.	Sinn				Char	ge Module 🛛 🕨	1									
All un	Connect t:2	ted Co						Chec	k ►										
То	tal STA#	t:2	L-8DI	TBEN-S2-4I				Onlir	ie 🕨	De	tect No	w							
			OP	OL				Prop	erties	Co	mmuni	cation S	etting F	Reflectio	n of Sla	ve Station			
			<							Pa	rameter	Proces	sing of S	Slave Sta	tion				>

Abb. 73: GX Works3: Parametrierung aufrufen

▶ Das Schreiben der Parameter über **Method selection** → **Parameter write** aktivieren.



#### **HINWEIS**

Alle Parameter, die einem Slot (im Beispiel unten: Slot 1) zugeordnet sind, müssen eingestellt werden. Das Setzen einzelner Parameter eines Slots ist nicht möglich.



## Parameter setzen und Einstellungen über Execute übernehmen.

ameter Processing of Slave Station									×
rget Module Information: TBEN-S2-4IOL Station No.: 1									^ ~
ethod selection: Parameter write		~	Write parame	eter to t	arget module.				^
Parameter Information Checked parameters are the targets of Salact All	selected proces	ses.							
Name	Initial Value	Unit	Read Value	Unit	Write Value	Unit	Setting Range	Description	<b>A</b>
Slot1	Initial value	Unit	Redu Value	Unit	write value	Unit	Setting Kange	Description	<u>^</u>
Manual reset after overcurr					ves				-
Manual reset after overcurr					yes				-
Manual reset after overcurr					ycs				-
Manual reset after overcurr		+			Vec				-
Activate output 1					yes				
Activate output 1					yes				-
Activate output 5					yes				-
Activate output 5					no				-
Clat2					no	<u>'</u>			- v
Clear All "Read Value"			Clear All "Writ	te Value	•				
Process Option		Th	ere is no option	in the s	elected process				
<ul> <li>Process is executed to a module of "Ta - The device is accessed by using "the cu - For information on items not displayed</li> </ul>	rget Module Inf irrent connection on the screen,	ormation on dest please	on". ination". Please refer to the Op	check i erating	f there is any pr Manual.	oblem v	with the connection	n destination.	
									Execute
Import	Export								Close

Abb. 74: GX Works3: Gerät parametrieren

▶ Optional: Parametereinstellungen unter Method selection → Parameter read als CSV-Datei exportieren und unter Method selection → Parameter write wieder importieren, um die Spalte Write Values mit den aktuellen Parametereinstellungen zu füllen und danach einzelne Parameter setzen zu können.



### Fenster CC-Link IEF Basic Configuration über Close with Reflecting the Setting schließen und Netzwerkaufbau speichern.

CC-Link IEF Basic Configuration       Edit       View       Close with Discarding the Setting         Detect Now       Link Scan Setting         Connected Count       2         No.       Model Name       STA#       Station Type       RV/RY Setting       RWw/RWr Setting       Group No.       RSVD STA       IP Address         Image: Detect Now       Uink Scan Setting       Points       Start       End       Points       Start       End       Group No.       RSVD STA       IP Address         Image: Detect Now       Uink Scan Setting       Points       Start       End       Points       Start       End       Group No.       RSVD STA       IP Address         Image: Detect Now       0       Master Station       0       Master Station       192.168.3.39       192.168.3.10         Image: Detect Now       1       TBEN-LL-8DIP-8DOP       1       Slave Station       64 (1 Occupied Station)       0000       003F       32       0020       003F 1       No Setting       192.168.3.12         Image: Detect Station       2       Slave Station       64 (1 Occupied Station)       2000       003F 1       No Setting       192.168.3.12         Image: Detect Station       12.8 (2 Occupied Station)       2256 (4 Occupied Station)       2	12	CC-Lin	k IEF B	asic Configura	ition											_		×
Detect Now       Link Scan Setting         Connected Count       2         No.       Model Name       STA#       Station Type       RX/RY Setting       RWw/RWr Setting       Group No.       RSVD STA       IP Address         Image: Detect Now       Model Name       STA#       Station Type       RX/RY Setting       RWw/RWr Setting       Group No.       RSVD STA       IP Address         Image: Detect Now       Model Name       STA#       Station       0       Master Station       0       Master Station       192.168.3.39         Image: Detect Now       Image: Detect Now       Image: Detect Now       Image: Detect Now       RSVD STA       IP Address         Image: Detect Now       Model Name       STA#       Station       0       Master Station       0000       003F       32       0000       001F       No Setting       192.168.3.10       192.168.3.10       192.168.3.10       192.168.3.10       192.168.3.10       192.168.3.12       192.168.3.10       192.168.3.10       192.168.3.10       192.168.3.10       192.168.3.10       192.168.3.10       192.168.3.10       192.168.3.10       192.168.3.10       192.168.3.10       192.168.3.10       192.168.3.10       192.168.3.10       192.168.3.10       192.168.3.10       192.168.3.10       192.1	i c	C-Link I	IEF Basi	ic Configuratio	on Edit View	Close	with Discarding	the Setting Close with Ref	lecting	the Sett	ing							
Connected Count     2       No.     Model Name     STA#     Station Type     RX/RY Setting     RW/RWr Setting     Group No.     RSVD STA     IP Address       0     Host Station     0     Master Station     1     192.168.3.39       1     TBEN-LL-8DIP-8DOP     1     Slave Station     64 (1 Occupied Station)     0000     003F     32     0000     001F     1     No Setting     192.168.3.10       2     TBEN-S2-4IOL     2     Slave Station     64 (1 Occupied Station)     0000     003F     32     0020     003F     1     No Setting     192.168.3.10       2     TBEN-S2-4IOL     2     Slave Station     64 (1 Occupied Station)     0000     003F     32     0020     003F     1     No Setting     192.168.3.10       4     1     Occupied Station)     128 (2 Occupied Station)     128 (2 Occupied Station)     256 (4 Occupied Station)			[	Detect Now		Link	Scan Setting											
No.     Model Name     STA#     Station Type     RX/RY Setting     RWW/RWr Setting     Group No.     RSVD STA     IP Address       Image: Comparison of the station o		Conn	ected	Count 🗌	2													
Instruction       Difference       Difference <thdifference< th="">       Difference       Difference<td></td><td></td><td>No.</td><td>Mod</td><td>el Name</td><td>STA#</td><td>Station Type</td><td>RX/RY Settir</td><td>ng</td><td></td><td>RWw/</td><td>RWr Se</td><td>etting</td><td>Group No.</td><td>RSVD STA</td><td>TP</td><td>Address</td><td>rc</td></thdifference<>			No.	Mod	el Name	STA#	Station Type	RX/RY Settir	ng		RWw/	RWr Se	etting	Group No.	RSVD STA	TP	Address	rc
Image: Non-Station       0       Master Station       192.168.3.39         1       TBEN-LL-8DIP-BDOP       1       Slave Station       54 (1 Occupied Station)       0000       003F       32       0000       001F 1       No Setting       192.168.3.10         2       TBEN-S2-4IOL       2       Slave Station       64 (1 Occupied Station)       0040       007F       32       0020       003F 1       No Setting       192.168.3.12	T						Station Type	Points	Start	End	Points	Start	End	0.000				<b>a</b> :
1       TBEN-LL-8DIP-BDOP       1       Slave Station       54 (1 Occupied Station)       0000       003F       32       0000       001F 1       No Setting       192.168.3.10         2       TBEN-S2-4IOL       2       Slave Station       64 (1 Occupied Station)       0040       007F       32       0020       003F 1       No Setting       192.168.3.12          64 (1 Occupied Station)       128 (2 Occupied Station)       1256 (4 Occupied Station)       1256 (4 Occupied Station)       128 (2 Occupied Station)       1256 (4 Occupied Station)       128 (2 Occupied Station) </td <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>Host Station</td> <td></td> <td>0</td> <td>Master Station</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>192.</td> <td>168.3.39</td> <td>) 5</td>			0	Host Station		0	Master Station									192.	168.3.39	) 5
2       TBEN-S2-4IOL       2       Slave Station       64 (1 Occupied Station)         64 (1 Occupied Station)       128 (2 Occupied Station)       128 (2 Occupied Station)         128 (2 Occupied Station)       128 (2 Occupied Station)         256 (4 Occupied Station)       256 (4 Occupied Station)         256 (4 Occupied Station)       256 (4 Occupied Station)         256 (4 Occupied Station)       256 (4 Occupied Station)         256 (3 Occupied Station)       256 (4 Occupied Station)         256 (4 Occupied Station)       256 (4 Occupied Station)         256 (3 Occupied Station)       256 (4 Occupied Station)         256 (3 Occupied Station)       256 (4 Occupied Station)         256 (4 Occupied Station)       256 (4 Occupied Station)         256 (3 Occupied Station)       256 (4 Occupied Station)         256 (4 Occupied Station)       256 (4 Occupied Station)         256 (3 Occupied Station)       256 (4 Occupied Station)         256 (3 Occupied Station)       256 (4 Occupied Station)         257 A#0       258 Occupied Station         All Connected Co       258 Occupied Station         0       0         0       0	I	0.000	1	TBEN-LL-8DI	P-8DOP	1	Slave Station	54 (1 Occupied Station)	0000	003F	32	0000	001F	1	No Setting	192.	168.3.10	) 5
<	I	-	2	TBEN-S2-4IC	DL	2	Slave Station	64 (1 Occupied Stat 🗸	0040	007F	32	0020	003F	1	No Setting	192.	168.3.12	2 5
Image: Station static     STA#1     STA#2       Host Station     Image: Station static station static     Image: Static station static       STA#0     Image: Static staticstati	I	1						64 (1 Occupied Station)										~
STA#0 Al Connected Co unt:2 Total STA#:2 TBEN-LL-801 TBEN-S2-41 OI								128 (2 Occupied Station 256 (4 Occupied Station										-
Host Station STA#0 Al Connected Co unt:2 Total STA#:2 TBEN-LL-8DI TBEN-52-4I P-80OP OI	l T			STA#1	STA#2			250 (+ Occupied Station										
Host Station STA#0 All Connected Co unt:2 Total STA#:2 TBEN-LL-8DI TBEN-52-4I P-80OP OI																		
STA#0 All Connected Co unt:2 Total STA#:2 TBEN-LL-8DI P-8DOP OI	Host	Station																
STA#0 All Connected Co unt:2 Total STA#:2 TBEN-LL-8DI TBEN-S2-4I P-80OP OI				a spinn	Samuel													
Unit:2 Total STA#:2 TBEN-LL-8DI TBEN-S2-4I P-8DOP OI	A	A#0 Connec	cted Co	3														
TBEN-LL-BOI TBEN-S2-41 P-ROOP OI	To	tal STA	#:2															
				P-8DOP	TBEN-S2-4I OL													

Abb. 75: GX Works3: Netzwerkaufbau speichern

## Ainderungen am Netzwerkaufbau unter Module Parameters mit Apply übernehmen.



Abb. 76: GX Works3: Module Parameters, Änderungen übernehmen



## 7.10.4 Prozessdatenmapping für CC-Link-Geräte im Netzwerk definieren

Die Start-Adressen der Prozessdaten für die Geräte, die im Netzwerk auf die **Master Station** (Client) (Steuerung + lokale IOs) folgen, wird unter **Module Parameters** → CC-Link IEF Basic Settings über die Funktion **Refresh Settings** definiert.

- ▶ Module Parameters → CC-Link IEF Basic Settings die Funktion Refresh Settings öffnen.
- Start-Adressen für die Prozessdaten der CC-Link-Geräte im Bereich CPU side definieren. Über Check kann geprüft werden, ob die Adressen gültig sind oder sich mit dem Speicherbereich, den die Steuerung) belegt, überschneiden.
- Mapping-Einstellungen mit **Apply** übernehmen.

😫 R04ENCPU Module Parameter 🗙											4 Þ <del>-</del>
Setting Item List	Setting Item										
<u> </u>											
		Link Side						CPU Side	1		
Basic Settings	Device Name	Points	Start	End		Target		Device Name	Points	Start	End
🕑 Own Node Settings	RX	192	00000	000BF	+	Specify Device	$\sim$	X ~	192	00100	001BF
CC-Link IEF Basic Setting	RY	192	00000	000BF	+	Specify Device	$\sim$	Y ~	192	00100	001BF
External Device Configura	RWr	96	00000	0005F	+	Specify Device	$\sim$	W ~	96	00300	0035F
	R₩w	96	00000	0005F	+	Specify Device	$\sim$	W ~	96	00100	0015F
ttem List Find Result	Explanation Chec <u>k</u>		Re	store the	Defa <u>u</u> lt S	iettings					
										<u>A</u> pply	

Abb. 77: GX Works3: Prozessdatenmapping in Refresh Settings



#### **HINWEIS**

Das Anpassen des Mappings erfordert ggf. einen Spannungsreset der Steuerung.



## 7.10.5 Gerät online mit der Steuerung verbinden

• Konfiguration über **Online**  $\rightarrow$  **Write to PLC** in die Steuerung schreiben.

MELSOFT GX Works3 C:\Users\test	platz\Desktop\C	CC-Link IEFB.gx3 - [R0	4ENCPU Module Para	meter]	_	
Proiect Edit Find/Replace Cor	nvert View	Online Debug Re	cording Diagnostics	s Tool Window Helr	)	_ 8 ×
		Current Connect	tion Destination	I 🔜 📖 🗦 I		· · ·
	ay ·	Read from PLC				▼
		Write to PLC				
		Verify with PLC				4.5
Navigation + ^	EE RO4ENCE	Remote Operatio	on(S)			N F ₹
	Setting Item L	Safety PLC Oper	ration	•		
Project		Redundant PLC	Operation(G)	•	Setting	^
		CPUL Memory O		nge	Disable All (SLMP) Binary	
FB/FUN		Delete PLC Data	peration		Do Not Open by Program	
🗉 💼 Label	🖃 - 💽 Bas	User Data				
III 🚰 Device	- <b>e</b>	Set Clock		nk IEF Basic Setting	Use	
Parameter	<b>~</b>	Manitar		ttings	<detailed setting=""></detailed>	
E RO4ENCPU		50 December Mar	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	<b>^</b>	<detailed setting=""></detailed>	
🕐 CPU Parameter	⊞@_Apr	FB Property Mar	hagement (Online)	on	<detailed setting=""></detailed>	
🛱 Module Parameter		Watch		•		
Memory Card Parar		User Authentica	tion	▶ ort UDP/IP	Use	
Module Information		J	MELSOFT Transmissi	on Port TCP/IP	Use	· ·
0020:RJ71GF11-T2	<	> Expla	anation			
🔂 0040:RG60	Item List Find	l Result	Chec <u>k</u>	Restore the Defa <u>u</u> lt S	ettings	
0050:RG60					Δ <u>α</u>	-
Remote Password					AP	ріу
	Output					ų ×
Watch 1						Ψ×
HI ON HOFF	😰 Update					
Watch 1 Progress						
			R04EN	Host-192.168.3.39		

Abb. 78: GX Works3: Konfiguration in Steuerung schreiben



 Ggf. definieren, welche Daten geschrieben werden sollen, und das Schreiben über Execute ausführen.

Online Data Operation										-		$\times$
Display Setting Related F	unctions											
Write		9	1	Verify		Dek	te					
Parameter + Program(F)	Select All	Legend										
Open/Close All(T)	Deselect All(N)	CPU E	Built-in Me	mory	SD M	emory Card	🚮 Int	elligent Function Module				
Module Name/Data Name			1		Detail	Title		Last Change	Size (Byte)			^
CC-Link IEFB												
🗆 🚮 Parameter		•										
System Pa	rameter/CPU Parameter	•						27.01.2022 08:19:54	Not Calculate	ed		
🙆 Module Par	rameter	✓						15.05.2024 10:48:03	Not Calculate	ed		
Memory Ca	ard Parameter							03.12.2021 08:05:49	Not Calculate	ed		
Remote Pa	ssword	~						27.01.2022 08:19:54	Not Calculate	ed		
Global Label		•										
Global Lab	el Setting	~						22.12.2021 08:37:58	Not Calculate	ed	_	
🗆 🔚 Program		•			Detail							
MAIN		•						14.03.2022 13:02:26	Not Calculate	ed		
E 🐼 Device Mem	ory	•			1	-						
MATN					Detail			27.01.2022.08+20+02	-			<u> </u>
Display Memory Capac	ity 😻											
Memory Capacity	Program Memory									Free		
Size Calculation										157/160KB		
Legend	Data Memory									Free		
Used										1811/2049KB		
Increased	Device/Label Memory (File Stor	age Area) —								Free		
Decreased										192/256KB		
Free: 5% or Less	SD Memory Card									Free		
										0/0KB		
											<i>d</i>	
									Execute		Close	

Abb. 79: GX Works3: zu schreibende Daten auswählen



## 7.10.6 Prozessdaten auslesen

Das Monitoring der Prozessaten erfolgt im Device/Buffer Memory Batch Monitor.

► Monitoring über Online → Monitor → Device/Buffer Memory Batch Monitor aufrufen.



Abb. 80: GX Works3: Monitoring der Prozessdaten starten

Adresse der Prozessdaten, die gelesen werden sollen, unter Device Name angeben. Im Beispiel wird die Startadresse X100 gemäß definiertem Prozessdatenmapping [> 158] gewählt.

🔛 Module Config	uration	🔡 1 [De	vice/Buffer Memo	ry Bi	atch ×				4 ▷ 🚽
Oevice Name	×10	0		~	Open Display Format	Detailed Conditions	۲	Monitoring	
O Buffer Memory	y Unit			~	(HEX) Address	V DEC	$\sim$	Stop Monitoring	
Device Name	FEDC	B A 9 8	7 6 5 4 3 2 1	0	Current Value	String			^
X100	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0		2			
X110	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0		0			
X120	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0		0			
X130	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0		0			
X140	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0		0			
X150	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0		0			
X160	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0		0			
X170	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0		0			
X180	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0		0			
X190	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0		0			
X1A0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0		0			
X180	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0		0			
X1C0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0		0			
X1D0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0		0			
X1E0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0		0			
X1F0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0		0			
X200	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0		0			
X210	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0		0			
X220	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0		0			
X230	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 (		0			
X240	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0		0			
X250	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0		0			
X260	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0		0			
X270	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0		0			
X280	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0		0			
X290	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0		0			
X2A0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0		0			~

Abb. 81: GX Works3: Monitoring der Prozessdaten

⇒ Das Mapping zeigt ein Signal am 2. Digitaleingang der ersten CC-Link-Geräts (Stationsadresse 2, TBEN-LL-8DIP-8DOP) [▶ 152].



## 7.11 IO-Link-Devices in Betrieb nehmen

## 7.11.1 IO-Link Devices über IO-Link-Device-Application in Betrieb nehmen

Die am IO-Link-Master angeschlossenen IO-Link-Devices können in der IO-Link-Device-Application über generische oder gerätespezifische IODDs in Betrieb genommen werden. Die IO-Link-Device-Application wird über den Webserver des IO-Link-Master-Moduls aufgerufen.



### HINWEIS

Um die IO-Link-Device-Application aufrufen zu können, ist ein Login im Webserver des IO-Link-Masters erforderlich [> 39].

Angeschlossene IO-Link-Devices werden eingelesen und zunächst durch eine generische IODD abgebildet.

START IO-LINK	DOCUMENTATION			TURCK Your Global Automation Partner
TBEN-LL-8IOLA	IO-LINK -> LOCAL I/C	) → PORT 8 - PS510-10V-04-2UPN8-H114	11	Logout
LOCAL I/O <ul> <li>Port 1 - No device</li> <li>Port 2 - No device</li> <li>Port 3 - No device</li> <li>Port 4 - TBIL-M1-16DXP</li> <li>Port 5 - No device</li> <li>Port 6 - No device</li> <li>Port 7 - No device</li> <li>Port 8 - P\$\$10-10V-04-2UPN8</li> </ul>	Read Write Load IO Identification Process data Active events Event history	Specialist       Specialist         USer role       User role         Vendor:       Generic         Device:       Generic device         Winimal IODD for generic device       V01.0000 / 2020-05-28         Generic IODD loaded       Vendor Name         Vendor Text       Product Name         Product ID       Product Text         Serial Number       Hardware Revision         Firmware Revision       Firmware Revision	Turck           www.turck.com           PS510-10V-04-2UPN8-H1141           100001679           intelligent pressure sensor           0406337200000071           4063372           1.17.0	
		Application-specific Tag Direct parameters: Process Data Input Length Direct parameters: Process Data Output Length	10	•
English Y				

Abb. 82: IO-Link-Device mit generischer IODD

Gerätespezifische IODDs können entweder direkt über **Load IODD** aus dem lokalen Dateisystem oder über **Websearch** aus der Datenbank des IO-Link-Konsortiums geladen werden. Für die Funktion **Websearch** ist ein PC mit Internetzugang notwendig.



Bei der Verwendung einer gerätespezifischen IODD wird das IO-Link-Device mit allen IO-Link-Device-spezifischen Parametern, Prozessdaten etc. abgebildet, die in der IODD definiert sind.

START <b>IO-LINK</b>	DOCUMENTATION			TURCK Your Global Automation Partner
TBEN-L4-8IOLA	IO-LINK -> LOCAL I/O -	PORT 2 - TBIL-S4-8DXP		Logout
LOCAL I/O <ul></ul>	Read Write Unlink IOD	☐ Specialist ♥ D Print User role		
Port 3 - No device     Port 4 - No device     Port 5 - SBG232	Parameters	Vendor: Turck Device: TBIL-S4- I/O-Hub	8DXP	
Port 6 - No device	Diagnostics	V01.0031 / 2018-12-06 endor Name	© 2018, Werner Turck GmbH Co. & KG	?
Port 7 - No device	Observation Ve	endor Text	www.turck.com	?
No device Port 8 - No device	Process data Pr	roduct Name roduct ID	TBIL-S4-8DXP 100002596	? ?
	Process data structure Se	roduct Text erial Number	I/O-Hub 100000000-Peter	? ?
	Active events Ha	ardware Revision rmware Revision	V0.1 V1.0.0.0	<b>?</b>
	Event history Ap	oplication-specific Tag	SS	?
	Connections Lo	unction Tag ocation Tag	TAS-FuncTag TAS-LocTag	•
English 🗸				

Abb. 83: IO-Link-Device mit gerätespezifischer IODD

**Unlink IODD** trennt die Verbindung zur gerätespezifischen IODD und führt dazu, dass das IO-Link-Device wieder durch eine generische IODD abgebildet wird. Über **Print** lässt sich der jeweilige Seiteninhalt z. B. zur Anlagendokumentation drucken bzw. als PDF-Datei abspeichern.

Parametereinstellungen für IO-Link-Devices können im Menüpunkt **Parameter** als \*.json-Datei exportiert oder importiert werden. **Set defaults** setzt die Werte in der Oberfläche der IO-Link-Device-Application auf Default-Einstellungen zurück. Um IO-Link-Devices zurückzusetzen, muss das Systemkommando **RESTORE FACTORY SETTINGS** durchgeführt werden.

START <b>IO-LINK</b>	DOCUMENTATION	TURCK Your Global Automation Partner
TBEN-LL-8IOLA	IO-LINK → LOCAL I/O → PORT 4 - TBIL-M1-16DXP	Logout
<ul> <li>LOCAL I/O</li> <li>Port 1 - No device</li> <li>Port 2 - No device</li> <li>Port 3 - No device</li> <li>Port 4 - TaiL-M116DXP</li> <li>Port 5 - No device</li> <li>Port 6 - No device</li> <li>Port 7 - No device</li> <li>Port 8 - PS510-10V-04-2UPNE</li> </ul>	Image: Second	Turck GmbH Co. & KG Unlocked ? DEVICE RESET ? STORE FACTORY SETTINGS ? NO FOR ALL CHANNELS ?
English ¥	Connections	

Abb. 84: Parameter eines IO-Link-Device



## 7.11.2 IO-Link-Devices über SIDI in Betrieb nehmen (nur PROFINET)

Die IO-Link-Devices sind in der GSMDL-Datei des IO-Link-Masters definiert. Sie können im PROFINET-Engineering direkt ausgewählt und den IO-Link-Ports des IO-Link-Master-Moduls zugewiesen werden.



Abb. 85: Beispiel: TIA-Portal, IO-Link-Device im Hardware-Katalog (SIDI)



## IO-Link-Devices über PROFINET-Engineering parametrieren

Um IO-Link-Devices über die GSDML parametrieren zu können, muss der Parameter "Geräteparametrierung via GSD" am IO-Link-Master-Port aktiviert sein (Default-Einstellung).

₩ Pr	jek	emens - C:\U t Bearbeiten	sers\Automatisie Ansicht Einfü peichern 💷 🗴	rung\TIA\TI gen Onlir	BEN-L8IO	LA_V16\TBEN-L8	BIOLA_V16 Fenster Hilf	fe S∕On	line verbinden	Totally I	Integrated Auto	omation PORT	
	ТВ	EN-L8IOLA	V16 INicht gr	uppierte G	ieräte 🕨	turck-tben-I4-8	Biola [TBEN-I	L <b>4</b> -81	OLA]			_ 7 =	XII
									P Topolo	ogiesicht 🛛 📥 Netzs	icht 📑 Gerä	itesicht	
		Geräteül	bersicht							-			Har
ze			lodul		Baugr	Steckplatz	F-A		Typ	Artikel-Nr	Firmware	Kom	dwa
Net		-	turck-tben-l4-8iol	a	0	0			TBEN-L4-8IOLA	100028459	SWV 1.7.25		~ -
	Ę	4	PN-IO		0	0 X1			turck-tben-l4-8iola				
äte	is :		Basic_1		0	Basic			Basic				
l e	ē	•	B2N360-Q42_1		0	IO-Link Port 1			B2N360-Q42				
	۳.		Li300P0-Q25L_1		0	IO-Link Port 2			Li300P0-Q25L				
			4WRPE10-3X_1		0	IO-Link Port 3			4WRPE10-3X				
			TBIL-M1-8DOP_1		0	IO-Link Port 4			TBIL-M1-8DOP				<b>∠</b> ĭ
		<										>	n n n
	B2	N360-Q42_1	[B2N360-Q42]						🖳 Eigenschaf	ften 🚺 Info 🔒 🛛	Diagnose	78	- 5
		Allgemein	IO-Variablen	Syste	emkonsta	anten Tex	te						5
	• /	Allgemein											
	E	Eingänge		Baugru	ppenpara	ameter							
	E	Baugruppenpa	rameter	Statio	onsparan	neter							ufg
	E	E/A-Adressen											a a
						Betriebsart:	IO-Link mit k	ompa	tiblem Geraet				E I
					Daten	haltungsmodus:	deaktiviert, le	oesch	en				
						Zykluszeit:	automatisch	1				-	
						Revision:	V1.0						Bibli
					Quick Sta	art-Up aktivieren:	nein					•	oth
				Pro	zesseing.	daten ungueltig:	erzeugt Diag	nose				•	eker
					Diagnos	en deaktivieren:	Informatione	en und	Warnungen			•	
					Eingang	sdaten-Mapping:	direkt					•	
					Ausgang	sdaten-Mapping:	direkt					•	dd-I
						Hersteller ID:	317						su
			-			Geraete ID:	720897						
					Geraetepa	rametrierung via GSD:	aktiv						
				Gerae	eteparan	neter							
						Retriebcort	Neigung						
						Betriebsart:	weigung	-					-
				<		Tietnass-Filter A-	Grenzfrequer	n <del>z 2/1</del>	47			>	
	4	Portalansic	ht 🗰 Über	rsicht	turcl	k-tben-l4				Das Projekt TBEN-I 80	OLA V16 wurde er		

Abb. 86: Beispiel: TIA-Portal, Parameter "Geräteparametrierung via GSD"



Sie	emens - C:\U	Isers\Automatisie	rung\TI	A\TBEN-L8	IOLA_V1	6\TBEN-L	BIOLA_V	'16					_		_	_ C
ojek	t Bearbeite	n Ansicht Einfü	igen	Online Ex	tras W	erkzeuge	Fenster	Hilfe				Totally	Integr	ated Auto	omatio	ı
i C	🎐 📙 Projekt	speichern 블 👌	( 🗉 (	🥫 X 🗳	)± (°"±	- 10 ₽		R N	Online verbi	nden 📍					POR	TAL
ТΒ	BEN-L8IOLA	_V16 🕨 Nicht gi	uppier	rte Geräte	Interview Provide the Number	k-tben-l4-	8iola [1	BEN-L4	4-8IOLA]						_ 7	×
										📲 Topolo	giesicht	🔒 Netz	icht	🛛 🔐 Gera	ätesicht	
	Geräteü	ibersicht														
	- <b>*</b>	Modul		Baug	r Steck	olatz		E-A	Typ		Artikel-Nr.		Fi	rmware	Kom	
		<ul> <li>turck-tben-l4-8io</li> </ul>	la	0	0				TBEN-L4-	BIOLA	10002845	9	SI	WV 1.7.25		^
Ę	_	PN-IO		0	0 X1				turck-tbe	n-l4-8iola						-
esio	-	Basic_1		0	Basi	c .			Basic							_
ē		B2N360-Q42_1		0	IO-Li	nk Port 1			B2N360-	Q42						
9		Li300P0-Q25L_1		0	IO-Li	nk Port 2			Li300P0-	Q25L						
		4WRPE10-3X_1		0	IO-Li	nk Port 3			4WRPE10	-3X						
		TBIL-M1-8DOP_1		0	10-Li	nk Port 4			TBIL-M1-8	DOP						~
		( [DONIO CO O 40]	_	_	_		_		1 1			_ 10				>
82	N360-Q42_	1 [B2N360-Q42]	1						<u>Q</u> E	igenschaf	ften [7]	Info 追	🖞 Dia	gnose		
	Allgemein	IO-Variablen	S	stemkon	stanten	Tex	de									_
• /	Allgemein		Bau	ugruppenp	aramet	er										^
	Eingange Baugruppenn	arameter	6	tations na	amotor											
	E/A-Adressen	anameter	3	tationspai	ameter											
					E	etriebsart:	IO-Lin	k mit kor	mpatiblem Ge	raet					-	
				Da	tenhaltur	nasmodus:	deakt	viert. loe	eschen							
				50		Zukluszniti	autor	ntinch.	- senen							
						Zykiuszeit:	auton	ausch							<u> </u>	
						Revision:	V1.0								-	
				Quick	Start-Up	aktivieren:	nein								•	
				Prozessei	ng.daten	ungueltig:	erzeu	gt Diagn	ose						•	
				Diag	nosen de	aktivieren:	Inform	ationen	und Warnung	en					•	
				Einga	ngsdatei	n-Mapping:	direkt								•	
				Ausga	ngsdatei	n-Mapping:	direkt								•	
					He	ersteller ID:	317									
			1			Seraete ID:	72089	7								
				Geraete	naramet	rierung via	/2003	,								
			-	dentette	purumet	GSD:	aktiv								•	
			G	eraetepar	ameter											
					E	etriebsart:	Neigu	ng							•	
					Tiefpa	ass-Filter A:	Grenz	requenz	24Hz						-	
					Tiefoa	ss-Filter Br	Grenz	requenz	15Hz						-	
					Tiefna	ss-Filter C	Niedri	nste Gre	nzfrequenz							
					Δk	tiver Filter	Filter	y ste ore	nzirequenz							
					Manta	aver mer.	Desitio		o′							
					Montag	jeposition:	Positio	in Mi								
					Funktio	nsbereich:	Obere	Halbku	gei							
				Ausgang	2 / Neigu	ngsachse:	Y								-	
				Ausga	ng 2 / Au	sgangsart:	PNP								-	~
			<			_				_					:	

#### Die Parameter der IO-Link-Devices werden direkt im PROFINET-Engineering gesetzt.

Abb. 87: Beispiel: TIA-Portal, IO-Link-Device-Parameter via GSDML

Die Parametrierung der IO-Link-Devices wird von der SPS gesteuert. Nach einem Neustart oder einem IO-Link-Device-Tausch werden die in der SPS hinterlegten Start-Up-Parameter in die angeschlossenen IO-Link-Devices geschrieben. Parametereinstellungen, die während der Laufzeit entweder über die SPS (z. B. über IO-Link-Call-Zugriffe), direkt am IO-Link-Device (z. B. über Bedienelemente) oder am IO-Link-Master (z. B. via Webserver oder DTM) erfolgen, gelten nur temporär und werden bei jedem Neustart mit den Parametereinstellungen aus der SPS überschrieben.

Verschiedene IO-Link-Port-Parameter (Stationsparameter) wie "Betriebsart", "Datenhaltungsmodus", "Hersteller-ID" und "Geräte-ID" werden über die GSDML-Datei definiert und können nicht verändert werden.



#### **HINWEIS**

Datenhaltung [> 201] ist bei der Konfiguration von IO-Link-Devices mit SIDI nicht möglich.



## IO-Link-Devices über IO-Link-Mechanismen parametrieren

Der Parameter "Geräteparametrierung via GSD" muss deaktiviert sein. Parameter und Prozessdatenstrukturen der IO-Link-Devices werden über die GSDML strukturiert und im PROFINET-Engineering (z. B. in CODESYS) Device-spezifisch dargestellt. Die Parameterhandhabung erfolgt jedoch über IO-Link-Mechanismen (z. B. Datenhaltung).



Abb. 88: PROFINET-Engineering (CODESYS): Geräteparametrierung über GSD inaktiv



TBEN-LL-8IOLA.project - CODESYS						— [	- X
<u>D</u> atei <u>B</u> earbeiten <u>A</u> nsicht <u>P</u> rojekt <u>E</u> rstellen <u>O</u> nline	e De	b <u>ug T</u> ool	s <u>F</u> enster	<u>H</u> ilfe			₹
19 🛩 🔲 14 10 ox X 📭 🖻 🗙 14 🕼 🐴 😘 1	11.5	1 21 21	Ê. Ma∗ r	° 1 🎟 1 🞯 👀 🖕 🛶 💘 1		*≣ 8   ♦   至   ╤	172
	~ ^	AI			*	-b I Ibere I.c.	
	-			Ve reule			×
Gerate 🗸 4 X	c_Port	( <u>1</u> 1 X [8	I IO_Link_	Port_5_1 [8]   IO_Link_Por	t_4_1 (9	I IO_Link_Port_8_1	8∥▼
TBEN-LL-SIOLA     TOP CODESYS Control Win V3)	Such	ien		Filter Alle anze	eigen		→ FB fü
□ I SPS-Logik	Var	iable	Mapping	Kanal	Adresse	Typ	Einheit
🖹 💮 Application		×		Inputs	%IB10	21	
📶 Bibliotheksverwalter	-			Prozesseingangsdaten	%IB10	USINT	
PLC_PRG (PRG)		- · ·		Eingang 0	%IX10.0	BOOL	
🗏 🎆 Taskkonfiguration				Eingang 1	%IX10.1	BOOL	
🗎 👹 MainTask (IEC-Tasks)		¥ø		Eingang 2	%IX10.2	BOOL	
PLC_PRG				Eingang 3	%IX10.3	BOOL	
💷 😻 Profinet_CommunicationTask (IEC-Tasks)				Eingang 4	%IX10.4	BOOL	
PN_Controller.CommCycle		··· 🍫		Eingang 5	%IX10.5	BOOL	
Profinet_IOTask (IEC-Tasks)		···· 🍫		Eingang 6	%IX10.6	BOOL	
Ethernet (Ethernet)		- ×		Eingang 7	%IX10.7	BOOL	
PN_Controller (PN-Controller)		😟 🍫		Prozesseingangsdaten	%IB11	USINT	
		😟 ᡟ		Prozesseingangsdaten	%IB12	USINT	
Basic (DXP)		±*		Prozesseingangsdaten	%IB13	USINT	
IO_Link_Port_1_1 (TBIL-S3-8DXP)		×.		Inputs PS	%IB14	Enumeration of BYTE	
🛙 🛱 🗍 IO_Link_Port_2_1 (IN 1 WORD/OUT 4 V	<u> </u>	×.		Prozessausgangsdaten	%QB2	USINT	
🖷 🗐 IO_Link_Port_3_1 (Li1000P0-Q25L)		···· *ø		Ausgang 0	%QX2.0	BOOL	
📲 🗻 IO_Link_Port_4_1 (LRS510-10-xx-H114		<b>*</b> ø		Ausgang 1	%QX2.1	BOOL	
IO_Link_Port_5_1 (PS-xxx-LI2UPN8X (F		<b>*</b> ø		Ausgang 2	%QX2.2	BOOL	
		<b>K</b> ø		Ausgang 3	%QX2.3	BOOL	
IO_Link_Port_7_1 (DI)		···· *ø		Ausgang 4	%QX2.4	BOOL	
IO_Link_Port_8_1 (Moduflex IO Link)		<b>*</b> ø		Ausgang 5	%QX2.5	BOOL	
🕅 🗻 Diagnostics_1 (Diagnosen)		<b>*</b> ø		Ausgang 6	%QX2.6	BOOL	
IO_Link_Events_1 (IO-Link Events)		i		Ausgang 7	%QX2.7	BOOL	
VAUX_control_1 (VAUX Control)		*		Outputs CS	%IB15	Enumeration of BYTE	
Module_status_1 (Geraetestatus)				Mapping zurücksetzen	Variablen ak	tualisiosan. Einstelluser	an alam Olaman
🛛 🛱 📗 Device_Identity_1 (Geraeteidentifikation				mapping zurücksetzen	variabieri ak		en des überge
<	*	= Neue Varia	ble erzeugen	🐞 🛛 = Auf bestehende Varia	ble mappen		
Seräte POUs	<						>
		Letzter B	uild 👩 0 🐢	0 Precompile: 🦯 🔐	Projek	thenutzer: (niemand)	

Abb. 89: PROFINET-Engineering (CODESYS): Prozessdatenstruktur IO-Link-Device mit SIDI



## 7.11.3 IO-Link-Netzwerk-Scan in TAS-Desktop

Der IO-Link-Netzwerk-Scan in TAS-Desktop scannt ein angeschlossenes Netzwerk nach IO-Link-Mastern und daran angeschlossenen IO-Link-Devices.

 Netzwerk im IO-Link-View von TAS-Desktop über Netzwerk scannen nach IO-Link-Geräten durchsuchen.

TAS DESKTOP DOK	UMENTATIC	ON					Your Global Automation Partner
TURCK AUTOMATION SUITE	TAS DESKT	op -> Ansic	HT/FUNKTION ->	IO-LINK			
ANSICHT/FUNKTION	Netzwer	k scannen Kor	➡ figuration importieren	<b>?</b> Hilfe			Q Filter
ARGEE		Aktionen	Port	Produktname	Produkttext	Hersteller	Application Specific Tag
DEEP				Klicken Sie auf "Ne	tzwerk scannen", um nach	Geräten zu suchen.	
Profinet							
Diagnose							
CODESYS							
IO-Link							
ℎ M12Plus							

Abb. 90: TAS - Netzwerk nach IO-Link-Teilnehmern durchsuchen

⇒ Alle im Netzwerk angeschlossenen IO-Link-Master inkl. der angeschlossenen I/O-Link-Devices werden angezeigt.

TAS DESKTOP	DOCUMENT	ATION					Your Global Automation Partner
TURCK AUTOMATION SU	ITE TAS DE		ATURE → IO-LINK				
VIEW/FEATURE @ Network	Sci	an network Import config	<b>?</b> guration Help				Q, Filter
ARGEE	C	] Actions	Port Product nam	ne	Product text	Vendor	Application specific tag
BEEP			TBEN-LL-8IOL   192.16	3.145.205   4.3.5.0   tbil-te	est		
Profinet		〕 + ֎ ⊲	1 TBIL-M1-16	DXP	I/O-Hub	TURCK	***
Diagnostics		] — 🗞 🖏	3 TBIL-M1-16	DXP-B	I/O-Hub	TURCK	***
CODESYS		Location tag ***	Function tag ***	Hardware revision	V29.0 Firmware revision V1.0.7	.0 Serial number	
lo-Link		⑤ 查	TBEN-S2-4IOL   192.16	ack-00-s2-4iol			
AM12Plus		_ <b>●</b> ⇒]	2 TL50 RGB	OL	TL50 Multicolor RGB with IO-Link	Banner Engineering Corpo	ration
		Location tag	Function tag	Hardware revision	V00-01 Firmware revision 1.1.	16 Serial number 18	-05-0908:37:06
		③ 查	TBEN-S2-4IOL   192.16	3.145.121   3.5.1.0   aufba	au-tben-s2-4iol		
		] + ⊗ ⊲]	2 TS-530-LI2	JPN8X-H1141-L016	intelligent temperature sensor	Turck	
		] + ⊗ ⊲	3 PC025V-20	1-2UPN8X-H1141	intelligent pressure sensor	Turck	AST from 247547
		- + ⊗ ⊲	4 TBIL-M1-16	DIP	I/O-Hub	TURCK	AST from 128351063
		⑤ 查	TBEN-LL-8IOL   192.16	3.145.123   4.3.5.0   aufba	au-tben-II-8iol		
	C	] + ⊗ ⊲	3 PS010V-30	1-2UPN8X-H1141	intelligent pressure sensor	Turck	uvw
		-+ 🗞 🖘	5 TBIL-M1-16	DXP-B	I/O-Hub	TURCK	AST from 251047
		(三) 点	TBEN-L4-8IOLA   192.1	68.145.89   1.0.5.0   aufba	au-tben-l4-8iola		
		] + ⊗ ⊲	2 TBIL-S4-80	XP	I/O-Hub	Turck	
	-	~					

Abb. 91: TAS - gefundene IO-Link-Master und -Devices



## Ein Klick auf die Schaltfläche **IO-Link in TAS öffnen** öffnet die IO-Link-Device-Application [▶ 162].

Q	?		Q F	ilter		
Netzwerk scannen         Konfiguration           Aktionen         Port	mportieren Hilfe Produktname	Produkttext	Hersteller	Application Specific Tag		
j jģ. TBE	N-LL-8IOL   192.168.145.20	5   4.3.5.0   tbil				
□ <b>+ ⊗</b> ⇒ 1	TBIL-M1-16DXP	I/O-Hub	TURCK	***		
□ + 🕑 🖘 <sup>3</sup>	TBIL-M1-16DXP-B	I/O-Hub	TURCK	***		
IO-Link in TAS öffnen BE	TAS DESKTOP	P START	IO-LINK	DOKUMENTATION		TURCK Your Global Automation Partner
	TBEN-LL-8IOL	10	-LINK -> LOKALE	R I/O → PORT 3 - TBIL-M1-1	16DXP-B	Abmelden
	LOKALER I/O	I-16DXP		D Link auflöson Druckon	Specialist V	
	<ul> <li>Port 2 - kein Dev</li> <li>Port 3 - TBIL-M</li> <li>Port 3 - TBIL-M</li> <li>Port 4 - kein Dev</li> <li>Port 5 - kein Dev</li> <li>Port 6 - kein Dev</li> <li>Port 7 - kein Dev</li> <li>Port 8 - kein Dev</li> </ul>	rice rice rice rice rice rice	Lesen     Schreiben       Identifikation     Parameter       Diagnose     Diagnose       Beobachtung     Prozessdaten       Prozessdaten-Struktur     Generic       Generic     read/write       Aktive Events     EventHistorie       Anschlüsse     Features	IODD-Link auflösen         Drucken           Hersteller:         Turck           Device:         TBIL-M1-16D2           I/O-Hub         V01.0031 / 2018-12-12 © 201           Online-Dokumentation         Herstellername           Herstellername         Herstellertext           Produktname         Produkt-ID           Produktext         Seriennummer           Hardwarerevision         Firmwarerevision           Funktionskennzeichnung         Ortskennzeichnung           Ortskennzeichnung         Gerätestatus           Ausführlicher Gerätestatus         Ausführlicher Gerätestatus	Image: Benutzer-Rolle           XP-B           8, Werner Turck GmbH Co. & KG           Image: Benutzer-Rolle           Image: Benutzer-Rolle           8, Werner Turck GmbH Co. & KG           Image: Benutzer-Rolle           Image: Benutzer-Rolle	

Abb. 92: IO-Link-View - IO-Link-Device-Applikation öffnen

Über die Schaltfläche **IO-Link-Konfiguration importieren** kann eine zuvor gespeicherte IO-Link-Device-Konfiguration in ein neues IO-Link-Device geladen werden (Beispiel: Gerätetausch).

(	2	->]	?		Q. Filter						
Netzwer	rk scannen Kont	iguration imp	ortieren Hilfe								
	Aktionen	Port	Produktname	Produkttext	Hersteller	Application Specific Tag					
	⊜ 渣	TBEN-L	L-8IOL   192.168.145	.205   4.3.5.0   tbil							
	+ 🗞 🖘	1	TBIL-M1-16DXP	I/O-Hub	TURCK	***					
	+ 🗞 🖘	3	TBIL-M1-16DXP-B	I/O-Hub	TURCK	***					
10-	IO-Link-Konfiguration importieren 4IOL   192.168.145.84   3.5.5.9   rack-00-s2-4iol										
		2	TL50 RGB IOL	TL50 Multicolor	Banner						
	+ 🗞 🖘			RGB with IO-Link	Engineering Corporation						





## 7.11.4 IO-Link-Devices V1.0 in Betrieb nehmen (Datenhaltung)

IO-Link-Devices nach IO-Link-Spezifikation V1.0 unterstützen keine Datenhaltung. Wenn ein IO-Link-V1.0-Device verwendet wird, muss die Datenhaltung am IO-Link-Port des IO-Link-Masters z. B. über den Webserver oder über TAS-Desktop deaktiviert werden.

## Datenhaltung deaktivieren (Beispiel: TAS)

- **Datenhaltungsmodus** am Port auf **deaktiviert**, löschen setzen.
- Parametrierung über **Schreiben** in das Gerät laden.
- ▶ IO-Link-V1.0-Device anschließen.
- ⇒ Die LED IOL am IO-Link-Port leuchtet grün, aktive IO-Link-Kommunikation.

TAS DESKTOP	START IO-LIN	K DOKUMENTATION	YOURCK Your Global Automation Partner
TBEN-LL-8IOL	START -> LOP	ALE I/OS -> PARAMETER	Abmelden
DEVICE ① Info ③ Parameter ジ Diagnose ③ Event-Log	Lesen Sch (Kanal 0 Port 1 D) Port 1 D)	Image: Provide state stat	IO-Link ohne Überprüfung ✓ ?
<ul> <li>Export/Import</li> <li>Passwort ändern</li> <li>Firmware</li> <li>LOKALE I/OS</li> <li>Parameter</li> <li>Diagnose</li> <li>Eingang</li> <li>Ausgang</li> <li>Info</li> </ul>	(Kanal 1 Port 2 IOL (Kanal 2 Port 2 D) (Kanal 3 Port 3 IOL (Kanal 4 Port 3 D) (Kanal 5 Port 4 IOL (Kanal 6 Port 4 D) (Kanal 7 Port 5 IOL (Kanal 10 Port 6 IOL (Kanal 10 Port 7 IOL	)     Datenhaltungsmodus       ink     Zykluszeit       , Revision     Revision       , Quick Start-Up aktivieren     Geräteparametrierung via GSD       , Diagnose-Einstellungen     Prozesseingangsdaten ungültig       , Diagnosen deaktivieren     Daten-Mapping       , Mapping der Prozesseingangsdaten     Mapping der Prozessausgangsdaten       , Mapping der Prozessausgangsdaten     Mapping der Prozessausgangsdaten	deaktiviert, löschen       ✓       ?         automatisch       ✓       ?         automatisch       ✓       ?         nein       ✓       ?         inaktiv       ✓       ?         erzeugt Diagnose       ✓       ?         16 Bit drehen       ✓       ?         16 Bit drehen       ✓       ?         16 Bit drehen       ✓       ?
	Port 8 IOL (Kanal 14	ink	•

Abb. 94: TAS – Datenhaltung deaktivieren



## 7.11.5 IO-Link-Devices V1.1 in Betrieb nehmen (Datenhaltung)

Wenn ein anderer Device-Typ an einen zuvor bereits genutzten IO-Link-Port angeschlossen wird, sollte der Datenhaltungsspeicher des Masters zunächst z. B. im Webserver des IO-Link-Masters oder in TAS gelöscht werden.

Der Datenhaltungsspeicher des Masters kann auf zwei Arten gelöscht werden:

- IO-Link-Master auf Werkseinstellungen zurücksetzen.
- Datenhaltungsspeicher des IO-Link-Masters über den Parameter Datenhaltungsmodus löschen.

## IO-Link-Master auf Werkseinstellungen zurücksetzen (Beispiel: TAS)

► IO-Link-Master in TAS-Desktop über Start → Device → Parameter mit einem Klick auf Factory-Reset und Neustart → Reset ausführen auf Werkseinstellungen zurücksetzen.

TAS DESKTOP	START IO-LINK DOKUMENTATION	TURCK Your Global Automation Partner
TBEN-LL-8IOL	START → DEVICE → PARAMETER	Abmelden
DEVICE	Image: Schreiben       Registerkartenansicht       Drucken       Datenformat         Aktivierung Schreibberechtigung       beim ersten Schreibzugriff         Schreibberechtigung       alle Verbindungen         Modbus-Verbindungs-Timeout       0 s         Watebdage Zoit       500 ms	<ul> <li>✓ ?</li> <li>✓ ?</li> <li>✓ ?</li> <li>✓ ?</li> </ul>
<ul> <li>Passwort ändern</li> <li>Firmware</li> <li>EOKALE I/OS</li> <li>Parameter</li> <li>Diagnose</li> <li>Eingang</li> <li>Ausgang</li> </ul>	Watchdog-Zeit     Joor ms       PROFINET-Konfiguration     ibil-test       Gerätename     ibil-test       Ausgangsverhalten bei Kommunikationsfehler     0 ausgeben       Alle Diagnosen deaktivieren     nein       Lastspannungs-Diagnosen deaktivieren     nein       I/O-ASSISTANT Force Mode deaktivieren     nein       Allgemein	<ul> <li>✓</li> <li>?</li> <li>?</li></ul>
① Info	Zurück setzen         Neustart       NEUSTART AUSFÜHREN         Legacy-Reset und Neustart       RESET AUSFÜHREN         Netzwerk-Reset und Neustart       RESET AUSFÜHREN         Factory-Reset und Neustart       RESET AUSFÜHREN         Spezielle Gerätedaten       01 3d 40 00 00 00 4f 49 46 58 53 47 00         ARGEE       aus	20 ?

Abb. 95: TAS – Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen

⇒ Das Gerät wird zurückgesetzt.



## Datenhaltungsspeicher über Parameter löschen (Beispiel: TAS)

- Parameter **Datenhaltungsmodus** am Port einstellen auf **deaktiviert, löschen**.
- Parameteränderung über **Schreiben**in das Gerät laden.

TAS DESKTOP	START	IO-LINK	DOKUMENTATION		YOURCEK
TAS DESKTOP     START       TBEN-LL-BIOL     S       DEVICE     ①       ①     Info       ③     Parameter       ③     Diagnose       ③     Export/Import       ◇     Passwort ändern       ④     Firmware       LOKALE I/OS     ④       ④     Parameter       ◇     Diagnose       ▲     Eingang       ▲     Ausgang       ①     Info	START	IO-LINK ART → LOKALE Cesen Schreiben Port 1 IOLink (Kanal 0) Port 1 DXP (Kanal 1) Port 2 IOLink (Kanal 2) Port 2 DXP (Kanal 3) Port 3 IOLink (Kanal 4) Port 3 DXP (Kanal 5)	DOKUMENTATION	IO-Link ohne Überprüfung deaktiviert, löschen automatisch automatisch nein inaktiv erzeugt Diagnose nein	Your Global Automation Partner Abmelden
		Port 4 IOLink (Kanal 6) Port 4 DXP (Kanal 7) Port 5 IOLink (Kanal 8) Port 6 IOLink (Kanal 10) Port 7 IOLink (Kanal 12) Port 8 IOLink	Daten-Mapping Mapping der Prozesseingangsdaten Mapping der Prozessausgangsdaten	16 Bit drehen     ✓     ?       16 Bit drehen     ✓     ?	<ul> <li>▼</li> <li>&lt;</li></ul>

Abb. 96: TAS: Datenhaltungsspeicher über Parameter löschen

- Wenn erforderlich, Datenhaltung erneut aktivieren und Parameteränderung über Schreiben in das Gerät laden.
- ► IO-Link-V1.1-Device anschließen.
- ⇒ Die LED IOL am IO-Link-Port leuchtet grün, aktive IO-Link-Kommunikation.



## 8 Parametrieren und Konfigurieren

## 8.1 Parameter

# Das Gerät hat 4 Byte Geräteparameter, je 16 Byte IO-Link-Port-Parameter und 16 Byte Parameter für die VAUX1/VAUX2-Überwachung.

Bit-N	lr.														
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
-	-	-	-	-	-	-	-	DXP7_ SRO	-	DXP5_ SRO	-	DXP3_ SRO	-	DXP1_ SRO	-
-	-	-	-	-	-	-	-	DXP7_ EN DO	-	DXP5_ EN DO	-	DXP3_ EN DO	-	DXP1_ EN DO	-
t 1												'n			
Zykluszeit							GSD	Quick Start- Up akt.	Daten- haltungs- modus		Betriebsart				
-								Mappin PZDA	g	Mappin PZDE	g	Diagnosen PZDE un- F deakt. gültig		Rev.	
-								-	-	-	-	-	-	-	-
Hers	telle	r-ID N	ЛSВ					Herstelle	er-ID LSB						
Gerä	ite-ID	)						Geräte-l	äte-ID LSB						
Geräte-ID MSB Ge								Geräte-l	Jeräte-ID						
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IO-Link-Port 2															
Bele	gung	g ana	log z	u IO-	Link-	Port 1 (	Word 0	x020x	09)						
t 3															
Bele	gung	g ana	log z	u IO-	Link-	Port 1 (	Word 0	x020x	09)						
t 4															
Bele	gung	g ana	log z	u IO-	Link-	Port 1 (	Word 0	x020x	09)						
t 5															
Bele	gung	g ana	log z	u IO-	Link-	Port 1 (	Word 0	x020x	09)						
t 6															
Bele	gung	g ana	log z	u IO-	Link-	Port 1 (	Word 0	x020x	09)						
t 7															
Bele	gung	g ana	log z	u IO-	Link-	Port 1 (	Word 0	x020x	09)						
t 8															
Belegung analog zu IO-Link-Port 1 (Word 0x020x09)															
	Bit-N         15         -         -         t 1         Zykli         -         -         Hers         Gerä         -         Hers         Gerä         -         t 2         Bele         t 3         Bele         t 4         Bele         t 5         Bele         t 6         Bele         t 7         Bele          t 7          Bele          t 7          Bele	Bit-Nr.151415141 $-$ t 1ZykluszeiZykluszei-deräte-IE-Geräte-IE-Geräte-IE-t 2Belegungt 3Belegungt 4Belegungt 5Belegungt 5Belegungt 7Belegungt 7Belegungt 8Belegung	Bit-Nr.1514131514131tGeräte-IDMSEGeräte-IDMSEt2Belegung anat3t-t-t-t-t-t-t-t-t-belegung anat-t-t-t-t-belegung anat-t-t-t-t-t-belegung anat-t-belegung anat-t-belegung ana	Bit-Nr.1514131211111t1Geräte-IDMSB-Geräte-IDMSB-Geräte-IDttttttbelegung analog z-ttttttbelegung analog z-tttt-belegung analog zt-t-t-belegung analog zt-t-belegung analog zt-	Bit-Nr.15141312111tGeräte-IDMSBGeräte-IDMSBftttttttttttttttttttttttt	Bit-Nr.1514131211101Geräte-IDMSBGeräte-IDMSBGeräte-IDMSB*Belegung analog zu IO-Linkt 3selegung analog zu IO-Linkt 4Belegung analog zu IO-Linkt 7selegung analog zu IO-Linkt 7selegung analog zu IO-Link-t 8-selegung analog zu IO-Link-	Bit-Nr.         15       14       13       12       11       10       9         15       14       13       12       11       10       9         -       -       -       -       -       -       -         -       -       -       -       -       -       -         t       1       -       -       -       -       -         t       T       -       -       -       -       -         -       -       -       -       -       -       -         -       -       -       -       -       -       -       -         Geräte-ID       MSB       -       <	Bit-Nr.         15       14       13       12       11       10       9       8         -       -       -       -       -       -       -       -       -         -       -       -       -       -       -       -       -       -         t       1       -       -       -       -       -       -       -         t       -       -       -       -       -       -       -       -         derate-ID       MSB       -	Bit-Nr.       14       13       12       11       10       9       8       7         15       14       13       12       11       10       9       8       7         15       14       13       12       11       10       9       8       7         15       14       13       12       1       10       9       8       7         1       12       1       1       1       1       1       1       1       1       1         1 </td <td>Bit-Nr.15141312111098761DXP7DXP7DXP7ZykluszeitDXP7Quick Start- Up aktHersteller-ID MSBGeräte-ID MSBGeräte-ID LSB Geräte-ID LSBGeräte-ID LSB Geräte-ID LSBGeräte-ID LSBGeräte-ID MSB**Belegung analog zu IO-Link-Port 1 (Word 0x020x09)*t fBelegung analog zu IO-Link-Port 1 (Word 0x020x09)t ft fBelegung analog zu IO-Link-Port 1 (Word 0x020x09)t fBelegung analog zu IO-Link-Port 1 (Word 0x020x09)</td> <td>Bit-Vir. To 14 13 12 11 10 9 8 7 6 0 5 To 2 1 1 1 10 9 10 10 5 10 5 10 5 10 5 10 5</td> <td>BIE-VIEWENT VENERAL VENER</td> <td>Bit-VI-       It       14       13       12       11       10       9       8       7       6       5       4       3         1</td> <td>Bit-VI-VI-VI-VI-VI-VI-VI-VI-VI-VI-VI-VI-VI-</td> <td>Bit-VI-IS 1413121110987654321IS NO110987654321IS NO11109876543211111111111000</td>	Bit-Nr.15141312111098761DXP7DXP7DXP7ZykluszeitDXP7Quick Start- Up aktHersteller-ID MSBGeräte-ID MSBGeräte-ID LSB Geräte-ID LSBGeräte-ID LSB Geräte-ID LSBGeräte-ID LSBGeräte-ID MSB**Belegung analog zu IO-Link-Port 1 (Word 0x020x09)*t fBelegung analog zu IO-Link-Port 1 (Word 0x020x09)t ft fBelegung analog zu IO-Link-Port 1 (Word 0x020x09)t fBelegung analog zu IO-Link-Port 1 (Word 0x020x09)	Bit-Vir. To 14 13 12 11 10 9 8 7 6 0 5 To 2 1 1 1 10 9 10 10 5 10 5 10 5 10 5 10 5	BIE-VIEWENT VENERAL VENER	Bit-VI-       It       14       13       12       11       10       9       8       7       6       5       4       3         1	Bit-VI-VI-VI-VI-VI-VI-VI-VI-VI-VI-VI-VI-VI-	Bit-VI-IS 1413121110987654321IS NO110987654321IS NO11109876543211111111111000



Wort-Nr.	Bit-	t-Nr.														
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
VAUX-Überwachung																
0x42	-	-	-	-	-	-	VAUX1 X1 (K2	l Pin1 /3)	-	-	-	-	-	-	VAUX1 Pi (K0/1)	n1 X0
0x43	-	-	-	-	-	-	VAUX1 X3 (K6	l Pin1 /7)	-	-	-	-	-	-	VAUX1 Pi X2 (K4/5)	n1
0x44	-	-	-	-	-	-	VAUX1 X5 (K1	l Pin1 0)	-	-	-	-	-	-	VAUX1 Pi (K8)	n1 X4
0x45	-	-	-	-	-	-	VAUX1 X7 (K1	l Pin1 4)	-	-	-	-	-	-	VAUX1 Pi (K12)	n1 X6
0x46 0x47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0x48	-	-	-	-	-	-	VAUX2 X5 (K1	2 Pin2 1)	-	-	-	-	-	-	VAUX2 Pi X4 (K9)	n2
0x49	-	-	-	-	-	-	VAUX2 X7 (K1	2 Pin2 5)	-	-	-	-	-	-	VAUX2 Pi X6 (K13)	n2

Die Default-Werte sind fett dargestellt.

Parametername Wert Bedeutung		Bedeutung	Beschreibung				
	Dez.	Hex.					
Manueller Reset des Ausgangs	0	0x00	nein	Der Ausgang schaltet sich nach Überstrom automatisch wieder ein.			
nach Überstrom (DXPSRO)	1	0x01	ja	Der Ausgang schaltet sich nach Überstrom erst nach Zurücknehmen und erneutem Setzen des Schalt- signals wieder ein.			
Ausgang	0	0x00	nein	Der Ausgang an Pin 2 ist deaktiviert.			
aktivieren K (DXPENDO)	1	0x01	ja	Der Ausgang an Pin 2 ist aktiviert.			
Betriebsart	0 0x00		IO-Link ohne Überprüfung	Pin 4 wird im IO-Link-Modus betrieben. Der Master prüft nicht, ob das angeschlossene IO-Link-Device dem konfigurierten Device entspricht.			
	1	0x01	IO-Link mit familien- kompatiblem Gerät	Pin 4 wird im IO-Link-Modus betrieben. Der Master prüft, ob die Vendor-ID und das MSB der Device-ID (hierdurch wird die Produktfamilie defi- niert) des angeschlossenen Device mit denen des konfigurierten übereinstimmen. Scheitert die Prüfung, wird zwar eine IO-Link-Kommunikation auf- gebaut, aber es findet kein Prozessdatenaustausch statt. Das Device bleibt im sicheren Zustand (Pre-Operate). Parameter und Diagnosedaten können gelesen bzw. geschrieben werden.			



Parametername	Wert Dez. Hex.		Bedeutung	Beschreibung	
	2	0x02	IO-Link mit kompatiblem Gerät	Pin 4 wird im IO-Link-Modus betrieben. Der Master prüft, ob die Vendor-ID und die Device-ID des angeschlossenen Device mit den IDs des konfi- gurierten übereinstimmen. Stimmt die Vendor-ID überein, die Device-ID jedoch nicht, versucht der Master, die Device-ID in das angeschlossene Device zu schreiben. Gelingt das Schreiben der Device-ID, ist das angeschlossene Device kompatibel und ein Prozessdatenaustausch kann stattfinden. Gelingt das Schreiben der Device-ID nicht, findet kein Prozess- datenaustausch statt. Das Device bleibt im sicheren Zustand (Pre-Operate). Parameter und Diagnosedaten können gelesen bzw. geschrieben werden.	
	3	0x03	IO-Link mit identischem Gerät	Pin 4 wird im IO-Link-Modus betrieben. Der Master prüft, ob der Device-Typ (Vendor-ID und Device-ID) und die Seriennummer des angeschlosse- nen Device mit den Angaben des konfigurierten Device übereinstimmen. Scheitert die Prüfung, wird zwar eine IO-Link-Kommunikation aufgebaut, aber es findet kein Prozessdatenaustausch statt. Das Device bleibt im sicheren Zustand (Pre-Operate). Parameter und Diagnosedaten können gelesen bzw. geschrieben werden.	
	4	0x04	DI (mit Parameterzugriff)	Pin 4 wird grundsätzlich als einfacher digitaler Eingang betrieben. Der azyklische Parameterzugriff von der SPS oder vom DTM ist möglich. Der IO-Link-Master startet den Port im IO-Link-Modus, parametriert das Device und setzt den Port dann zurück in den SIO-Modus (DI). Der Port bleibt so lange im SIO-Modus (DI), bis eine erneute IO-Link-Anfrage von der übergeordneten Steuerung erfolgt. Datenhaltung wird nicht unterstützt. Angeschlossene Devices müssen den SIO-Modus (DI) unterstützen. Bei einem Parameterzugriff wird die IO-Link- Kommunikation am Port gestartet. Schaltsignale werden dabei unterbrochen.	
	8	0x08	DI	Pin 4 wird als einfacher digitaler Eingang betrieben. Datenhaltung wird nicht unterstützt.	



Parametername	Wert Bedeutung		Bedeutung	Beschreibung							
	Dez.	Hex.									
Datenhaltungs- modus	Synchr angesc Ist die S (DS_ER	onisatio hlosser Synchro R). In d	on der Parameterdaten der nen Device im Master). onisation nicht möglich, wir iesem Fall muss der Datens	IO-Link-Devices (Sicherung der Parameter des d dies durch eine Diagnosemeldung angezeigt peicher des Masters gelöscht werden:							
	• (	Option "deaktiviert, ioschen wahlen, um den Datenspeicher des Masters zu loschen.									
	IO-Link Link-De	-Device evices r	es mit IO-Link V1.0 unterstü nit IO-Link V1.0:	tzen keine Datenhaltung. Bei der Verwendung von IO-							
		option ,	,deaktiviert, loschen" wahle	n, um die Datenhaltung zu deaktivieren.							
	0	0x00	aktiviert	Als Referenz dienen immer die aktuellen Parameter- daten (Master oder Device).							
	1	0x01	überschreiben	Synchronisation der Parameterdaten aktiviert. Als Referenz dienen die Daten im Master.							
	2	0x02 einlesen		Synchronisation der Parameterdaten aktiviert. Als Referenz dienen die Daten im angeschlossenen IO-Link-Device.							
	3	0x03	deaktiviert, löschen	Synchronisation der Parameterdaten deaktiviert. Der im Master gespeicherte Datensatz wird gelöscht.							
Quick Start-Up aktivieren	Für schnelle Anwendungen (z. B. Werkzeugwechsel) kann die Anlaufzeit für IO-Link-Devices ver- kürzt werden. Dabei wird die per IO-Link-Spezifikation definierte Erkennungszeit (TSD = Device Detection Time) reduziert.										
	0	0 0x00 nein		Die Anlaufzeit liegt im definierten Bereich (0,5 s). Alle IO-Link-Devices gemäß Spezifikation können betrieben werden.							
	1	0x01	ja	Die Anlaufzeit wird auf ca. 100 ms reduziert. Diese wird nicht von allen IO-Link-Devices unterstützt. Ggf. ist zu prüfen, ob das verwendete IO-Link-Device in diesem Modus anläuft.							
Geräte-	0	0x00	inaktiv	Port ist generisch oder wird gar nicht parametriert.							
parametrierung via GSD (GSD)	1	0x01	aktiv	Der Port wird im PROFINET mit einem spezifischen Device-Gerätetyp aus der GSDML-Datei (SIDI) parametriert.							
Zykluszeit	0	0x00	automatisch	Die kleinstmögliche vom Device unterstützte Zykluszeit wird gewählt.							
	16 191	0x10  0xBF	1,6132,8 ms	Einstellbar in Schritten von 0,8 bzw. 1,6 ms							
	255	0xFF	automatisch, kompatibel	Kompatibilitätsmodus Der Modus behebt mögliche Kommunikations- probleme mit Sensoren der SGB-Familie der Firma IFM.							
Revision	0	0x00	automatisch	Der Master bestimmt die IO-Link-Revision automatisch.							
	1	0x01	V 1.0	IO-Link-Revision V 1.0 wird eingestellt.							
Prozess-Eingangs- daten ungültig	0	0x00	erzeugt Diagnose	Sind die Prozessdaten ungültig, wird eine entspre- chende Diagnose erzeugt.							
(PZDE ungültig)	1	0x01	erzeugt keine Diagnose	Ungültige Prozessdaten erzeugen keine Diagnose.							



Parametername	Wert Bedeutung		Bedeutung	Beschreibung						
	Dez.	Hex.								
Diagnosen deaktivieren	Beeinfl rung w nicht.	usst da erden I	s Weiterleiten von IO-Link-E Events aufgrund ihrer Priorit	ink-Events vom Master an den Feldbus. Je nach Parametrie- 'riorität vom Master an den Feldbus weitergeleitet oder						
	0	0x00	nein	Der Master leitet alle IO-Link-Events an den Feldbus weiter.						
	1	0x01	Informationen	Der Master leitet alle IO-Link-Events außer IO-Link- Informationen (Notifications) an den Feldbus weiter.						
	2	0x02	Informationen und Warnungen	Der Master leitet alle IO-Link-Events außer IO-Link- Informationen und Warnungen (Notifications und Warnings) an den Feldbus weiter.						
	3	0x03	ja	Der Master leitet keine IO-Link-Events an den Feldbus weiter.						
Mapping der Prozess-Eingangs- daten (Mapping PZDE)	Optimie könner Mappir PROFIN Bei PRO werder	Optimierung des Prozessdaten-Mappings für den verwendeten Feldbus: Die IO-Link-Daten können in Abhängigkeit vom verwendeten Feldbus gedreht werden, um ein optimiertes Daten- Mapping auf der Feldbusseite zu erreichen. PROFINET: Bei PROFINET ist der Parameter fest auf <b>0x00 = direkt</b> eingestellt und kann nicht verändert werden.								
	0	0x00 direkt		Die Prozessdaten werden nicht gedreht. z. B.: 0x0123 4567 89AB CDEF						
	1	0x01	16 Bit drehen	Die Bytes pro Wort werden gedreht. z. B.: 0x2301 6745 AB89 EFCD						
	2	0x02	32 Bit drehen	Die Bytes pro Doppelwort werden gedreht. z. B.: 0x6745 2301 EFCD AB89						
	3	0x03	alle drehen	Alle Bytes werden gedreht. z. B.: 0xEFCD AB89 6745 2301						
Mapping der Prozess- Ausgangsdaten (Mapping PZDA)	siehe N	lappin	g der Prozesseingangdater	n						
Hersteller-ID	0655 0x0000	35 0xFF	FF	Angabe der Hersteller-ID für die Port-Konfigurations- prüfung						
Geräte-ID	0167 00x0	77215 0FFFFF	F	Angabe der Geräte-ID für die Port-Konfigurations- prüfung, 24-Bit-Wert						
VAUX1 Pin 1 Xx (K)	0	0x00	24 VDC	Die 24-VDC-Sensor/Aktuatorversorgung an Pin 1 des jeweiligen Steckplatzes ist eingeschaltet.						
	1	0x01	schaltbar	Die 24-VDC-Sensor/Aktuatorversorgung an Pin 1 des jeweiligen Steckplatzes ist über die Prozessdaten schaltbar.						
	2	0x02	aus	Die 24-VDC-Sensor/Aktuatorversorgung an Pin 1 des jeweiligen Steckplatzes ist abgeschaltet.						
VAUX2 Pin 2 Xx (K)	0	0x00	24 VDC	Die Class-B-Versorgung an Pin 2 des jeweiligen Steck- platzes ist eingeschaltet.						
	1	0x01	schaltbar	Die Class-B-Versorgung an Pin 2 des jeweiligen Steck- platzes ist über die Prozessdaten schaltbar.						
	2	0x02	aus	Die Class-B-Versorgung an Pin 2 des jeweiligen Steck- platzes ist abgeschaltet.						



Werte für den Parameter "Zykluszeit" in r	ns
---	----

Zeit	Wert	Zeit	Wert	Zeit	Wert	Zeit	Wert	Zeit	Wert	Zeit	Wert
auto	0x00	16	0x58	31,2	0x7E	60,8	0x92	91,2	0xA5	121,6	0xB8
1,6	0x10	16,8	0x5A	32	0x80	62,4	0x93	92,8	0xA6	123,2	0xB9
2,4	0x18	17,6	0x5C	33,6	0x81	64	0x94	94,4	0xA7	124,8	0xBA
3,2	0x20	18,4	0x5E	35,2	0x82	65,6	0x95	96	0xA8	126,4	0xBB
4	0x28	19,2	0x60	36,8	0x83	67,1	0x96	97,6	0xA9	128	0xBC
4,8	0x30	20	0x62	38,4	0x84	68,8	0x97	99,2	0xAA	129,6	0xBD
5,6	0x38	20,8	0x67	40	0x85	70,4	0x98	100,8	0xAB	131,2	0xBE
6,4	0x40	21,6	0x66	41,6	0x86	72	0x99	102,4	0xAC	132,8	0xBF
7,2	0x42	22,4	0x68	43,2	0x87	73,6	0x9A	104	0xAD	reserviert	
8	0x44	23,2	0x6A	44,8	0x88	75,2	0x9B	105,6	0xAE		
8,8	0x46	24,0	0x6C	46,4	0x89	76,8	0x9C	107,2	0xAF		
9,6	0x48	24,8	0x6E	48	0x8A	78,4	0x9D	108,8	0xB0		
10,4	0x4A	25,6	0x70	49,6	0x8B	80	0x9E	110,4	0xB1		
11,2	0x4C	26,4	0x72	51,2	0x8C	81,6	0x9F	112	0xB2		
12,0	0x4E	27,2	0x74	52,8	0x8D	83,2	0xA0	113,6	0xB3		
12,8	0x50	28	0x76	54,4	0x8E	84,8	0xA1	115,2	0xB4		
13,6	0x52	28,8	0x78	56	0x8F	86,4	0xA2	116,8	0xB5		
14,4	0x54	29,6	0x7A	57,6	0x90	88	0xA3	118,4	0xB6		
15,2	1x56	30,4	0x7C	59,2	0x91	89,6	0xA4	120	0xB7	auto., komp.	0xFF



## 8.1.1 Prozessdatenmapping anpassen

Das Mapping der Prozessdaten kann über die Parametrierung des IO-Link-Master-Moduls applikationsspezifisch angepasst werden.

Je nach verwendetem Feldbus kann es notwendig sein, Prozessdaten wortweise, doppelwortweise oder im Ganzen zu drehen, um sie der Datenstruktur innerhalb der Steuerung anzupassen. Das Mapping der Prozessdaten wird Kanal für Kanal über die Parameter **Mapping Prozess-Eingangsdaten** und **Mapping Prozess-Ausgangsdaten** bestimmt.

Mapping durch den IO-Link Master $ ightarrow$ Feldbus $ ightarrow$ SPS								
Byte	Device an IO-Link-Port	Device-Prozessdaten im IO-Link-Master		Parameter: Mapping Prozessdaten	Device-Prozessdaten zum Feldbus			
Byte 0		Status/Control			Status/Control			
Byte 1								
IO-Link-	Port 1							
Byte 2	Temperatursensor	Temperatur	Low-Byte	16 Bit drehen	Temperatur	High-Byte		
Byte 3	TS		High-Byte			Low-Byte		
IO-Link-	Port 2							
Byte 4	Linearwegsensor	Position	Low-Byte	16 Bit drehen	Position	High-Byte		
Byte 5	Li		High-Byte			Low-Byte		
IO-Link-	Port 3							
Byte 6	I/O-Hub TBIL	Digital- signale	07	direkt	Digitalsignale	07		
Byte 7		Digital- signale	815		Digitalsignale	815		
IO-Link-	Port 4							
Byte 8		Diagnose		alle drehen	Zähl-/ Positionswert	Most Significant Byte		
Byte 9	Drehgeber RI	Zähl-/ Positionswert	Low-Byte			High-Byte		
Byte 10	]		High-Byte			Low-Byte		
Byte 11			Most Significant Byte		Diagnose			

## Beispiel-Mapping für Feldbusse mit Little Endian-Format


### 8.1.2 PROFINET-Parameter

Bei den Parametern muss für PROFINET zwischen den PROFINET-Geräteparametern und den Parametern der I/O-Kanäle unterschieden werden.

## PROFINET-Geräteparameter

Default-Werte sind **fett** dargestellt.

Parametername	Wert	Bedeutung	Beschreibung
Ausgangsverhalten bei Kommunikationsfehler	0	0 ausgeben	Das Gerät schaltet die Ausgänge auf "0". Fehlerinformation werden nicht gesendet.
	1	Momentanwert halten	Das Gerät behält die aktuellen Daten an den Ausgängen bei.
Alle Diagnosen deaktivieren	0	nein	Diagnose- und Alarmmeldungen werden erzeugt.
	1	ja	Diagnose- und Alarmmeldungen werden unterdrückt.
Lastspannungs- Diagnosen deaktivieren	0	nein	Die Überwachung der Spannung V2 ist aktiviert.
	1	ja	Das Senden der Diagnose wird deaktiviert.
LED-Verhalten (PWR) bei Unterspannung	0	rot	Die PWR-LED leuchtet bei einer Unterspannung an V2 rot.
an V2	1	grün	Die PWR-LED blinkt bei einer Unterspannung an V2 grün.
I/O-ASSISTANT Force	0	nein	
Mode deaktivieren	1	ja	Der Force Mode des DTM wird deaktiviert.
Deaktiviere	0	nein	Explizites Deaktivieren der Ethernet-
EtherNet/IP	1	ja	Protokolle bzw. des Webservers
Deaktiviere	0	nein	_
Modbus TCP	1	ja	
Deaktiviere	0	nein	_
WEB Server	1	ja	



## 8.2 IO-Link-Funktionen für die azyklische Kommunikation

Der azyklische Zugriff auf Daten von IO-Link-Geräten erfolgt über IO-Link CALLs. Dabei muss zwischen Datensätzen des IO-Link-Masters (IOLM) und Datensätzen angeschlossener IO-Link-Devices (IOLD) unterschieden werden.

Welches Gerät über die IO-Link-CALLs angesprochen wird, entscheidet die Adressierung des CALLs.

Die Adressierung erfolgt über den Entitiy\_Port:

- Entity\_Port 0 = IO-Link-Mastermodul (IOLM)
- Entity\_Port 1 = IO-Link-Device an IO-Link-Port 1

....

Entity\_Port 8 = IO-Link-Device an IO-Link-Port 8

## 8.2.1 Port-Funktionen für Port 0 (IO-Link-Master)

IO-Link-Index (Port function invocation)

Der Zugriff auf die IO-Link-Master-Funktionen (Port 0) erfolgt über Index 65535.

## Subindex 64: Master Port Validation Configuration

Das Objekt schreibt eine bestimmte Konfiguration der Devices, die am IO-Link-Port angeschlossen werden sollen, in den Master. Der Master speichert die Daten für das IO-Link-Device, das am Port erwartet wird, und akzeptiert an dem Port danach nur ein Gerät mit exakt übereinstimmenden Daten (Vendor-ID, Device-ID und Serial Number).

Die Verwendung der Master Port Validation Configuration ist nur in Verbindung mit der Wahl einer Betriebsart mit Überprüfung (**IO-Link mit Familien-kompatiblem Gerät, IO-Link mit kompatiblem Gerät, IO-Link mit identischem Gerät**) sinnvoll.

Entity_Port	IO-Link-Subindex	Read/Write	Länge
0	64	Write	Max. 192 Byte

#### Struktur des Befehls IOL\_Port\_Config:

	Inhalt	Größe	Format	Bemerkung
IOL1	VENDOR_ID	2 Byte	Unsigned 16	
	DEVICE_ID	4 Byte	Unsigned 32	
	FUNCTION_ID	2 Byte	Unsigned 16	Wert: 0
	SERIAL_NUMBER	16 Byte	String	
IOL2	VENDOR_ID	2 Byte	Unsigned 16	
	DEVICE_ID	4 Byte	Unsigned 32	
	FUNCTION_ID	2 Byte	Unsigned 16	Wert: 0
	SERIAL_NUMBER	16 Byte	String	
IOL3	VENDOR_ID	2 Byte	Unsigned 16	
	DEVICE_ID	4 Byte	Unsigned 32	
	FUNCTION_ID	2 Byte	Unsigned 16	Wert: 0
	SERIAL_NUMBER	16 Byte	String	



	Inhalt	Größe	Format	Bemerkung
IOL4	VENDOR_ID	2 Byte	Unsigned 16	
	DEVICE_ID	4 Byte	Unsigned 32	
	FUNCTION_ID	2 Byte	Unsigned 16	Wert: 0
	SERIAL_NUMBER	16 Byte	String	
IOL5	VENDOR_ID	2 Byte	Unsigned 16	
	DEVICE_ID	4 Byte	Unsigned 32	
	FUNCTION_ID	2 Byte	Unsigned 16	Wert: 0
	SERIAL_NUMBER	16 Byte	String	
IOL6	VENDOR_ID	2 Byte	Unsigned 16	
	DEVICE_ID	4 Byte	Unsigned 32	
	FUNCTION_ID	2 Byte	Unsigned 16	Wert: 0
	SERIAL_NUMBER	16 Byte	String	
IOL7	VENDOR_ID	2 Byte	Unsigned 16	
	DEVICE_ID	4 Byte	Unsigned 32	
	FUNCTION_ID	2 Byte	Unsigned 16	Wert: 0
	SERIAL_NUMBER	16 Byte	String	
IOL8	VENDOR_ID	2 Byte	Unsigned 16	
	DEVICE_ID	4 Byte	Unsigned 32	
	FUNCTION_ID	2 Byte	Unsigned 16	Wert: 0
	SERIAL_NUMBER	16 Byte	String	



### Subindex 65: IO-Link Events

Das Objekt liest die IO-Link-Event-Diagnosen.

Entity_Port	IO-Link-Subindex	Read/Write	Länge
0	65	Read	255 Byte



## HINWEIS

Nur Appears (kommende Diagnosen) und Single Shot Events (Einzelereignisse) werden so lange angezeigt, wie sie anliegen.

#### Struktur der auszulesenden Daten:

- Byte 0 enthält 2 Bit pro IO-Link-Port, die anzeigen, ob die Prozessdaten des angeschlossenen Device gültig sind.
- 4 Byte pro Diagnose-Event, die die Diagnose genauer zuordnen und spezifizieren. Maximal 14 Events pro IO-Link-Port werden angezeigt.

Byte-Nr.	Bit-	Nr.							Beschreibung
	7	6	5	4	3	2	1	0	
0								х	PD_Valid Input Port 1
							х		PD_Valid Output Port 1
						х			PD_Valid Input Port 2
					х				PD_Valid Output Port 2
				x					PD_Valid Input Port 3
			х						PD_Valid Output Port 3
		x							PD_Valid Input Port 4
	х								PD_Valid Output Port 4
1								х	PD_Valid Input Port 5
							х		PD_Valid Output Port 5
						х			PD_Valid Input Port 6
					х				PD_Valid Output Port 6
				x					PD_Valid Input Port 7
			x						PD_Valid Output Port 7
		x							PD_Valid Input Port 8
	x								PD_Valid Output Port 8
2	Qua	alifier							Art des Events (Warning, Notification, Single Shot Event, etc.) gemäß IO-Link-Spezifikation "IO-Link Interface and System"
3	Port	t							IO-Link Port, der ein Event sendet
4	Eve	nt Co	de H	ligh-	Byte				High- bzw- Low-Byte des gesendeten Event
5	Eve	nt Co	de L	ow-E	Byte				Codes.
223	Qua	alifier							siehe Byte 2 - 5
224	Port	t							
225	Eve	nt Co	de H	ligh-	Byte				
226	Eve	nt Co	de L	ow-E	Byte				



#### Subindex 66: Set Default Parameterization

Das Beschreiben dieses Objekts setzt den IO-Link-Master in den Auslieferungszustand zurück. Jegliche Parametereinstellung und Konfiguration wird überschrieben. Auch der Datenhaltungspuffer wird gelöscht.

Entity_Port	IO-Link-Subindex	Read/Write	Länge
0	66	Write	4 Byte

#### Struktur des Reset-Befehls:

Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
0xEF	0xBE	0xAD	0xDE

## Subindex 67: Teach Mode

Der Master liest alle Daten (Device-ID, Vendor- ID, Seriennummer etc.) aus dem angeschlossenen Device aus und speichert sie ab. Alle zuvor gespeicherten Device-Daten werden überschrieben.

Entity_Port	IO-Link-Subindex	Read/Write	Länge
0	67	Write	1 Byte

#### Struktur des Teach-Befehls:

Byte 0	
0x00	Alle Ports teachen
0x01	Port 1 teachen
0x02	Port 2 teachen
0x03	Port 3 teachen
0x04	Port 4 teachen
0x05	Port 5 teachen
0x06	Port 6 teachen
0x07	Port 7 teachen
0x08	Port 8 teachen
0x090xFF	Reserviert



### Subindex 68: Master Port Scan Configuration

Das Objekt liest die Konfiguration der IO-Link-Devices aus, die an den IO-Link-Master angeschlossen sind.

Pro IO-Link-Port werden 28 Byte zurückgeliefert.

Entity_Port	IO-Link-Subindex	Read/Write	Länge
0	68	Read	Max. 244 Byte

#### Struktur des Antworttelegramms:

IO-Link-Port	Inhalt	Länge	Format	Beschreibung
Port 1	Vendor ID	2 Byte	UINT16	Vendor-ID des angeschlossenen Device
	Device ID	4 Byte	UINT32	Device-ID des angeschlossenen Device
	Function ID	2 Byte	UINT16	Reserviert
	Serial Number	16 Byte	UINT8	Seriennummer des angeschlossenen Device
	COM_Revision	1 Byte	UINT8	IO-Link-Version
	Proc_ln_ Length	1 Byte	UINT8	Länge der Prozess-Eingangsdaten vom an- geschlossenen IO-Link-Device [▶ 186]
	Proc_Out_ Length	1 Byte	UINT8	Länge der Prozess-Ausgangsdaten vom an- geschlossenen IO-Link-Device [▶ 186]
	Cycle time	1 Byte	UINT8	Zykluszeit des angeschlossenen Device
Port 2 Port 8	Struktur jeweils	gemäß Po	ort 1	

#### Länge der Prozessdaten vom angeschlossenen IO-Link-Device

Der Aufbau der Ein- und Ausgangsdaten ist bis auf Bit 6 identisch. Das SIO-Bit ist nur in den Prozess-Eingangsdaten enthalten.

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Reserviert	SIO	BYTE	LENGTH				

Bit 6: SIO (nur gültig für Prozess-Eingangsdaten)

#### SIO

0	SIO-Mode nicht unterstützt
1	SIO-Mode vom Gerät unterstützt

Bit 7 und Bits 0...4 geben in Kombination Aufschluss über die Länge der Prozessdaten.

BYTE	LENGTH	Bedeutung
0	0	Keine Prozessdaten
0	1	1 Bit Prozessdaten
0	n (215)	n Bit Prozessdaten, strukturiert in Bits
0	16	16 Bit Prozessdaten, strukturiert in Bits
0	1731	Reserviert
1	0, 1	Reserviert
1	2	3 Byte, strukturiert in Bytes
1	n (330)	n + 1 Byte, strukturiert in Bytes
1	31	32 Byte, strukturiert in Bytes



## Subindex 69: Extended Port Diagnostics

Das Objekt liest die erweiterte Port-Diagnose.

Entity_Port	IO-Link-Subindex	Read/Write	Länge
0	69	Read	Max. 120 Byte

#### Struktur der erweiterten Port-Diagnose:

Byte-Nr.	Bit-Nr.									
	7	6	5	4	3	2	1	0		
0	NO_SIO	TCYC	-	-	DS_F	NO_DS	-	-		
1	-	WD	MD	PDI_H	-	-	NO_PI	D		
2	-	-	-	-	-	-	-	-		
3	Device-S	tatus gemä	iß IO-Link	k-Spezifikati	on					
Diagnose	-Bit	Bedeutung								
NO_DS		Der parame Abhilfe: Paramet	etrierte M rierung d	lodus des Po les Ports änd	orts unters dern	tützt keine	Datenha	ltung.		
<ul> <li>DS_F Fehler in der Datenhaltung, Synchronisation nicht möglich. Mögliche Ursachen:         <ul> <li>angeschlossenes Device unterstützt keine Datenhaltung</li> <li>Überlauf des Datenhaltungsspeichers</li> <li>Abhilfe:             <ul> <li>Device anschließen, das Datenhaltung unterstützt.</li> <li>Datenhaltungsspeicher löschen</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>										
		Date	nhaltung	sspeicher lö	schen.					
	Datennaltung deaktivieren.									
ICYC		Das Device Abhilfe:	unterstü	tzt die im N	laster para	metrierte Z	ykluszeit	nicht.		
		► Im M	aster eine	gestellte Zy	kluszeit er	höhen.				
NO_SIO		Das Device Abhilfe:	unterstü	tzt den SIO-	Modus nic	cht.				
		► IO-Li	nk-Modu	s für diesen	Port wähle	en.				
NO_PD		Es sind keir betriebsbei Abhilfe: ► Konfi	e Prozes reit. guration	sdaten verfi prüfen.	ügbar. Das	angeschlos	ssene De	vice ist nicht		
PDI_E		Das angesc IO-Link-Spe	hlossene	Device me n V1.0.	ldet ungül	tige Prozess	sdaten g	emäß		
PDI_H		Das angesc IO-Link-Spe	hlossene zifikatior	Device me n V1.1.	ldet ungül	tige Prozess	sdaten g	emäß		
MD		Fehlendes Device, kein IO-Link-Device erkannt. Abhilfe: IO-Link-Kabel prüfen. Device austauschen.								
WD Falsches Device erkannt: einer oder mehrere der Parameter des senen Device (Device-ID, Vendor-ID, Seriennummer) passt/passe denen, die im Master für das Device gespeichert sind. Abhilfe: Device austauschen.							es angeschlos ssen nicht zu			

Master-Parametrierung anpassen.



## Device Status

Wert	Bedeutung
0	Device arbeitet korrekt
1	Wartungsereignis
2	Out-of-Specification Event
3	Funktions-Check
4	Fehler
5255	reserviert



## 8.3 IO-Link-Devices parametrieren (IO-Link-Device-Application)

Die in der IO-Link-Device-Application am IO-Link-Device vorgenommenen Parametereinstellungen werden im Device gespeichert und können, in Abhängigkeit von der Einstellung des Master-Parameters "Datenhaltungsmodus" [> 177], im IO-Link-Master gespeichert und im Fall eines Gerätetauschs in ein neues IO-Link-Device geschrieben werden.



#### HINWEIS

Wenn IO-Link-Devices in PROFINET über SIDI (Simple IO-Link Device Integration) in der SPS konfiguriert und parametriert werden, sind alle Parameteränderungen über die IO-Link-Device-Application temporär und werden bei einem Neustart vom IO-Link-Device-Parametersatz aus der SPS überschrieben.

## IO-Link-Device parametrieren



## HINWEIS

Um die IO-Link-Device-Application aufrufen zu können, ist ein Login im Webserver des IO-Link-Masters erforderlich [> 39].

- Parameter wie gewünscht ändern. Geänderte Parametereinstellungen werden entsprechend gekennzeichnet.
- Geänderte Parameter über Write in das IO-Link-Gerät schreiben.

START <b>IO-LINK</b>	DOCUMENTATION	Your Global Automation Partner
TBEN-L4-8IOLA	IO-LINK → LOCAL I/O → PORT 2 - TBIL-S4-8DXP	Logout
LOCAL I/O <ul></ul>	Constant System Command     System Command     System Command     Yes FOR ALL CHANNELS	?
Port 3 - No device     Port 4 - No device     Port 5 - SBG232	Manual output reset after overcurrent System Command NO FOR ALL CHANNELS	3
Port 6 - No device	System Command YES FOR ALL CHANNELS	?
<ul> <li>Port 7 - No device</li> <li>Port 8 - No device</li> </ul>	Output after error System Command 0 FOR ALL CHANNELS	•
	System Command 1 FOR ALL CHANNELS	?
	System Command CURRENT VALUE FOR ALL CHANNELS	?
	Connector 0, Pin 4 Invert digital input no Pulse stretching input -enter value-	• •
	10 ms Activate output Activate output reset after overcurrent Output after error Connector 0, Pin 2 Invert digital input Invert digital input Invert digital input	0 0 0
	Pulse stretching input deactivated  Activate output jes Manual output reset after overcurrent no	0 0 0

Abb. 97: IO-Link-Device parametrieren

Set defaults setzt alle Device-Parameter auf die Default-Werte zurück, die in der IODD definiert sind.

Der Parametersatz des IO-Link Devices kann über die Funktionen **Export** und **Import** exportiert bzw. importiert werden.



# 9 Betreiben



## VORSICHT

Heiße Oberfläche bei Volllast und hohen Umgebungstemperaturen Verbrennungsgefahr

► Berührung des Geräts ohne zusätzlichen Schutz vermeiden.

## 9.1 Prozess-Eingangsdaten

Wort-	Bit-Nr.															
Nr.	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Basic							•			•		•				
0x00	-	DI14 (SIO)	-	DI12 (SIO)	-	DI10 (SIO)	-	DI8 (SIO)	DXP7	DI6 (SIO)	DXP5	DI4 (SIO)	DXP3	DI2 (SIO)	DXP1	DI0 (SIO)
0x01	-	DVS 14	-	DVS 12	-	DVS 10	-	DVS 8	-	DVS6	-	DVS4	-	DVS2	-	DVS0
IO-Link-	Prozess	-Eingar	ngsdat	en			•			•		•				
0x02 0x11	IO-Link Aufbau	IO-Link-Port 1, Aufbau abhängig von der Parametrierung des Kanals (0…32 Byte pro Kanal)														
0x12 0x21	IO-Link Aufbau	IO-Link-Port 2, Aufbau abhängig von der Parametrierung des Kanals (032 Byte pro Kanal)														
0x22 0x31	IO-Link Aufbau	IO-Link-Port 3, Aufbau abhängig von der Parametrierung des Kanals (032 Byte pro Kanal)														
0x32 0x41	IO-Link-Port 4, Aufbau abhängig von der Parametrierung des Kanals (032 Byte pro Kanal)															
0x42 0x51	IO-Link-Port 5, Aufbau abhängig von der Parametrierung des Kanals (032 Byte pro Kanal)															
0x52 0x61	IO-Link Aufbau	IO-Link-Port 6, Aufbau abhängig von der Parametrierung des Kanals (032 Byte pro Kanal)														
0x62 0x71	IO-Link Aufbau	-Port 7, abhän	gig vor	n der Pa	aramet	trieru	ng des	: Kana	ls (03	82 Byte	pro Ka	nal)				
0x72 0x81	IO-Link Aufbau	-Port 8, abhän	gig vor	n der Pa	aramet	trieru	ng des	s Kana	ls (03	32 Byte	pro Ka	nal)				
Diagnos	en															
	VAUX1	/VAUX2	<u>)</u>													
0x82	VERR V2 X7 K15	VERR V2 X6 K13	VERR V2 X5 K11	VERR V2 X4 K9	-	-	-	-	VERR V1 X7 K14	VERR V1 X6 K12	VERR V1 X5 K10	VERR V1 X4 K8	VERR V1 X3 K6K7	VERR V1 X2 K4K5	VERR V1 X1 K2K3	VERR V1 X0 K0K1
	DXP-Ka	näle	_													
0x83	-	-	-	-	-	-	-	-	ERR DXP 7	-	ERR DXP 5	-	ERR DXP 3	-	ERR DXP 1	-
	IO-Link	-Port 1														
0x84	GE- NERR	OVL	V HIGH	V LOW	ULVE	LL- VU	O TMP	PRM ERR	EVT2	EVT1	PD INV	HW ERR	DS ERR	CFG ERR	PPE	-
0x85	IO-Link	-Port 2,	Belegu	ing ana	alog zu	ı Port	1				·					
0x86	IO-Link	-Port 3,	Belegu	ung ana	alog zu	ı Port	1									
0x87	IO-Link	-Port 4,	Belegu	ung ana	alog zu	ı Port	1									



Wort-	Bit-Nr.															
Nr.	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0x88	IO-Link	-Port 5,	Belegu	ung ana	alog zu	ı Port	1									
0x89	IO-Link	-Port 6,	Belegu	ung ana	alog zu	ı Port	1									
0x8A	IO-Link-Port 7, Belegung analog zu Port 1															
0x8B	IO-Link-Port 8, Belegung analog zu Port 1															
IO-Link-	Link-Events															
0x8C	Port (1.	Event)							Qualifi	er (1. E	vent)					
0x8D	Event C	ode Lo	w-Byte	e (1. Eve	ent)				Event	Code H	ligh-By	te (1. E	vent)			
0xAA	Port (16	5. Event	:)						Qualifi	er (16.	Event)					
0xAB	Event Code Low-Byte (16. Event)     Event Code High-Byte (16. Event)															
Modul-S	Status (S	tatusw	ort)													
0xAC	-	FCE	-	-	-	СОМ	V1	-	V2	-	-	-	-	-	-	DIAG

Bedeutung der Prozessdaten-Bits

Name	Wert	Bedeutung									
I/O-Daten											
DI	Digitalein	gang									
	0	Kein Signal an DI (Pin 4, SIO)									
	1	Signal an DI (Pin 4, SIO)									
DXP	konfigurie	erbarer digitaler Kanal (DXP-Kanal)									
	0	Kein Eingangssignal an DXP-Kanal (Pin 2)									
	1	Eingangssignal an DXP-Kanal (Pin 2)									
DVS	Eingangs	Eingangswert gültig (Data Valid Signal)									
	0	<ul> <li>Die IO-Link-Daten sind ungültig.</li> <li>Mögliche Ursachen:</li> <li>Sensorversorgung liegt unterhalb des zulässigen Bereichs.</li> <li>IO-Link-Port ist als einfacher digitaler Eingang parametriert.</li> <li>Kein IO-Link-Device am Master angeschlossen.</li> <li>Keine Eingangsdaten vom angeschlossenen IO-Link-Device empfangen (gilt nur für IO-Link-Devices mit einer Eingangsdatenlänge &gt; 0).</li> <li>Das angeschlossene IO-Link-Device reagiert nicht auf das Senden von Ausgangsdaten (gilt nur für IO-Link-Devices mit einer Ausgangsdatenlänge &gt; 0).</li> <li>Das angeschlossene IO-Link-Device sendet den Fehler Prozess-Eingangsdaten ungültig.</li> </ul>									
	1	Die IO-Link-Daten sind gültig.									
IO-Link-Prozess- Eingangsdaten	Prozess-E folge der <b>Mapping</b>	ingangsdaten des angeschlossenen IO-Link-Device. Die Reihen- IO-Link-Prozess-Eingangsdaten kann durch den Parameter <b>Prozess-Eingangsdaten</b> geändert werden.									
Diagnosen	[▶ 196]										
IO-Link-Events	[▶ 184]										
Modul-Status	[▶ 196]										



# 9.2 Prozess-Ausgangsdaten

Wort	Bit-Nr.															
-Nr.	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Basic																
0x00	-	DD 14	-	DD 12	-	DD 10	-	DD 8	DXP7	DD6	DXP5	DD4	DXP3	DD2	DXP1	DD0
IO-Lii	าk-Proz	ess-Au	sgangsd	aten	1						1			1		1
0x01  0x10	IO-Link Aufbau	-Port 1 ı abhär	, igig von	der Para	ame	trieru	ing	des	Kanals	(032 E	Byte pro	Kanal)				
0x11  0x20	IO-Link Aufbau	-Port 2 I abhär	, ıgig von	der Para	ame	trieru	ing	des	Kanals	(032 E	Byte pro	Kanal)				
0x21  0x30	IO-Link-Port 3, Aufbau abhängig von der Parametrierung des Kanals (0…32 Byte pro Kanal)															
0x31  0x40	IO-Link-Port 4, Aufbau abhängig von der Parametrierung des Kanals (0…32 Byte pro Kanal)															
0x41  0x50	IO-Link Aufbau	-Port 5 I abhär	, igig von	der Para	ame	trieru	ing	des	Kanals	(032 E	Byte pro	Kanal)				
0x51  0x60	IO-Link Aufbau	-Port 6 I abhär	, igig von	der Para	ame	trieru	ing	des	Kanals	(032 E	Byte pro	Kanal)				
0x61  0x70	IO-Link Aufbau	-Port 7 I abhär	, igig von	der Para	ame	trieru	ung	des	Kanals	(032 E	3yte pro	Kanal)				
0x71  0x80	IO-Link Aufbau	-Port 8 1 abhär	, igig von	der Para	ame	trieru	ing	des	Kanals	(032 E	3yte pro	Kanal)				
VAUX	(1/VAU)	X2														
0x81	VAUX2 Pin2 X7 (K15)	VAUX2 Pin2 X6 (K13)	2 VAUX2 Pin2 X5 (K11)	VAUX2 Pin2 X4 (K9)	-	-	-	-	VAUX1 Pin1 X7 (K14)	VAUX1 Pin1 X6 (K12)	VAUX1 Pin1 X5 (K10)	VAUX1 Pin1 X4 (K8)	VAUX1 Pin1 X3 (K6/7)	VAUX1 Pin1 X2 (K4/5)	VAUX1 Pin1 X1 (K2/3)	VAUX1 Pin1 X0 (K0/1)
			Name	V	/ert	I	Bed	eutu	ing							
			I/O-Date	en												
			DXPx	D	XP-	Ausg	ang	)								
							Ausgang inaktiv									
		1			Aus	gan	g aktiv,	max. Au	isgangss	trom 2 A	۱					



Name	Wert	Bedeutung
DDx	Diagnos	en deaktivieren
	0	Diagnosemeldungen werden in Abhängigkeit von der Einstellung des Parameters "Diagnosen deaktivieren" [▶ 178] gesendet.
	1	Alle Diagnosemeldungen werden unterdrückt. Möglicher Anwendungsfall: Gezieltes Deaktivieren und Aktivieren der Diagnosemeldungen über die Prozessdaten im SPS-Programm. Im Fall von Werkzeugwechsel- Applikationen werden keine Diagnosen gesen- det, die andernfalls zu Anlagenstillständen führen würden.
VAUX1 Pin1 Xx (K/K)	0	Die 24-VDC-Sensor-/Aktuatorversorgung an Pin 1 des Steckplatzes ist ausgeschaltet
	1	Die 24-VDC-Sensor-/Aktuatorversorgung an Pin 1 des Steckplatzes ist eingeschaltet.
VAUX2 Pin2	0	Die Class-B-Versorgung an Pin 2 des Steckplatzes ist ausgeschaltet.
Xx (K/K)	1	Die Class-B-Versorgung an Pin 2 des Steckplatzes ist eingeschaltet.



## 9.3 LED-Anzeigen

Das Gerät verfügt über folgende LED-Anzeigen:

- Versorgungsspannung
- Sammel- und Busfehler
- Status
- Diagnose

LED PWR	Bedeutung
aus	keine Spannung oder Unterspannung an V1
grün	Spannung an V1 und V2 ok
blinkt grün	keine Spannung oder Unterspannung an V2
rot	(abhängig von der Konfiguration des Parameters LED-Verhalten (PWR) bei V2-Unterspannung)

LED BUS	Bedeutung
aus	keine Spannung vorhanden
grün	Verbindung zu einem Master aktiv
blinkt 3 × grün in 2 s	ARGEE aktiv
blinkt grün (1 Hz)	Gerät betriebsbereit
rot	IP-Adresskonflikt, Restore-Modus aktiv, F_Reset aktiv oder Modbus- Verbindungs-Time-out
blinkt rot	Wink-Kommando aktiv
rot/grün (1 Hz)	Autonegotiation und/oder Warten auf IP-Adresszuweisung in DHCP- oder BootP-Modus

LED ERR	Bedeutung
aus	keine Spannung vorhanden
grün	keine Diagnose
rot	Diagnose liegt vor

Die Ethernet-Anschlüsse XF1 und XF2 verfügen jeweils über eine LED L/A.

LED L/A	Bedeutung					
aus	keine Ethernet-Verbindung					
grün	Ethernet-Verbindung hergestellt, 100 Mbit/s					
gelb	Ethernet-Verbindung hergestellt, 10 Mbit/s					
blinkt grün	Datentransfer, 100 Mbit/s					
blinkt gelb	Datentransfer, 10 Mbit/s					
LED IOL	Bedeutung (Kanal im IO-Link-Modus)					
(10 Link Dout 1 _ 0)						
(IO-LINK-Port 18)						
aus	Port inaktiv, keine IO-Link-Kommunikation, Diagnosen deaktiviert					
blinkt grün	IO-Link-Kommunikation, Prozessdaten gültig					
blinkt rot	IO-Link-Kommunikation und Modulfehler, Prozessdaten ungültig					
rot	IO-Link-Versorgung fehlerfrei, keine IO-Link-Kommunikation und bzw. oder Modulfehler, Prozessdaten ungültig					

LED IOL 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14	Bedeutung (Kanal im SIO-Modus (DI))				
(IO-Link-Port 18)					
aus	kein Eingangssignal				
grün	digitales Eingangssignal lie	egt an			
LED IOL 9, 11, 13, 15	Bedeutung				
(IO-Link Class-B-Ports 58)					
aus	VAUX2 an Pin 2 inaktiv				
grün	VAUX2 an Pin 2 aktiv				
rot	VAUX2 an Pin 2 aktiv, Überlast/Kurzschluss an VAUX2				
blinkt rot	Überlast Versorgung VAU	<1			
LED DXP 1, 3, 5, 7	Bedeutung (Eingang)	Bedeutung (Ausgang)			
aus	kein Eingangssignal	Ausgang nicht aktiv oder V2-Unter- spannung			
grün	Eingangssignal liegt an	Ausgang aktiv (max. 2 A)			
rot	_	Ausgang aktiv mit Überlast/Kurzschluss			
blinkt rot	Überlast Versorgung VAUX1, beide LEDs des Steckplatzes blinken				
LED WINK (ohne Bezeichnung am Gerät)	Bedeutung				
weiß blitzend	Wink-Kommando aktiv				



## 9.4 Software-Diagnosemeldungen

Das Gerät liefert die folgenden Software-Diagnosemeldungen:

- V1/V2-Überstromdiagnosen Überstromdiagnosen für die Sensor-/Aktuatorversorgung 1
  - Überstromdiagnosen für die Sensor-/Aktuatorversorgung VAUX1 und die Class-B-Sensorversorgung VAUX2
- DXP-Diagnosen
  - Diagnosemeldungen der universellen Digitalkanäle des Moduls (DXP 1, 3, 5, 7)
- IO-Link-Master-Diagnosen
   Der IO-Link-Master meldet Probleme in der IO-Link-Kommunikation.
- IO-Link-Device-Diagnosen

Die Device-Diagnosen bilden die von den IO-Link-Devices gesendeten IO-Link-Event-Codes (gemäß IO-Link-Spezifikation) im Diagnosetelegramm des Masters ab.

Event-Codes können mit entsprechenden Device-Tools (z. B. IODD-Interpreter) aus den angeschlossenen Devices herausgelesen werden.

Nähere Informationen zu den IO-Link-Event-Codes und deren Bedeutung entnehmen Sie bitte der IO-Link-Spezifikation oder der Dokumentation zum angeschlossenen IO-Link-Device.

## 9.4.1 Status- und Control-Wort

### Status-Wort

EtherNet/IP/ Modbus	PROFINET	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	Byte 1	V2	-	-	-	-	-	ARGEE	DIAG
Byte 1	Byte 0	-	FCE	-	-	-	СОМ	V1	-
<b>D</b> <sup>1</sup>									

Bit	Beschreibung
ARGEE	ARGEE-Programm läuft
СОМ	interner Fehler Die Geräte-interne Kommunikation ist gestört.
DIAG	Diagnosemeldung am Gerät
FCE	Der DTM-Force-Mode ist aktiviert, die Ausgangszustände entsprechen ggf. nicht mehr den vom Feldbus gesendeten Vorgaben.
V1	Unterspannung an Versorgungsspannung V1 (Schwelle, s. Technische Daten), DXP-Kanäle schalten ab
V2	Unterspannung an Versorgungsspannung V2 (Schwelle, s. Technische Daten)

Das Status-Word wird in die Prozessdaten der Module gemappt.

In EtherNet/IP kann das Mapping über die Gateway Class (VSC 100) deaktiviert werden.



#### HINWEIS

Das Aktivieren bzw. Deaktivieren des Status- und Control-Worts verändert das Mapping der Prozessdaten in den Standard-Assembly-Instanzen 103 und 104 [> 90].

Control-Wort

Das Control-Wort hat keine Funktion.

## 9.4.2 Diagnosetelegramm

Kanal	Byte-Nr.	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
V1/V2		V1/V2 - Überstromdiagnosen							
	0	VERR V1 X7 K14	VERR V1 X6 K12	VERR V1 X5 K10	VERR V1 X4 K8	VERR V1 X3 K6K7	VERR V1 X2 K4K5	VERR V1 X1 K2K3	VERR V1 X0 K0K1
	1	VERR V 2 X7 K15	VERR V2 X6 K13	VERR V2 X5 K11	VERR V2 X4 K9	-	-	-	-
DXP			1		DXP-Dia	agnosen			
	0	ERR DXP7	-	ERR DXP5	-	ERR DXP3	-	ERR DXP1	-
	1	-	-	-	-	-	-	-	-
IO-Link		Device-Di	agnosen			Master-Diagnosen			
IO-Link-Port 1	0	EVT2	EVT1	PD INV	HW ERR	DS ERR	CFG ERR	PPE	-
	1	GEN ERR	OLV	V HIGH	V LOW	ULVE	LLVU	OTEMP	PRM ERR
IO-Link-Port 2	23	Belegung analog zu IO-Link-Port 1							
IO-Link-Port 8	1415								



### HINWEIS

Eine "Prozessdaten ungültig"-Diagnose (PD\_INV) kann sowohl vom IO-Link-Master als auch vom IO-Link-Device gesendet werden.

## Bedeutung der Diagnose-Bits

Bit	Bedeutung				
V1/V2-Überstromdiagnosen					
VErrV1 Xx	Überstrom VAUX1 (Pin1) an Steckverbinder/Kanalgruppe				
КК					
VErrV1 XxK	Überstrom VAUX1 (Pin 1) an Steckverbinder/Kanal				
VErrV2 XxK	Überstrom VAUX2 (Pin 2) an Steckverbinder/Kanal				
IO-Link-Mast	er-Diagnosen				
CFGER	Falsches oder fehlendes Device Das angeschlossene Device passt nicht zur Kanal-Konfiguration oder es ist kein Device am Kanal angeschlossen. Diese Diagnose ist abhängig von der Parame- trierung des Kanals.				
DSER	<ul> <li>Fehler in Datenhaltung</li> <li>Mögliche Ursachen:</li> <li>Datenhaltungsabgleich fehlerhaft:</li> <li>IO-Link Device gemäß IO-Link V1.0 angeschlossen.</li> <li>Der Datenhaltungspuffer enthält Daten eines anderen Device.</li> <li>Überlauf des Datenhaltungsspeichers</li> <li>Parameterzugriff für Datenhaltung nicht möglich</li> <li>Das angeschlossene Device ist eventuell für Parameteränderungen oder für die Datenhaltung gesperrt.</li> </ul>				



Bit	Bedeutung
PPE	<ul> <li>Port-Parametrierung</li> <li>Die Port-Parameter sind inkonsistent. Die Geräteparametrierung via GSD ist aktiv, funktioniert aber nicht.</li> <li>Mögliche Ursachen:</li> <li>Der IO-Link-Master hat keine GSDML-Parameter für ein angeschlossenes IO-Link-Device erhalten. Das angeschlossene Device wurde nicht per GSDML-Datei durch eine PROFINET-Steuerung parametriert.</li> <li>Der Port ist im Betriebsmodus "IO-Link ohne Überprüfung" oder "DI". Diese beiden Modi erlauben keine Parametrierung über die GSDML-Datei .</li> <li>Der Datenhaltungsmodus ist aktiv. Der Parameter steht nicht auf "deaktiviert, löschen". Eine Parametrierung der Devices über GSDML-Datei ist bei aktivierter Datenhaltung nicht möglich.</li> <li>Die Vendor- oder Device-ID sind "0". Das angeschlossene Gerät kann nicht identifiziert und daher nicht parametriert werden.</li> </ul>
IO-Link-Mas	ter-/Device-Diagnose
PDINV	<ul> <li>Prozess-Eingangsdaten ungültig</li> <li>Der IO-Link-Master oder das IO-Link-Device melden ungültige Prozess-Eingangs- daten. Das angeschlossene Device ist nicht im Zustand "Operate", d. h. ist nicht betriebsbereit.</li> <li>Mögliche Ursache:</li> <li>Das angeschlossenen Gerät entspricht nicht dem konfigurierten, zusätzliche Diagnose Falsches oder fehlendes Device.</li> <li>Prozess-Eingangsdaten ungültig-Diagnose, weil der Prozesswert nicht zu er- fassen ist (abhängig vom IO-Link-Device).</li> </ul>
IO-Link-Dev	ice-Diagnosen
	Die IO-Link-Device-Diagnosen sind abhängig vom eingesetzten IO-Link-Device. Genauere Angaben zu den Diagnosen entnehmen Sie bitte der Dokumentation zum IO-Link-Device.
EVT1	Wartungsereignisse Ein Wartungsereignis gemäß IO-Link-Spezifikation ist eingetreten, Wartung er- forderlich.
EVT2	Grenzwertereignisse Ein Grenzwertereignis gemäß IO-Link-Spezifikation ist eingetreten.
GENERR	Sammelfehler Das Device sendet einen Fehler (Device-Status 4 gemäß IO-Link-Spezifikation), der nicht genauer spezifiziert ist. Lesen Sie die Event-Codes des Device aus, um den Fehler genauer spezifizieren zu können.
HWER	Hardware-Fehler allgemeiner Hardware-Fehler oder Fehlfunktion des angeschlossenen Device
LLVU	Unterer Grenzwert unterschritten Der Prozesswert hat den parametrierten Messbereich unterschritten oder der untere Messbereich ist zu hoch gewählt.
OLV	Überlast Das angeschlossene Device hat eine Überlast erkannt.
OTMP	Übertemperatur Am angeschlossenen Device liegt eine Temperaturdiagnose vor.
PRMERR	Parametrierungsfehler Das angeschlossene Device meldet einen Parametrierungsfehler (Verlust der Parametereinstellungen, Parameter nicht initialisiert etc.).



Bit	Bedeutung
ULVE	Oberer Grenzwert überschritten Der Prozesswert hat den parametrierten Messbereich überschritten, oder der obere Messbereich ist zu niedrig gewählt.
VLOW	Unterspannung Eine der Spannungen am angeschlossenen Device liegt unterhalb des definier- ten Bereichs.
VHIGH	Überspannung Eine der Spannungen am angeschlossenen Device liegt oberhalb des definier- ten Bereichs.

## 9.4.3 PROFINET-Diagnose

Modul-Diagnose (Steckplatz 0, gemäß Ko	onfigurationstool)	PROFINET-Diagnose		
	Steckverbinder	Error-Code	Kanal	
Unterspannung V1	-	0x0002	0	
Unterspannung V2	-	0x0002	1	

DXP-Diagnose (Steckplatz 1, gemäß Konfigu	urationstool)		PROFINET-Dia	gnose
	Kanal	Steckverbinder	Error-Code	Kanal
Überstrom Ausgang	DXP1	X0	0x0001	1
	DXP3	X1	0x0001	3
	DXP5	X2	0x0001	5
	DXP7	Х3	0x0001	7

VAUX1/VAUX2-Diagnose (Steckplatz 1, gemäß Konfigurationstool)	PROFINE	T-Diagnose	
	Error-Co	de I	Kanal
Überstrom VAUX1 (Pin 1) an X0 an K0/K1	0x01D0	(	0
Überstrom VAUX1 (Pin 1) an X1 an K2/K3	0x01D1		
Überstrom VAUX1 (Pin 1) an X2 an K4/K5	0x01D2		
Überstrom VAUX1 (Pin 1) an X3 an K6/K7	0x01D3		
Überstrom VAUX1 (Pin 1) an X4 an K8	0x01E8		
Überstrom VAUX1 (Pin 1) an X5 an K10	0x01EA		
Überstrom VAUX1 (Pin 1) an X6 an K12	0x01EC		
Überstrom VAUX1 (Pin 1) an X7 an K14	0x01EE		
Überstrom VAUX2 (Pin 2) an X4 an K9	0x01F9		
Überstrom VAUX2 (Pin 2) an X5 an K11	0x01FB		
Überstrom VAUX2 (Pin 2) an X6 an K13	0x01FD		
Überstrom VAUX2 (Pin 2) an X7 an K15	0x01FF		
IO-Link-Diagnose		PROFINET	-Diagnose
<b>IO-Link-Port 1</b> (Steckplatz 2, gemäß Konfigurationstool)	Steckverbinder	Error-Cod	e Kanal



IO-Link-Diagnose		PROFINET-Diag	Inose
Unterspannung (VLOW)	X0	0x0002	0
Überspannung (VHIGH)		0x0003	
Überlast (OVL)		0x0004	
Übertemperatur (OTMP)		0x0005	
Falsches oder fehlendes Gerät (CFGER)		0x0006	
Oberer Grenzwert überschritten (ULVE)		0x0007	
Unterer Grenzwert unterschritten (LLVU)		0x0008	
Fehler in Datenhaltung (DSER)		0x0009	
Prozess-Eingangsdaten ungültig (PDINV)			
Wartungsereignisse (EVT1)			
Grenzwertereignisse (EVT2)			
Port-Parametrierungsfehler (PPE)			
Parametrierungsfehler (PRMER)		0x0010	
Hardware-Fehler (HWER)		0x0015	
IO-Link-Port 2			
(Steckplatz 3, gemäß Konfigurationstool)			
analog zu Port 1	X1		2
IO-Link-Port 3			
(Steckplatz 4, gemäß Konfigurationstool)			
analog zu Port 1	X2		4
IO-Link-Port 4			
(Steckplatz 5, gemais Konigurationstool)	 		<i>c</i>
	λ3		0
(Steckplatz 6, gemäß Konfigurationstool)			
analog zu Port 1	X4		8
IO-Link-Port 6			
(Steckplatz 7, gemäß Konfigurationstool)			
analog zu Port 1	X5		10
IO-Link-Port 7			
(Steckplatz 8, gemäß Konfigurationstool)			
analog zu Port 1	X6		12
IO-Link-Port 8			
(Steckplatz 9, gemais Konfigurationstool)			1.4
analog zu Port T	λ/		14



## 9.5 IO-Link-Datenhaltung nutzen

Die IO-Link-Datenhaltung ist nur möglich, wenn am IO-Link-Master angeschlossene IO-Link-Devices nicht von einer Steuerung (z. B. über eine GSDML) parametriert werden. Das heißt, die Parametrierung von IO-Link-Devices in PROFINET per SIDI (Simple IO-Link-Device-Integration [▶ 16]) schließt die Verwendung der Datenhaltung aus.

## Datenhaltungsmodus



HINWEIS

Die IO-Link-Datenhaltung ist nur für IO-Link-Devices verfügbar, die der IO-Link-Spezifikation V1.1 entsprechen. IO-Link-Devices mit IO-Link-Version V1.0 unterstützen keine Datenhaltung.

Der Datenhaltungsmodus wird im IO-Link-Master über den Parameter "Datenhaltungsmodus" gesetzt.

- 0 = aktiviert
- 1 = überschreiben
- 2 = einlesen
- 3 = deaktiviert, löschen



Abb. 98: Datenhaltungsmodus – generelles Prinzip, Para. IOLD = Parameter des IO-Link-Device

Eine Parameteränderung im Device wird über den Zustand des Bits DS\_UPLOAD\_FLAG angezeigt:

- 0 = keine Änderungen am Device-Parameterdatensatz vorgenommen
- 1 = Änderungen am Device-Parameterdatensatz vorgenommen (z. B. über DTM, am Device selbst, etc.)



## 9.5.1 Parameter Datenhaltungsmodus = aktiviert

Die Synchronisation der Parameterdatensätze erfolgt in beide Richtungen. Grundsätzlich ist immer der aktuelle Datensatz (im Master oder im Gerät) gültig. Dabei gilt:

- Der Datensatz im Device ist aktuell, wenn DS\_UPLOAD\_FLAG = 1.
- Der Datensatz im Master ist aktuell, wenn DS\_UPLOAD\_FLAG = 0.

#### Anwendungsfall 1: Gerät z. B. über einen DTM parametrieren

- ✓ Das IO-Link-Device ist bereits in der Anlage verbaut und mit dem Master verbunden.
- Gerät über DTM parametrieren.
- ⇒ DS\_UPLOAD\_FLAG = 1, Änderungen am Device-Parameterdatensatz erfolgt.
- Die Paramterdaten werden vom neuen IO-Link-Device in den IO-Link-Master übernommen.



Abb. 99: Datenhaltungsmodus aktiviert – Parameterdatensatz im Device verändert

Anwendungsfall 2: defektes Device durch ein Device im Auslieferungszustand ersetzen

✓ Das neue IO-Link-Device war vorher nicht mit dem Master verbunden.

- ▶ Die Parameter des neuen IO-Link-Device bleiben unverändert, DS\_UPLOAD\_FLAG = 0.
- ⇒ Die Parameterdaten des defekten Geräts werden vom IO-Link-Master in das neue IO-Link-Device übernommen.



Abb. 100: Datenhaltungsmodus aktiviert – Parameterdatensatz im Device unverändert



Anwendungsfall 3: defektes Device durch ein Device mit unbekannten (veränderten) Parametern ersetzen

- ✓ Das **neue** IO-Link-Device war vorher **nicht** mit dem Master verbunden.
- Die Parameter des neuen IO-Link-Device wurden in der Vergangenheit verändert, DS\_UPLOAD\_FLAG = 1.
- Die Parameterdaten werden vom neuen IO-Link-Device in den IO-Link-Master übernommen.



Abb. 101: Datenhaltungsmodus aktiviert - Parameterdatensatz im Device verändert

۱V

### HINWEIS

Wenn ein Geräteaustausch bei aktivierter Datenhaltung notwendig ist, sollte ein IO-Link-Austausch-Device mit unbekannten Parameterdaten vor dem Anschluss an den IO-Link-Master auf seine Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Turck-IO-Link-Devices können per System-Kommando über einen generischen IO-Link-DTM und die Geräte-spezifische IODD auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Zum Rücksetzen von Fremdgeräten lesen Sie bitte die jeweilige Herstellerdokumentation.

## 9.5.2 Parameter Datenhaltungsmodus = einlesen

- Als Referenz gilt immer der Datensatz im Device.
- Die Synchronisation der Parameterdatensätze erfolgt nur in Richtung Master.

IOLD

Der Zustand des DS\_UPLOAD\_FLAG wird ignoriert.





Abb. 102: Datenhaltungsmodus = einlesen – Parameterdatensatz im Device verändert

- 9.5.3 Parameter Datenhaltungsmodus = überschreiben
  - Als Referenz gilt **immer** der Datensatz im Master.
  - Die Synchronisation der Parameterdatensätze erfolgt nur in Richtung Device.

Der Zustand des DS\_UPLOAD\_FLAG wird ignoriert.

IOLM

Para. IOLD Para. IOLD	$\longrightarrow$	Para. IOLD Para. IOLD Para. IOLD
ara. IOLD		ara. IOLD

Abb. 103: Datenhaltungsmodus = überschreiben – Parameterdatensatz im Master verändert



### 9.5.4 Parameter Datenhaltungsmodus = deaktiviert, löschen

- Der Datensatz im Master wird gelöscht.
- Die Synchronisation der Parameterdatensätze ist deaktiviert.



Abb. 104: Datenhaltungsmodus deaktiviert – keine Synchronisation

## 9.6 IO-Link-Devices betreiben (IO-Link-Device-Application)

Die IO-Link-Device-Application im Webserver der IO-Link-Master bietet viele Funktionen, um IO-Link-Devices im laufenden Betrieb zu beobachten und Prozessdaten auszulesen und zu überprüfen. Die Funktionen variieren je nach verwendetem IO-Link-Device und der damit verbundenen IODD.

Die aktuell am IO-Link-Device anliegenden Prozessdaten (**Process data**) werden der Datenstruktur des IO-Link-Device entsprechend aufbereitet und dargestellt. Der zeitliche Verlauf kann mit der Chart-Funktion angezeigt werden.

START <b>IO-LINK</b>	DOCUMENTATION		Your Global Automation Partner
TBEN-LL-8IOL	IO-LINK -> LOCAL I/	D → PORT 1 - DR15S-M30E-IOL8X2-H1141	Logout
LOCAL I/O Port 1 - DR155-M30E-IOL8X	Read Write Unlink	CDD Print Clear chart Update chart CSV Exp. User role	
Port 2 - No device	Identification	Vendor: Turck	*
<ul> <li>Port 3 - No device</li> <li>Port 4 - No device</li> </ul>	Parameters	Device: DR15S-M30E-IOL8X2-H1141	
<ul> <li>Port 5 - No device</li> <li>Port 6 - No device</li> </ul>	Diagnostics	Radar Distance sensor, Ism sensing range, I switching ouput and I configurable switching or analog output V01.0000 / 2021-10-25 © 2021, Werner Turck GmbH Co. & KG	
Port 7 - No device	Observation	Process data in Process Data (IN): Switching state of output 1 on	
Port 8 - No device	Process data	Process Data (IN): Switching state of output 2 Process Data (IN): Scaling exponent	
	Process data structure	Process Data (IN): Process data	
	Radar monitor	Out of range (-)	
	Active events		
	Event history		
English Y			• -

Abb. 105: Prozessdaten eines IO-Link-Device



START <b>IO-LINK</b>	DOCUMENTATION	i -		TURCK Your Global Automation Partner
TBEN-LL-8IOL	IO-LINK -> LOCAL I	/O → PORT 1 - DR15S-M30E-IOL8X	2-H1141	Logout
LOCAL I/O	₽► ► ở	Control Specialist V RIODD Print User role		
Port 2 - No device	Identification	Vendor: Turck		
Port 4 - No device	Parameters	Badar Distance Sensor 1	0E-IOL8X2-H1141	
<ul> <li>Port 5 - No device</li> <li>Port 6 - No device</li> </ul>	Diagnostics	configurable switching or V01.0000 / 2021-10-25 ©	analog output 2021, Werner Turck GmbH Co. & KG	-
Port 7 - No device	Observation	Device Status	Failure	?
Port 8 - No device	Process data	Detailed Device Status	The sensor was unable to perform autodetection at output 2.	•
	Process data structure	Error Count Operating hours	0 2064 h	2
	Radar monitor	Operating hours limit Switching counter: Output 1	1000000 h 10089023	? ?
	Active events	Switching counter: Output 2	25609	?
	Event history	Switching counter limit: Output 1	100000000	?
	Connections	System Command	START BLINKING	
	Features	System Command	STOP BLINKING	
	reatures	Extreme values Smallest distance	0.0 mm	?
		System Command	RESET SMALLEST DISTANCE VALUE	IE .
		Largest distance	5110.2 mm	?
		System Command	RESET LARGEST DISTANCE VALU	E

Am IO-Link-Device anliegende Diagnosen werden unter Diagnostics angezeigt.

Abb. 106: Diagnose am IO-Link-Device

Aktuelle IO-Link-Events werden unter **Active events** aufbereitet und in Klartext angezeigt. Die **Event history** stellt vergangene Events in einer Event-Historie zur Verfügung.

START <b>IO-LINK</b>	DOCUMENTATION TURC	Partner
TBEN-LL-8IOL	IO-LINK → LOCAL I/O → PORT 1 - DR15S-M30E-IOL8X2-H1141	Logout
LOCAL I/O Port 1 - Drt155-M30E4OLEX Port 2 - No device Port 3 - No device Port 4 - No device Port 5 - No device Port 5 - No device Port 7 - No device Port 8 - No device	Image:	
English 🗸		

Abb. 107: Active Events



Darüber hinaus bietet die IO-Link-Device-Application die Sonderfunktionen einiger Sensoren wie z. B. den **Radar monitor** für Turck-Radarsensoren oder den **Subsonic monitor** für Turck-Ultraschallsensoren.



Abb. 108: Radar monitor



# 10 Störungen beseitigen

Wenn das Gerät nicht wie erwartet funktioniert, gehen Sie wie folgt vor:

- Umgebungsstörungen ausschließen.
- Anschlüsse des Geräts auf Fehler untersuchen.
- Gerät auf Parametrierfehler überprüfen.

Wenn die Fehlfunktion weiterhin besteht, liegt eine Gerätestörung vor. In diesem Fall nehmen Sie das Gerät außer Betrieb und ersetzen Sie es durch ein neues Gerät des gleichen Typs.

## 10.1 Parametrierfehler im IO-Link-Master beheben

DXP-Kanäle

Fehler	Mögliche Ursachen	Maßı	nahme
DXP-Ausgang schaltet nicht	Der Ausgang ist in der Default-Einstellung des Geräts deaktiviert.	•	Ausgangsfunktion über den Parameter <b>Ausgang aktivieren</b> (DXP_EN_DO = 1) freischalten.

### IO-Link-Kanäle

LED- Verhalten	Diagnose	Mögliche Ursachen	Maßr	ahme
LED ERR konstant rot, LED IOL	Fehler in Datenhaltung	Ein IO-Link Device gemäß IO-Link V1.0 ist angeschlossen. Geräte nach IO-Link V1.0 unterstützen	► 1}	Parameter <b>Datenhaltungsmodus</b> auf <b>deaktiviert, löschen</b> setzen. Die Datenhaltung bleibt dauerhaft
DIINKT POT		Der Datenhaltungspuffer des IO-Link-Masters	•	deaktiviert. Parameter <b>Datenhaltungsmodus</b> auf <b>deaktiviert, löschen</b> setzen.
		eines anderen Device.	•	Wenn die Datenhaltung genutzt werden soll, Datenhaltung wieder aktivieren.
	Falsches oder fehlendes Gerät	Das angeschlossene Device ent- spricht nicht dem konfigurierten (falsche Vendor-ID, Device-ID, etc.).	•	Parametrierung des IO-Link-Ports (Vendor-ID, Device-ID, etc) am Master anpassen. Die Parametrierung erfolgt entweder manuell über den Webserver, TAS o. Ä. oder durch das Teachen des Masters über einen IO-Link-Call (Port-Funktion 0, Subindex 67: Teach Mode).
	Prozess-Eingangs- daten ungültig	Bestimmte IO-Link-Devices senden eine <b>Prozess-Eingangs- daten ungültig</b> -Diagnose, wenn der Prozesswert nicht zu erfassen ist.		Senden der Diagnose für den IO- Link-Port über den Parameter <b>Prozess-Eingangsdaten ungültig</b> → <b>erzeugt keine Diagnose</b> deaktivieren.



## 11 Instand halten

Der ordnungsgemäße Zustand der Verbindungen und Kabel muss regelmäßig überprüft werden.

Die Geräte sind wartungsfrei, bei Bedarf trocken reinigen.

## 11.1 Firmware-Update über TAS ausführen

## ACHTUNG

Unterbrechung der Spannungsversorgung und Ethernet-Verbindung während des Firmware-Updates

Geräteschäden durch fehlerhaftes Firmware-Update

- Spannungsversorgung des Geräts während des Firmware-Updates nicht unterbrechen.
- ▶ Während des Firmware-Updates keinen Spannungsreset durchführen.
- Ethernet-Verbindung des Geräts während des Firmware-Updates nicht unterbrechen.



### HINWEIS

Die Firmware-Update-Funktion in TAS ist bei aktiver Steuerungsverbindung gesperrt. Das Gerät muss vor der Durchführung des Updates zuerst von der Steuerung getrennt werden.

## Firmware-Update für ein Gerät starten

- TAS öffnen.
- Netzwerk-Ansicht öffnen.
- Gerät auswählen.
- Firmware-Update anklicken.

## TAS DOKUMENTATION



Abb. 109: Firmware-Update Netzwerkansicht

Alternativ zur Auswahl eines einzelnen Geräts kann auch eine Mehrfachauswahl für Geräte getroffen werden. Alle zu aktualisierenden Geräte müssen hierfür dem gleichen Gerätetyp entsprechen und sich im selben TCP-Netzwerk befinden.

So kann ein Firmware-Update für mehrere Geräte auf einmal durchgeführt werden.



### Firmware-Update für mehrere Geräte starten

- Alle gewünschten Geräte in der Netzwerk-Ansicht über die Box anhaken.
- **FW-Update** in der Kopfzeile anklicken.

TAS DOKUMENTAT	ION			
TURCK AUTOMATION SUITE	TAS -> ANSICHT/FUNKTION -> NE	TZWERK		
ANSICHT/FUNKTION	Q 💀	0	2	
Distance in the second	Netzwerk scannen Gerät hinzufügen	Gerät bearbeiten	PW ändern	FW-Update
ARGEE	Aktionen ?	Gerätety	p/Funktion	?
BEEP		TREN-51-40	1. A.	
Profinet				
🔊 Diagnose				

Abb. 110: Firmware-Update Netzwerkansicht Mehrfachauswahl



### HINWEIS

Für mehrere Geräte des gleichen Typs kann ein globales Passwort gesetzt werden, mit dem direkt alle ausgewählten Geräte entsperrt werden können. Voraussetzung hierfür ist, dass alle ausgewählten Geräte dasselbe Gerätepasswort besitzen und sich im selben TCP-Netzwerk befinden.

- ▶ Globales Passwort oder Gerätepasswort eingeben. Das Default-Passwort ist "password".
- ANMELDEN anklicken.
- DATEI AUSWÄHLEN anklicken.
- Verzeichnis der Firmware-Datei öffnen.
- Neue Firmware-Datei auswählen und über Öffnen laden.
- START anklicken um das Firmware-Update zu starten.

Geräte-Firmware aktualisieren von						
Bitte geben Sie das Gerätepasswort für jedes Gerät ein oder legen Sie es als globales Gerätepasswort fest.						
Globales Passwort	Globales	Passwort 💿		ANMELDEN		
192.168.1.201		٥		Downloading Fi	rmware 28%	
Schließen Sie das aktu abgeschlossen ist. Eine	elle Brows Unterbred	erfenster nicht chung des Lad	bis ens	s das Firmware-Up kann zu Geräteso	odate chäden führen.	
Firmware-Datei:				.dat		
DATEI AUSWÄHLEN	START	ABBRECHEN	1		SCHLIESSEN	

Abb. 111: Fortschritt Firmware-Update

⇒ Der Fortschritt des Firmware-Updates wird angezeigt.



## 11.2 Firmware-Update über den Webserver durchführen



## ACHTUNG

Unterbrechung der Spannungsversorgung und Ethernet-Verbindung während des Firmware-Updates

Geräteschäden durch fehlerhaftes Firmware-Update

- Spannungsversorgung des Geräts während des Firmware-Updates nicht unterbrechen.
- ▶ Während des Firmware-Updates keinen Spannungsreset durchführen.
- Ethernet-Verbindung des Geräts während des Firmware-Updates nicht unterbrechen.
- Webserver öffnen.
- Als Administrator auf dem Gerät einloggen. Das Default-Passwort f
  ür den Webserver ist "password".
- ► Firmware → SELECT FIRMWARE FILE anklicken.
- Neue Firmware-Datei auswählen und über Öffnen laden.

TBEN (j) Info	ENTATION IODD CONFIGURATOR TBEN Gateway - Info SELECT FIRMWARE FILE	LOGOUT
දිලූ Parameter [ Diagnosis	Detei zum Hochladen auswählen Teiser PC > Desktop > FW_Update Organisieren <ul> <li>Neuer Ordner</li> <li>Dieser PC</li> <li>3D-Objekte</li> <li>Bilder</li> <li>Desktop</li> <li>Dokumente</li> <li>Downloads</li> <li>Musik</li> <li>Videos</li> <li>Windows (C:)</li> <li>Daten (D:)</li> </ul>	v to "FW_Update" durchsuchen ♪
For comments or quest	Dateiname: TBENVbdat	✓ Alle Dateien (*.*) ✓ Öffnen Abbrechen

Abb. 112: Webserver - Firmware-Datei auswählen



#### • Update Firmware anklicken und Firmware-Update starten.

MAIN DOCUMENTATION IO	DD CONFIGURATOR	
TBEN         (i)       Info         (iii)       Parameter         (iii)       Diagnosis         (iiii)       Event log         (iiiii)       Ex- / Import         (iiiiii)       Change Password         (iiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiii	TBEN Gateway - Info SELECT FIRMWARE FILE File TBENVbdat selected UPDATE FIRMWARE	
ji) Info ईुँँ; Parameter एन Diagnosis रूपेंद्र Input र्रोट Output		

Abb. 113: Webserver – Firmware-Update starten

⇒ Der Fortschritt des Firmware-Updates wird angezeigt.

		TURCK
MAIN DOCUMENTATION IC	DDD CONFIGURATOR	LOGOUT
TBEN     Into       ①     Into       ②     Parameter       ③     Diagnosis       %     Event log       ⊡     Ex- / Import       ③     Change Password       □     Firmware       LOCAL I/O     ①       ①     Info       ③     Parameter	TBEN SELECT FIRMWARE FILE Write block 568 of 1793 UPDATE FIRMWARE	
[汉] Diagnosis 고소 Input 소송 Output		

Abb. 114: Webserver – Firmware-Update-Vorgang

• Gerät nach dem Beenden des Update-Vorgangs neu starten.



## 12 Reparieren

Das Gerät ist nicht zur Reparatur durch den Benutzer vorgesehen. Sollte das Gerät defekt sein, nehmen Sie es außer Betrieb. Bei Rücksendung an Turck beachten Sie unsere Rücknahmebedingungen.

## 12.1 Geräte zurücksenden

Rücksendungen an Turck können nur entgegengenommen werden, wenn dem Gerät eine Dekontaminationserklärung beiliegt. Die Erklärung steht unter

http://www.turck.de/de/produkt-retoure-6079.php zur Verfügung und muss vollständig ausgefüllt, wetter- und transportsicher an der Außenseite der Verpackung angebracht sein.

## 13 Entsorgen



Die Geräte müssen fachgerecht entsorgt werden und gehören nicht in den normalen Hausmüll.



# 14 Technische Daten

Technische Daten	
Versorgung	
Versorgungsspannung	24 VDC
Zulässiger Bereich	1830 VDC
Durchleitstrom XD1 zu XD2	max. 16 A pro Spannungsgruppe
Gesamtstrom	max. 9 A pro Spannungsgruppe V1 + V2: max. 11 A
Ex-Derating	s. Dokument "Hinweise zum Einsatz in Ex-Zone 2 und 22" (ID 100022986)
Versorgung	
Schwelle für Unterspannungsdiagnose V1 und V2 (wenn im Gerät verwendet)	gemäß IEC 61131 24 VDC - 15 %, mit einer Genauigkeit von 5 %
Leistungsaufnahme	
Betriebsstrom (bei 24 VDC Nennspannung)	< 120 mA (Ausgänge inaktiv)
Betriebsstrom (bei 28,818,0 VDC)	<ul> <li>V1: 120180 mA</li> <li>V2: 9040 mA</li> </ul>
	Betriebsbedingungen: Alle Ausgänge aktiv ohne Last Ethernet-Verbindung aktiv
Sensor/Aktuatorversorgung V <sub>AUX1</sub>	Versorgung aus V1 kurzschlussfest, max. 4 A pro Steckplatz X0 und X4, max. 2 A pro Steckplatz X1X3, X5X7
Sensor/Aktuatorversorgung V <sub>AUX2</sub>	Class-B-Versorgung aus V2 kurzschlussfest, max. 4 A pro Steckplatz X4…X5 max. 2 A pro Steckplatz X6…X7
Potenzialtrennung	galvanische Trennung von V1- und V2- Spannungsgruppe, spannungsfest bis 500 VDC
Anschlüsse	
Ethernet	2 × M12, 4-polig, D-codiert
Versorgung	<ul><li>XD1: M12-Stecker, 5-polig, L-codiert</li><li>XD2: M12-Buchse, 5-polig, L-codiert</li></ul>
Digitale Ein-/Ausgänge	8 × M12, 5-polig, A-codiert
Zulässige Anzugsdrehmomente Ethernet I/O-Kanäle/Versorgung Montage (M6-Schrauben)	0,6 Nm 0,8 Nm 1.5 Nm
Max. Leitungslänge	
Ethernet	100 m (pro Segment)
Trennspannungen	····· (F·······························
V1 zu V2	≥ 500 V AC
V1/V2 zum Feldbus	≥ 500 V AC
Systemdaten	
Übertragungsrate	10 MBit/s/100 MBit/s
Protokollerkennung	automatisch



Technische Daten	
Webserver	integriert, 192.168.1.254
Serviceschnittstelle	Ethernet via P1 oder P2
Field Logic Controller (FLC)	
Unterstützt ab Firmware Version	3.0.6.0
Freigegeben ab ARGEE Version	2.0.25.0
Modbus TCP	
Adressierung	Static IP, DHCP
Unterstützte Function Codes	FC3, FC4, FC6, FC16, FC23
Anzahl TCP-Verbindungen	8
Input Register Startadresse	0 (0x0000)
Output Register Startadresse	2048 (0x0800)
Lokaler Port	Port 502, fest eingestellt
EtherNet/IP	
Adressierung	gemäß EtherNet/IP-Spezifikation
Device Level Ring (DLR)	unterstützt
Quick Connect (QC)	< 150 ms
Min. RPI (Requested Packet Interval)	2 ms
Anzahl Class 3 (TCP)-Verbindungen	3
Anzahl Class 1 (CIP)-Verbindungen	10
Input Assembly Instances	103, 120, 121, 122, 123,124, 125
Output Assembly Instances	104, 150, 151, 152
Configuration Assembly Instance	106
PROFINET	
PROFINET-Spezifikation	V 2.35
Conformance Class	B (RT)
Adressierung	DCP
MinCycle Time	1 ms
Fast Start-Up (FSU)	< 150 ms
Diagnose	gemäß PROFINET-Alarm-Handling
Topologie Erkennung	unterstützt
Automatische Adressierung	unterstützt
Media Redundancy Protocol (MRP)	unterstützt
Systemredundanz	S2
Netzlastklasse	3
Digitale Eingänge	
Kanalanzahl	4 DXP und 8 SIO
Eingangstyp	PNP
Art der Eingangsdiagnose	Kanaldiagnose
Schaltschwelle	EN 61131-2 Typ 3, PNP
Signalspannung Low-Pegel	< 5 V
Signalspannung High-Pegel	> 11 V
Signalsstrom Low-Pegel	< 1,5 mA
Signalsstrom High-Pegel	> 2 mA



Technische Daten	
Max. Eingangsfrequenz	100 Hz (für Feldbus-Kommunikation)
Eingangsverzögerung	0,05 ms
Potenzialtrennung	galvanische Trennung zum Ethernet spannungsfest bis 500 V AC
Digitale Ausgänge	
Kanalanzahl	4 DXP
Ausgangstyp	PNP
Art der Ausgangsdiagnose	Kanaldiagnose
Ausgangsspannung	24 VDC aus Potenzialgruppe
Ausgangsstrom pro Kanal	2 A, kurzschlussfest
Lastart (UL)	Ohmsch, induktiv
Potenzialtrennung	galvanische Trennung zum Ethernet spannungsfest bis 500 V AC
IO-Link	
Kanalanzahl	8
IO-Link	Pin 4 im IO-Link-Modus
IO-Link-Spezifikation	Version 1.1
IO-Link-Porttyp	Class A an X0X3 Class B an X4X7
Frametyp	unterstützt alle spezifizierten Frametypen
Unterstützte Devices	maximal 32 Byte Input/32 Byte Output
Inputdaten	pro Kanal maximal 32 Byte
Outputdaten	pro Kanal maximal 32 Byte
Übertragungsrate	4,8 kBit/s (COM 1) 38,4 kBit/s (COM 2) 230,4 kBit/s (COM 3)
Verbindungsleitung	Länge: maximal 20 m Standardleitungen, 3- oder 4-Leiter (je nach Anwendung), unge- schirmt
Montage	
Montageart	über 2 Befestigungslöcher, Ø 6,3 mm
Montageabstand (Gerät zu Gerät)	≥ 50 mm Gültig bei Betrieb in u.g. Umgebungs- temperaturen bei ausreichender Belüftung sowie Maximalbelastung (waagerechte Nenn- lage). Bei Umgebungstemperaturen von < 30 °C können die Geräte auch direkt nebeneinander montiert werden.
Norm-/Richtlinienkonformität	
Schwingungsprüfung	gemäß EN 60068-2-6
Beschleunigung	bis 20 g
Schockprüfung	gemäß EN 60068-2-27
Kippfallen und Umstürzen	gemäß IEC 60068-2-31/IEC 60068-2-32
Elektromagnetische Verträglichkeit	gemäß EN 61131-2
Zulassungen und Zertifikate	CE, FCC



Technische Daten	
UL Kond.	cULus LISTED 21 W2, Encl.Type 1 IND.CONT.EQ.
Allgemeine Information	
Abmessungen ( $B \times L \times H$ )	$60,4 \times 230,4 \times 39 \text{ mm}$
Betriebstemperatur	-40+70 °C
Lagertemperatur	-40+85 °C
Einsatzhöhe	max. 5000 m
Schutzart	IP65/IP67/IP69K
MTTF	160 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 20 °C
Gehäusematerial	PA6-GF30
Gehäusefarbe	schwarz
Material Fenster	Lexan
Material Label	Polycarbonat
Halogenfrei	ja

Hinweis zu FCC



## HINWEIS

Dieses Gerät entspricht den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Der Betrieb dieses Geräts in einem Wohngebiet kann zu schädlichen Störungen führen. In diesem Fall muss der Benutzer die Störungen auf eigene Kosten beheben.


## 15 Turck-Niederlassungen – Kontaktdaten

Deutschland	Hans Turck GmbH & Co. KG Witzlebenstraße 7, 45472 Mülheim an der Ruhr www.turck.de
Australien	Turck Australia Pty Ltd Building 4, 19-25 Duerdin Street, Notting Hill, 3168 Victoria www.turck.com.au
Belgien	TURCK MULTIPROX Lion d'Orweg 12, B-9300 Aalst www.multiprox.be
Brasilien	Turck do Brasil Automação Ltda. Rua Anjo Custódio Nr. 42, Jardim Anália Franco, CEP 03358-040 São Paulo www.turck.com.br
China	Turck (Tianjin) Sensor Co. Ltd. 18,4th Xinghuazhi Road, Xiqing Economic Development Area, 300381 Tianjin www.turck.com.cn
Frankreich	TURCK BANNER S.A.S. 11 rue de Courtalin Bat C, Magny Le Hongre, F-77703 MARNE LA VALLEE Cedex 4 www.turckbanner.fr
Großbritannien	TURCK BANNER LIMITED Blenheim House, Hurricane Way, GB-SS11 8YT Wickford, Essex www.turckbanner.co.uk
Indien	TURCK India Automation Pvt. Ltd. 401-403 Aurum Avenue, Survey. No 109 /4, Near Cummins Complex, Baner-Balewadi Link Rd., 411045 Pune - Maharashtra www.turck.co.in
Italien	TURCK BANNER S.R.L. Via San Domenico 5, IT-20008 Bareggio (MI) www.turckbanner.it
Japan	TURCK Japan Corporation ISM Akihabara 1F, 1-24-2, Taito, Taito-ku, 110-0016 Tokyo www.turck.jp
Kanada	Turck Canada Inc. 140 Duffield Drive, CDN-Markham, Ontario L6G 1B5 www.turck.ca
Korea	Turck Korea Co, Ltd. A605, 43, Iljik-ro, Gwangmyeong-si 14353 Gyeonggi-do www.turck.kr
Malaysia	Turck Banner Malaysia Sdn Bhd Unit A-23A-08, Tower A, Pinnacle Petaling Jaya, Jalan Utara C, 46200 Petaling Jaya Selangor www.turckbanner.my



Mexiko	Turck Comercial, S. de RL de CV Blvd. Campestre No. 100, Parque Industrial SERVER, C.P. 25350 Arteaga, Coahuila www.turck.com.mx
Niederlande	Turck B. V. Ruiterlaan 7, NL-8019 BN Zwolle www.turck.nl
Österreich	Turck GmbH Graumanngasse 7/A5-1, A-1150 Wien www.turck.at
Polen	TURCK sp.z.o.o. Wroclawska 115, PL-45-836 Opole www.turck.pl
Rumänien	Turck Automation Romania SRL Str. Siriului nr. 6-8, Sector 1, RO-014354 Bucuresti www.turck.ro
Schweden	Turck AB Fabriksstråket 9, 433 76 Jonsered www.turck.se
Singapur	TURCK BANNER Singapore Pte. Ltd. 25 International Business Park, #04-75/77 (West Wing) German Centre, 609916 Singapore www.turckbanner.sg
Südafrika	Turck Banner (Pty) Ltd Boeing Road East, Bedfordview, ZA-2007 Johannesburg www.turckbanner.co.za
Tschechien	TURCK s.r.o. Na Brne 2065, CZ-500 06 Hradec Králové www.turck.cz
Türkei	Turck Otomasyon Ticaret Limited Sirketi Inönü mah. Kayisdagi c., Yesil Konak Evleri No: 178, A Blok D:4, 34755 Kadiköy/ Istanbul www.turck.com.tr
Ungarn	TURCK Hungary kft. Árpád fejedelem útja 26-28., Óbuda Gate, 2. em., H-1023 Budapest www.turck.hu
USA	Turck Inc. 3000 Campus Drive, USA-MN 55441 Minneapolis www.turck.us





104

www.turck.com

