Your Global Automation Partner



TBEN-S2-2COM-4DXP Kompaktes I/O-Modul für serielle Datenübertragung

Betriebsanleitung

Hans Turck GmbH & Co. KG | T +49 208 4952-0 | F +49 208 4952-264 | more@turck.com | www.turck.com



1	Zu dieser Anleitung	
1.1	Zielgruppen	1
1.2	Symbolerläuterung	1
1.3	Weitere Unterlagen	2
1.4	Feedback zu dieser Anleitung	2
2	Hinweise zum Produkt	
2.1	Produktidentifizierung	3
2.2	Lieferumfang	3
2.3	Rechtliche Anforderungen	3
2.4	Hersteller und Service	3
3	Zu Ihrer Sicherheit	
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
3.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	5
4	Produktbeschreibung	
4.1	Geräteübersicht	7
4.2	Anzeigeelemente	7
4.3	Eigenschaften und Merkmale	8
4.4	Funktionsprinzip	8
4.5	Funktionen und Betriebsarten	9
4.5.1 4 5 2	Multiprotokoll-Funktionalität Serielle RS232- oder RS485-Datenkommunikation	9 9
4.5.3	Modbus RTU-Datenkommunikation	9
4.5.4		10
4.0 -		10
5	Montieren	
5.1	Geräte im Verbund montieren	11
5.2	Befestigen auf Montageplatte	12
5.3	Montieren auf Hutschiene (TS35)	12
5.4	Gerät erden	13
5.4.1 5.4.2	Erdungs- und Schirmungskonzept Gerät erden (FE)	13 14

6 Anschließen

6.1	Module an Ethernet anschließen	15
6.1.1	Ethernet-Anschluss bei QC-/FSU-Applikationen	15
6.2	Versorgungsspannung anschließen	16
6.2.1	Versorgungskonzept	17
6.3	Serielle Geräte anschließen	17
6.3.1	RS485-Leitungsabschluss und Biasing aktivieren und deaktivieren	18
6.4	Digitale Sensoren und Aktuatoren anschließen	19
7	In Betrieb nehmen	
7.1	IP-Adresse einstellen	21
7.2	Gerät mit PROFINET in Betrieb nehmen	23
7.2.1	GSDML-Datei	23
7.2.2	FSU – Fast Start-Up (priorisierter Hochlauf)	23
7.2.3	PROFINET IO-Gerätemodell	24
7.2.4	TBEN-S2-2COM-4DXP – Slots und Subslots (Übersicht)	24
7.2.5	PROFINET-Diagnose	41
7.2.6	Beschreibung der Nutzdaten für azyklische Dienste	42
7.3	Gerät an eine Siemens-Steuerung in PROFINET anbinden	44
7.3.1	Verwendete Hardware	44
7.3.2	Verwendete Software	44
7.3.3	Voraussetzungen	44
7.3.4	GSDML-Datei installieren	45
7.3.5	Gerät konfigurieren	46
7.3.6	Gerät mit der Steuerung verbinden	47
7.3.7	PROFINE I-Gerätenamen zuweisen	48
7.3.8	IP-Adresse im TIA-Portal einstellen	49
/.3.9	Gerat online mit der Steuerung verbinden	50
7.3.10	Modulparameter einstellen	51
7.4	Gerät mit EtherNet/IP™ in Betrieb nehmen	52
7.4.1	EDS-Datei	52
7.4.2	QuickConnect (QC)	52
7.4.3	Diagnose über Prozessdaten	54
7.4.4	EtherNet/IP™-Standardklassen	55
7.4.5	Assembly Object (0x04)	57
7.4.6	Connection Manager Object (0x06)	62
/.4./	ICP/IP Interface Object (0xF5)	63
7.4.8	Ethernet Link Object (UxF6)	67
7.4.9	VSC-Vendor Specific Classes	69 91
7.4.10		01
7.5	Gerät an eine EtherNet/IP™-Steuerung anbinden	82
/.5.1	Verwendete Hardware	82
7.5.2	verwendete Software	82



	Voraussetzungen	82
7.5.4	EDS-Datei installieren	83
7.5.5	Gerät mit der Steuerung verbinden	84
7.5.6	Gerät online mit der Steuerung verbinden	89
7.5.7	Prozessdaten auslesen	91
7.5.8	Gerate parametrieren über Class Instance Attribute	93
7.6	Gerät an Modbus TCP in Betrieb nehmen	96
7.6.1	Implementierte Modbus-Funktionen	96
7.6.2	Modbus-Register	96
7.6.3	Registermapping TBEN-S2-2COM-4DXP	101
7.7	Gerät an einen Modbus TCP-Master anbinden	102
7.7.1	Verwendete Hardware	102
7.7.2	Verwendete Software	102
7.7.3	Voraussetzungen	102
7.7.4	Gerät mit der Steuerung verbinden	102
7.7.5	Gerat parametrieren	110
/./.6	Gerat über webserver parametrieren	110
7.7.7	Prozessoalen in CODES i Slausiesen Gerät online mit der Steuerung verbinden	114
7.7.0	Gerat online mit der Stederung verbinden	110
8	Konfigurieren und Parametrieren	
8.1	Parameter einstellen	117
8.1.1	Parameter einstellen – COM0/COM1	117
8.1.2	Parameter einstellen – Server Configuration Block (SCB)	121
8.1.3	Parameter einstellen – DXP-Kanäle	127
9	Betreiben	
9 9.1	Prozess-Eingangsdaten auswerten	129
9 9.1 9.1.1	Betreiben Prozess-Eingangsdaten auswerten Prozess-Eingangsdaten auswerten – RS232/RS485-Modus	129 130
9 9.1 9.1.1 9.1.2	Betreiben Prozess-Eingangsdaten auswerten Prozess-Eingangsdaten auswerten – RS232/RS485-Modus Prozess-Eingangsdaten auswerten – Modbus-Client-Modus	129 130 132
9 9.1 9.1.1 9.1.2 9.1.3	Betreiben Prozess-Eingangsdaten auswerten Prozess-Eingangsdaten auswerten – RS232/RS485-Modus Prozess-Eingangsdaten auswerten – Modbus-Client-Modus Prozess-Eingangsdaten auswerten – DXP-Kanäle	129 130 132 134
9 9.1 9.1.1 9.1.2 9.1.3 9.1.4	Betreiben Prozess-Eingangsdaten auswerten Prozess-Eingangsdaten auswerten – RS232/RS485-Modus Prozess-Eingangsdaten auswerten – Modbus-Client-Modus Prozess-Eingangsdaten auswerten – DXP-Kanäle Prozess-Eingangsdaten auswerten – Modulstatus	129 130 132 134 135
9 9.1 9.1.1 9.1.2 9.1.3 9.1.4 9.2	Betreiben Prozess-Eingangsdaten auswerten Prozess-Eingangsdaten auswerten – RS232/RS485-Modus Prozess-Eingangsdaten auswerten – Modbus-Client-Modus Prozess-Eingangsdaten auswerten – DXP-Kanäle Prozess-Eingangsdaten auswerten – Modulstatus Prozess-Ausgangsdaten schreiben	129 130 132 134 135 136
 9.1 9.1.1 9.1.2 9.1.3 9.1.4 9.2 9.2.1 	Betreiben Prozess-Eingangsdaten auswerten Prozess-Eingangsdaten auswerten – RS232/RS485-Modus Prozess-Eingangsdaten auswerten – Modbus-Client-Modus Prozess-Eingangsdaten auswerten – DXP-Kanäle Prozess-Eingangsdaten auswerten – Modulstatus Prozess-Ausgangsdaten schreiben Prozess-Ausgangsdaten schreiben – RS232/RS485-Modus	129 130 132 134 135 136 137
 9.1 9.1.1 9.1.2 9.1.3 9.1.4 9.2 9.2.1 9.2.2 	Betreiben Prozess-Eingangsdaten auswerten Prozess-Eingangsdaten auswerten – RS232/RS485-Modus Prozess-Eingangsdaten auswerten – Modbus-Client-Modus Prozess-Eingangsdaten auswerten – DXP-Kanäle Prozess-Eingangsdaten auswerten – Modulstatus Prozess-Ausgangsdaten schreiben Prozess-Ausgangsdaten schreiben – RS232/RS485-Modus Prozess-Ausgangsdaten schreiben – Modulstatus	129 130 132 134 135 136 137 138
 9.1 9.1.1 9.1.2 9.1.3 9.1.4 9.2 9.2.1 9.2.2 9.2.3 	BetreibenProzess-Eingangsdaten auswertenProzess-Eingangsdaten auswerten – RS232/RS485-ModusProzess-Eingangsdaten auswerten – Modbus-Client-ModusProzess-Eingangsdaten auswerten – DXP-KanäleProzess-Eingangsdaten auswerten – ModulstatusProzess-Ausgangsdaten schreibenProzess-Ausgangsdaten schreiben – RS232/RS485-ModusProzess-Ausgangsdaten schreiben – Nodbus-Client-ModusProzess-Ausgangsdaten schreiben – Nodbus-Client-ModusProzess-Ausgangsdaten schreiben – Nodbus-Client-ModusProzess-Ausgangsdaten schreiben – DXP-Kanäle	129 130 132 134 135 136 137 138 139
 9 9.1 9.1.2 9.1.3 9.1.4 9.2 9.2.1 9.2.2 9.2.3 9.3 	BetreibenProzess-Eingangsdaten auswertenProzess-Eingangsdaten auswerten – RS232/RS485-ModusProzess-Eingangsdaten auswerten – Modbus-Client-ModusProzess-Eingangsdaten auswerten – DXP-KanäleProzess-Eingangsdaten auswerten – ModulstatusProzess-Ausgangsdaten schreibenProzess-Ausgangsdaten schreiben – RS232/RS485-ModusProzess-Ausgangsdaten schreiben – RS232/RS485-ModusProzess-Ausgangsdaten schreiben – DXP-KanäleDaten senden und empfangen	129 130 132 134 135 136 137 138 139 140
 9 9.1 9.1.1 9.1.2 9.1.3 9.1.4 9.2 9.2.1 9.2.2 9.2.3 9.3 9.3.1 	Betreiben Prozess-Eingangsdaten auswerten Prozess-Eingangsdaten auswerten – RS232/RS485-Modus Prozess-Eingangsdaten auswerten – Modbus-Client-Modus Prozess-Eingangsdaten auswerten – DXP-Kanäle Prozess-Eingangsdaten auswerten – Modulstatus Prozess-Ausgangsdaten schreiben Prozess-Ausgangsdaten schreiben – RS232/RS485-Modus Prozess-Ausgangsdaten schreiben – Modbus-Client-Modus Prozess-Ausgangsdaten schreiben – Modbus-Client-Modus Prozess-Ausgangsdaten schreiben – DXP-Kanäle Daten senden und empfangen Daten senden	129 130 132 134 135 136 137 138 139 140 140
 9 9.1 9.1.1 9.1.2 9.1.3 9.1.4 9.2 9.2.1 9.2.2 9.2.3 9.3 9.3.1 9.3.2 	BetreibenProzess-Eingangsdaten auswertenProzess-Eingangsdaten auswerten - RS232/RS485-ModusProzess-Eingangsdaten auswerten - Modbus-Client-ModusProzess-Eingangsdaten auswerten - DXP-KanäleProzess-Eingangsdaten auswerten - ModulstatusProzess-Ausgangsdaten schreibenProzess-Ausgangsdaten schreiben - RS232/RS485-ModusProzess-Ausgangsdaten schreiben - Modbus-Client-ModusProzess-Ausgangsdaten schreiben - DXP-KanäleDaten senden und empfangenDaten sendenDaten empfangen	129 130 132 134 135 136 137 138 139 140 140
 9 9.1 9.1.1 9.1.2 9.1.3 9.1.4 9.2 9.2.1 9.2.2 9.2.3 9.3 9.3.1 9.3.2 9.4 	BetreibenProzess-Eingangsdaten auswertenProzess-Eingangsdaten auswerten - RS232/RS485-ModusProzess-Eingangsdaten auswerten - Modbus-Client-ModusProzess-Eingangsdaten auswerten - DXP-KanäleProzess-Eingangsdaten auswerten - ModulstatusProzess-Ausgangsdaten schreibenProzess-Ausgangsdaten schreiben - RS232/RS485-ModusProzess-Ausgangsdaten schreiben - Modbus-Client-ModusProzess-Ausgangsdaten schreiben - Modbus-Client-ModusProzess-Ausgangsdaten schreiben - Modbus-Client-ModusProzess-Ausgangsdaten schreiben - DXP-KanäleDaten senden und empfangenDaten sendenDaten empfangenLED-Anzeigen auswerten	129 130 132 134 135 136 137 138 139 140 140 141
 9 9.1 9.1.1 9.1.2 9.1.3 9.1.4 9.2 9.2.1 9.2.2 9.2.3 9.3 9.3.1 9.3.2 9.4 9.5 	BetreibenProzess-Eingangsdaten auswertenProzess-Eingangsdaten auswerten – RS232/RS485-ModusProzess-Eingangsdaten auswerten – Modbus-Client-ModusProzess-Eingangsdaten auswerten – DXP-KanäleProzess-Eingangsdaten auswerten – ModulstatusProzess-Ausgangsdaten schreibenProzess-Ausgangsdaten schreiben – RS232/RS485-ModusProzess-Ausgangsdaten schreiben – RS232/RS485-ModusProzess-Ausgangsdaten schreiben – Nodbus-Client-ModusProzess-Ausgangsdaten schreiben – DXP-KanäleDaten senden und empfangenDaten senden und empfangenLED-Anzeigen auswertenDiagnosedaten auswerten	129 130 132 134 135 136 137 138 139 140 140 141 142 144
 9 9.1 9.1.1 9.1.2 9.1.3 9.1.4 9.2 9.2.1 9.2.2 9.2.3 9.3 9.3.1 9.3.2 9.4 9.5 9.5 1 	Betreiben Prozess-Eingangsdaten auswerten Prozess-Eingangsdaten auswerten – RS232/RS485-Modus Prozess-Eingangsdaten auswerten – Modbus-Client-Modus Prozess-Eingangsdaten auswerten – DXP-Kanäle Prozess-Eingangsdaten auswerten – Modulstatus Prozess-Ausgangsdaten schreiben Prozess-Ausgangsdaten schreiben – RS232/RS485-Modus Prozess-Ausgangsdaten schreiben – Modbus-Client-Modus Prozess-Ausgangsdaten schreiben – Modbus-Client-Modus Prozess-Ausgangsdaten schreiben – Modbus-Client-Modus Prozess-Ausgangsdaten schreiben – DXP-Kanäle Daten senden und empfangen Daten senden Daten empfangen LED-Anzeigen auswerten Diagnosedaten auswerten Diagnosedaten auswerten	129 130 132 134 135 136 137 138 139 140 140 141 142 144
 9 9.1 9.1.1 9.1.2 9.1.3 9.1.4 9.2 9.2.1 9.2.2 9.2.3 9.3 9.3.1 9.3.2 9.4 9.5 9.5.1 9.5.2 	Betreiben Prozess-Eingangsdaten auswerten Prozess-Eingangsdaten auswerten – RS232/RS485-Modus Prozess-Eingangsdaten auswerten – Modbus-Client-Modus Prozess-Eingangsdaten auswerten – DXP-Kanäle Prozess-Eingangsdaten auswerten – Modulstatus Prozess-Ausgangsdaten schreiben Prozess-Ausgangsdaten schreiben – RS232/RS485-Modus Prozess-Ausgangsdaten schreiben – Modbus-Client-Modus Prozess-Ausgangsdaten schreiben – DXP-Kanäle Daten senden und empfangen Daten senden und empfangen Daten senden Daten senden Daten senden Diagnosedaten auswerten Diagnosedaten auswerten Diagnosedaten auswerten – COM-Kanal-Diagnosen Diagnosedaten auswerten – DXP-Diagnosen	129 130 132 134 135 136 137 138 139 140 140 141 142 144 144

10	Störungen beseitigen	
11	Instand halten	
11.1	Firmware-Update durchführen	149
11.1.1	Beispiel: Firmware mit der FDT-Rahmenapplikation PACTware™ aktualisieren	149
12	Reparieren	
12.1	Geräte zurücksenden	153
13	Entsorgen	
14	Technische Daten	
15	Anhang	
15.1	Mögliche Netzwerkstrukturen (Beispiele)	161
15.1.1	Daisy Chain – Max. Anzahl in Reihe verbundener Module	163
15.2	ARGEE/ELC	163



1 Zu dieser 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.

1.2 Symbolerläuterung

In dieser Anleitung werden folgende Symbole verwendet:



GEFAHR!

GEFAHR kennzeichnet eine unmittelbar gefährliche Situation mit hohem Risiko, die zu Tod oder schwerer Verletzung führt, wenn sie nicht vermieden wird.



WARNUNG!

WARNUNG kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation mit mittlerem Risiko, die zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



ACHTUNG!

ACHTUNG kennzeichnet eine Situation, die möglicherweise zu Sachschäden führt, wenn sie nicht vermieden wird.



HINWEIS

Unter HINWEIS finden Sie Tipps, Empfehlungen und wichtige Informationen. Die Hinweise erleichtern die Arbeit, enthalten Infos zu speziellen Handlungsschritten und helfen, Mehrarbeit durch falsches Vorgehen zu vermeiden.

► HANDLUNGSAUFFORDERUNG

Dieses Symbol kennzeichnet einzelne Handlungsschritte, die der Anwender durchzuführen hat.

➡ HANDLUNGSRESULTAT

Dieses Symbol kennzeichnet relevante Ergebnisse der Handlungsschritte

1.3 Weitere Unterlagen

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

- Datenblatt
- TBEN-Zubehörliste (D301366)

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 die folgenden kompakten seriellen Schnittstellen-Module:

- TBEN-S2-2COM-4DXP
- 2.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- TBEN-S2-2COM-4DXP
- Verschlusskappen f
 ür M12-Buchsen
- 2.3 Rechtliche Anforderungen

Das Gerät fällt unter folgende EU-Richtlinien:

- 2014/30/EU (Elektromagnetische Verträglichkeit)
- 2011/65/EU (RoHS II-Richtlinie)
- 2.4 Hersteller und Service

Hans Turck GmbH & Co. KG Witzlebenstraße 7 45472 Mülheim an der Ruhr Germany

Turck unterstützt Sie bei Ihren Projekten von der ersten Analyse bis zur Inbetriebnahme Ihrer Applikation. In der Turck-Produktdatenbank finden Sie Software-Tools für Programmierung, Konfiguration oder Inbetriebnahme, Datenblätter und CAD-Dateien in vielen Exportformaten. Über folgende Adresse gelangen Sie direkt in die Produktdatenbank: www.turck.de/produkte

Für weitere Fragen ist das Sales-und-Service-Team in Deutschland telefonisch unter folgenden Nummern zu erreichen:

Vertrieb: +49 208 4952-380

Technik: +49 208 4952-390

Internet: www.turck.de

Außerhalb Deutschlands wenden Sie sich bitte an Ihre Turck-Landesvertretung.



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

Die Geräte sind ausschließlich zum Einsatz im industriellen Bereich bestimmt.

Das Blockmodul TBEN-S2-2COM-4DXP hat zwei serielle Schnittstellen zum Anschluss serieller RS232- und/oder RS485-Datenendgeräte.

Neben der reinen RS232/RS485-Kommunikation unterstützt das Modul Modbus RTU. Pro Port können bis zu 32 Modbus RTU-Server angeschlossen werden.

Zusätzlich stehen vier universelle digitale Kanäle zur Verfügung. Die Multiprotokoll-Interfaces können als EtherNet/IP[™] Device, Modbus TCP Slave, oder PROFINET[®] Device genutzt werden.

Die Geräte dürfen 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 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Nur fachlich geschultes Personal darf das Gerät montieren, installieren, betreiben und instand halten.
- Das Gerät nur in Übereinstimmung mit den geltenden nationalen und internationalen Bestimmungen, Normen und Gesetzen einsetzen.
- Das Gerät erfüllt ausschließlich die EMV-Anforderungen für den industriellen Bereich und ist nicht zum Einsatz in Wohngebieten geeignet.



4 Produktbeschreibung

Die Geräte sind in einem vollvergossenen Kunststoffgehäuse in Schutzart IP67/IP69K ausgeführt. Zum Anschluss von Geräten mit seriellen Schnittstellen stehen 2 Ports zur Verfügung. Zusätzlich lassen sich Sensoren und Aktuatoren über 4 digitale I/O-Kanäle anschließen. Die Kanäle können konfigurationslos sowohl als Eingang oder Ausgang verwendet werden. Die Anschlüsse für serielle Geräte und für digitale I/Os sind als M12-Buchsen ausgeführt. Zum Anschluss an Ethernet stehen zwei 4-polige M8-Steckverbinder zur Verfügung. Die Anschlüsse für die Versorgungsspannung sind ebenfalls als 4-polige M8-Steckverbinder ausgeführt.

4.1 Geräteübersicht



Abb. 1: Abmessungen

4.2 Anzeigeelemente

Die Geräte verfügen über Mehrfarben-LEDs mit folgenden Anzeigefunktionen:

- Versorgungsspannung
- Sammel- und Busfehler
- Status
- Wink-Funktion

4.3 Eigenschaften und Merkmale

- Multiprotokoll: PROFINET IO Device, EtherNet/IP[™] Device, Modbus TCP Slave
- 2 × M8, 4-pol, Ethernet-Verbindung
- Integrierter Ethernet-Switch ermöglicht Linientopologie
- Übertragungsrate 10 Mbps/100 Mbps
- 4-poliger M8-Steckverbinder zur Spannungsversorgung
- Getrennte Spannungsgruppen für sicherheitsgerichtetes Abschalten
- Zwei serielle Schnittstellen wählbar als RS485 oder RS232
- Integrierte Modbus RTU Client-Funktion zum Anschluss von bis zu 32 Modbus RTU-Servern pro Port
- Vier universelle digitale Kanäle als PNP-Eingänge oder -Ausgänge (0,5 A)
- 192 Bytes pro Port pro Schreib- bzw. Lesevorgang
- Integrierter Webserver
- LED-Anzeigen und Diagnosen
- Glasfaserverstärktes Gehäuse
- Schock- und schwingungsgeprüft
- Vollvergossene Modulelektronik
- Schutzart IP65/IP67/IP69K

4.4 Funktionsprinzip

Die Geräte sind mit einer Multiprotokoll-Ethernetschnittstelle für Modbus TCP, EtherNet/IP[™] und PROFINET ausgestattet. Über die Ethernetschnittstelle wird das Gerät als Modbus TCP-Slave, Ether-Net/IP[™]-Device oder PROFINET-Device an Ethernet angekoppelt. Im laufenden Betrieb werden die Prozessdaten zwischen Ethernet und TBEN-S ausgetauscht. Über die RS232/RS485-Schnittstellen werden Geräte mit RS232- und/oder RS485-Schnittstelle (z. B. Barcode-Reader, Drucker, Antriebe, Lichvorhänge etc.) angeschlossen.



4.5 Funktionen und Betriebsarten

4.5.1 Multiprotokoll-Funktionalität

Die kompakten I/O-Module der Produktreihe TBEN-S vereinen drei Ethernet-Protokolle in einem Gerät:

- PROFINET
- EtherNet/IP[™]
- Modbus TCP

Durch die automatische Protokollerkennung kann das Multiprotokoll-Gerät ohne Eingriff des Anwenders (d. h. ohne Umprogrammierung) an allen drei genannten Ethernet-Systemen betrieben werden. Nach Aufschalten der Spannung wird in der Hochlaufphase ("Snooping") des Systems durch Mithören des Datenverkehrs ermittelt, welches Ethernet-Protokoll einen Verbindungsaufbau anfordert. Wird ein Protokoll erkannt, stellt sich das Gerät auf das entsprechende Protokoll ein. Danach kann mit den anderen Protokollen nur lesend auf das Gerät zugegriffen werden.

Manuelle Protokollwahl

Alternativ kann das Protokoll manuell bestimmt werden. Damit 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. Mit der expliziten Protokollauswahl ist somit eine zusätzliche feste Verriegelung möglich.

4.5.2 Serielle RS232- oder RS485-Datenkommunikation

Im RS232-Modus kann jeweils ein Teilnehmer mit einem seriellen Port verbunden werden. Im RS485-Modus können bis zu 32 Teilnehmer parallel an einem Port verbunden werden.

Sende- und Empfangssequenz: s. Daten senden und empfangen (Seite 140)

4.5.3 Modbus RTU-Datenkommunikation

Die Modbus RTU-Datenkommunikation wird durch das TBEN-S2-2COM-4DXP koordiniert und ist für Steuerungsprogrammierer transparent. Das TBEN-S2-2COM-4DXP fungiert als Modbus RTU-Client (Modbus RTU-Master). Die Prozesswerte verbundener Modbus RTU-Server (Modbus RTU Slaves) stehen direkt zur Verfügung. Darüber hinaus kann der Zustand aller Modbus-Verbindungen überwacht werden.

Modbus-Client-Modus

Im Modus Client-Modus können bei RS232 bis zu 8, bei RS485 bis zu 32 Modbus RTU-Server ohne Programmieraufwand angebunden werden. Abhängig von der Beschaffenheit der verwendeten Geräte ist ein Ausbau mit bis zu 64 RS485-Geräten pro Port möglich.

- Standard-Betriebsart (s. S. 124)
 - Ein Modbus RTU-Server pro Server Configuration Block (SCB)
 - Max. 8 Modbus RTU-Server pro COM-Port
- Multi-Server-Betriebsart (s. S. 125)
 - Bis zu 12 identische Modbus RTU-Server pro Server Configuration Block (SCB)
 - Insgesamt maximal 32 Modbus RTU-Server pro COM-Port, d.h. maximal 64 pro TBEN-S2-2COM-4DXP-Gerät.

- Lese-/Schreiberweiterung (s. S. 126)
 - Anschluss von Modbus RTU-Servern mit mehr als 12 Registern, die gelesen oder geschrieben werden sollen.
- 4.5.4 Konfigurierbare digitale Kanäle

Das Gerät besitzt vier digitale Kanäle. Die Kanäle können konfigurationslos sowohl als Eingang oder Ausgang benutzt werden. Jeder Ausgang ist mit 0,5 A abgesichert.

4.6 Technisches Zubehör

Zubehör für Montage, Anschluss und Parametrierung finden Sie in der TBEN-S-Zubehörliste (D301366) unter www.turck.com. Das Zubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten.



5 Montieren

Das Gerät kann auf einer Hutschiene gemäß EN 60715 (TS35) montiert oder auf eine Montageplatte aufgeschraubt werden. Sowohl Verbundmontage als auch Einzelmontage sind möglich.

5.1 Geräte im Verbund montieren

Mit den Verbindern TBNN-S0... können Modulgruppen zur Verbundmontage der Geräte gebildet werden.



- ➤ TBEN-S-Modul und Verbinder so verbinden, dass die Feder des Verbinders in die Nut des TBEN-S-Moduls greift (3).
- > Verschlusskappe herunterklappen und schließen, bis die Verschlussklappe hörbar einrastet (4).
- Schritte 1 bis 4 wiederholen, bis die Modulgruppe vollständig ist.

5.2 Befestigen auf Montageplatte

Die Geräte lassen sich über zwei M4-Schrauben auf einer vorgebohrten Montageplatte befestigen. Für die Montage im Verbund sind die Verbinder TBNN-S0-STD erforderlich.

> Modul oder Modulverbund gemäß Abb. 4: Gerät auf Montageplatte befestigen befestigen.



Abb. 4: Gerät auf Montageplatte befestigen

5.3 Montieren auf Hutschiene (TS35)

Mit den Verbindern TBNN-S0-DRS können die Geräte einzeln oder im Verbund auf eine Hutschiene (TS35) montiert werden.

U	

ACHTUNG! Fehlerhafte Montage

Fehlfunktion durch falsche Erdung

- ► Verbinder so ausrichten, dass der Pfeil auf der Verschlussklappe in Richtung der M8-Ethernet-Buchsen zeigt.
- > Erdungskontakt des Verbinders mit dem Erdungskontakt des Moduls verbinden.
- ► Verbinder rechts und links des Moduls montieren.
- Modul oder Modulverbund so auf der Hutschiene platzieren, dass die Aussparungen des Verbinders die Hutschiene umschließen (1).
- > Drehbolzen des Verbinders mit einem Schraubendreher schließen (2).
- ≻Gerät erden.



Abb. 5: Modulverbund auf Hutschiene montieren





HINWEIS

Um die Stabilität auf der Hutschiene zu erhöhen, können rechts und links des Moduls oder des Modulverbunds Endwinkel montiert werden.

5.4 Gerät erden

5.4.1 Erdungs- und Schirmungskonzept

Feldbus- und I/O-Bereich der TBEN-S-Module können getrennt geerdet werden.



Abb. 6: Ersatzschaltbild, Schirmungskonzept



Abb. 7: Erdungsspange (1),

Erdungsring (2) und

Metallschraube (3)



Abb. 8: Erdungskontakt



Abb. 9: Erdung der Verbinder TBNN-S0-DRS

Die Erdungsspange (1) an den M8-Steckverbindern für den Feldbusanschluss (P1, P2) verbindet den Schirm der Feldbusleitungen.

Der Erdungsring (2) führt die Schirmung am Flansch der M8-Steckverbinder für den Feldbusanschluss über ein RC-Glied aus.

Durch die Montage des Moduls auf einer Montageplatte durch das Montageloch wird das Modul mit dem Bezugspotenzial der Anlage über eine Metallschraube (3) verbunden.

Die Verbinder des Typs TBNN-S0-DRS zur Montage der TBEN-S-Module auf einer Hutschiene (TS 35) verbinden den Erdungskontakt (4) der Module mit Hutschiene und damit mit FE.

5.4.2 Gerät erden (FE)

Erdungsspange und Erdungsring sind miteinander verbunden.

- Bei Montage auf einer Hutschiene die beigelegte Metallschraube am unteren Montageloch befestigen.
- Die Schirmung am Flansch der M8-Steckverbinder f
 ür den Feldbusanschluss ist mit dem Bezugspotenzial der Anlage verbunden.

lst ein gemeinsames Bezugspotenzial nicht erwünscht, Erdungsspange zur Entkopplung des Feldbusschirms entfernen oder Modul mit einer Kunststoffschraube befestigen.

Erdungsspange entfernen

> Erdungsspange mit einem flachen Schlitz-Schraubendreher nach vorne schieben und entfernen.



Abb. 10: Erdungsspange entfernen

Erdungsspange montieren

- Erdungsspange ggf. mit Hilfe eines Schraubendrehers zwischen den Feldbus-Steckverbindern so wieder einsetzen, dass Kontakt zum Metallgehäuse der Steckverbinder besteht.
- →Der Schirm der Feldbusleitungen liegt auf der Erdungsspange auf.



Abb. 11: Erdungsspange montieren



6 Anschließen

6.1 Module an Ethernet anschließen

Zum Anschluss an Ethernet verfügt das TBEN-S2-Modul über einen integrierten Autocrossing-Switch mit zwei 4-poligen M8-Ethernet-Steckverbindern.

ACHTUNG!

Vertauschen von Ethernet- und Versorgungsleitungen Zerstörung der Modulelektronik

 Beim Anschließen der Ethernet- und Versorgungsleitungen auf die Verwendung der korrekten M8-Steckverbinder achten (Ethernet: P1 und P2, Versorgungsspannung: X1 und X2).



Abb. 12: M8-Ethernet-Steckverbinder

➤ Gerät gemäß unten stehender Pinbelegung an den Feldbus anschließen.



Abb. 13: Pinbelegung Ethernet-Anschlüsse

6.1.1 Ethernet-Anschluss bei QC-/FSU-Applikationen

HINWEIS

Für QuickConnect (QC)- und Fast Start-Up (FSU)-Applikationen mit TBEN-S gilt Folgendes:

- kein Crossover-Kabel verwenden
- ETH1 = Steckverbinder für **ankommende** Ethernet-Leitung
- ETH2 = Steckverbinder für **abgehende** Ethernet-Leitung

Nähere Erläuterungen zu QuickConnect und FSU finden Sie hier:

- EtherNet/IP[™]: QC QuickConnect (Seite 51)
- PROFINET: FSU Fast Start-Up (priorisierter Hochlauf) (Seite 23)

6.2 Versorgungsspannung anschließen

Zum Anschluss an die Versorgungsspannung verfügt das TBEN-S2-Modul über zwei 4-polige M8-Steckverbinder. V1 und V2 sind galvanisch voneinander getrennt.

ACHTUNG!

Vertauschen von Ethernet- und Versorgungsleitungen Zerstörung der Modulelektronik

 Beim Anschließen der Ethernet- und Versorgungsleitungen auf die Verwendung der korrekten M8-Steckverbinder achten (Ethernet: P1 und P2, Versorgungsspannung: X1 und X2).



Abb. 14: M8-Steckverbinder zum Anschluss an die Versorgungsspannung

➤ Gerät gemäß unten stehender Pinbelegung an die Versorgungsspannung anschließen.

Pinbelegung

-	-(X1	Einspeisen der Spannung
$\begin{array}{c} 1 \text{ BN} = \text{V1} (+) \\ 2 \text{ OC} \\ 4 \text{ 2 WH} = \text{V2} (+) \\ 3 \text{ 3 BU} = \text{GND} \\ 4 \text{ BK} = \text{GND} \end{array}$	$\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \\ 0$	X2	Weiterführen der Spannung zum nächsten Teilneh- mer
4 BK = GND X1	X2	V1	Versorgungsspannung 1 (inkl. Elektronikversorgung)
		V2	Versorgungsspannung 2

Abb. 15: Pinbelegung Versorgungsspannungs-Anschlüsse

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 Rot. Bei einer Unterschreitung von V1 erlischt die LED.



6.2.1 Versorgungskonzept

Alle TBEN-S-Module werden über zwei galvanisch getrennte Spannungen V1 und V2 versorgt.

Die I/O-Kanäle werden in die galvanisch getrennten Potenzialgruppen "abschaltbare I/O" (versorgt durch V2) und "nicht-abschaltbare I/O" (versorgt durch V1) unterteilt.

Das sicherheitsgerichtete Abschalten von Teilen der Anlage über Not-Aus-Kreise ist damit möglich.

V1 = Versorgung der Modulelektronik und der jeweiligen Steckplätze.

V2 = Versorgung der jeweiligen Steckplätze



Abb. 16: Versorgung TBEN-S2-2COM-4DXP

6.3 Serielle Geräte anschließen

Zum Anschluss von seriellen RS232- oder RS485-Geräten verfügt das TBEN-S2-Modul über zwei 5polige M12-Steckverbinder.



Abb. 17: M12-Steckverbinder zum Anschluss von seriellen RS232- oder RS485-Geräten

Gerät gemäß unten stehender Pinbelegung an die Versorgungsspannung anschließen.

Pinbelegung		
RS232-Anschluss	RS485-Anschluss	
$\begin{array}{c} -C \\ 2 \\ 1 = V_{aux} \\ 2 = TXD \\ 1 \bigcirc 0 & 3 \\ 5 & 4 \\ 5 = FE \\ \hline C0C1 \end{array}$	$ \begin{array}{c} -C \\ 2 \\ 1 = V_{aux}1 \\ 2 = TX/RX+ \\ 3 = GND V1 \\ 5 \\ 4 = TX/RX- \\ 5 = FE \\ C0C1 \end{array} $	
Abb. 18: RS232-Anschluss	Abb. 19: RS485-Anschluss	

6.3.1 RS485-Leitungsabschluss und Biasing aktivieren und deaktivieren



Abb. 20: RS485-Leitungsabschluss und Biasing

RS485-Leitungsabschluss

Das TBEN-S2-Modul verfügt pro COM-Port über je einen internen Busabschlusswiderstand, der über den Parameter "Leitungsabschluss aktiv" (s. S. 117) aktiviert bzw. deaktiviert werden kann. In der Default-Einstellung ist der interne Leitungsabschluss aktiviert. Der Leitungsabschluss kann auch extern erfolgen. Bei einem externen Leitungsabschluss muss der interne Leitungsabschluss deaktiviert werden.

Der Leitungsabschluss am TBEN-S2-2COM-4DXP ist erforderlich, wenn das Gerät am Anfang oder am Ende der RS485-Leitung eingesetzt wird. Beim Aufbau einer RS485-Bus-Linientopologie muss am anderen Leitungsende ebenfalls ein Abschlusswiderstand (z.B. RSE57-TR2/RFID) gesetzt werden.

Zubehör für Montage, Anschluss und Parametrierung finden Sie in der TBEN-S-Zubehörliste (D301366) unter www.turck.com. Das Zubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Biasing

Durch das Aktivieren der Biasing-Funktion werden undefinierte Signalpegel auf den beiden Signalleitungen im RS485-Netzwerk mit Hilfe eines Vorspannungswiderstandes unterdrückt.

Das Biasing der beim TBEN-S2-2COM-4DXP erfolgt mit einem Vorspannungswiderstand von 600 W.

Die Biasing-Funktion kann über den Parameter "Biasing aktiv" (s. S. 117) aktiviert bzw. deaktiviert werden. In der Default-Einstellung ist Biasing aktiviert.

Bei der Verwendung des TBEN-S2-2COM-4DXP am Anfang oder Ende der RS485-Leitung empfehlen wir die Aktivierung der Biasing-Funktion.



6.4 Digitale Sensoren und Aktuatoren anschließen

Zum Anschluss von digitalen Sensoren und Aktuatoren verfügt das TBEN-S2-Modul über zwei 5polige M12-Steckverbinder. Sensoren und Aktuatoren können in folgenden Kombinationen angeschlossen werden:

- 2 digitale Eingänge
- 2 digitale Ausgänge
- 1 digitaler Eingang und 1 digitaler Ausgang



Abb. 21: M12-Steckverbinder zum Anschluss von digitalen Sensoren und Aktuatoren

Sensoren und Aktuatoren gemäß unten stehender Pinbelegung an das Gerät anschließen.

Pinbelegung



Abb. 22: Pinbelegung Anschlüsse für digitale Sensoren und Aktuatoren

Die Kanäle sind den Steckplätzen wie folgt zugeordnet:

Kanal	Steckplatz	Pin
DXP4 (Ch4)	C2	4
DXP5 (Ch5)	C2	2
DXP6 (Ch6)	C3	4
DXP7 (Ch7)	C3	2



7 In Betrieb nehmen

Nach Anschluss der Leitungen und durch Aufschalten der Versorgungsspannung geht das Gerät automatisch in Betrieb.

7.1 IP-Adresse einstellen

Im Lieferzustand besitzt das Modul die IP-Adresse 192.168.1.254. Ein PROFINET-Gerätename ist noch nicht vergeben. Die IP-Adresse kann über das Turck Service Tool, den DTM, den Webserver, einen DHCP-Server oder PROFINET DCP eingestellt werden. Im folgenden Beispiel wird die IP-Adresse über das Turck Service Tool vergeben. Das Tool steht unter www.turck.com kostenlos zur Verfügung.

- > Gerät über die Ethernet-Schnittstelle mit einem PC verbinden.
- > Turck Service Tool öffnen.
- ➤ "Suchen" klicken oder F5 drücken.

🖛 Tu	rck Service Tool, Vers. 3	8.0.1									
	Your Global Au	itomation	Partner						TU		СК
Suche	O Åndern (F2)	Wink (F3) A	tionen (F4) Z	wischenablage	DE .	C Expertenmodus	AN Starte DHC	P (F6) Konfigu	TP	3 EE (F8)	X Schließen
Nr.	MAC-Adresse	Name	IP-Adresse	Netzmaske	Gateway	Modus	Gerätetyp	Version	Adapter	ARGEE	Protokoll
Press	"Search" button to de	tect devices.									.:



Das Turck Service Tool zeigt die angeschlossenen Geräte an.

Turck	Service Tool, Vers. :	3.0.1									- • •
Ye	our Global Au	utomation	n Partner						TU		CK
Suchen	(F5) Åndern (F2)	Wink (F3)	Aktionen (F4)	rischenablage	DE - Sprache Exp	ertenmodus AN	Starte DHCP (F6) Konf	EIP iguration (I	F7) ARGEE (F8)	Schließer	1
Nr.	MAC-Adresse	Name	IP-Adresse	Netzmaske	Gateway	Modus	Gerätetyp	Version	Adapter	ARGEE	Protokoll
	00.07.46.08.94.DS		0.0.0			PGM DHCP	TBEN-S2-2COM-4DXP	3.0.3.0	192.168.1.51	·	DCP: Turck
Gefunden	3 Geräte.										.:

Abb. 24: Turck Service Tool – Gefundene Geräte

- > Gewünschtes Gerät anklicken.
- ➤ "Ändern" klicken oder F2 drücken.

Turck S	Service Tool, Vers. 3	0.1									- • •
Yo	ur Global Au	tomation l	Partner						TU		CIK
Suchen ((F5) Ändern (F2)	Wink (F3) Ak	tionen (F4)	ischenablage	DE . Sprache Exp	ertenmodus AN	Starte DHCP (F6) Konfi	EIP guration (F	7) ARGEE (F8) ~	X Schließen	1
Nr.	MAC-Adresse	Name	IP-Adresse	Netzmaske	Gateway	Modus	Gerätetyp	Version	Adapter	ARGEE	Protokoll
- 1	00:07:46:08:94:D9		<u>0.0.00</u>	0.0.0.0	0.0.0.0	PGM_DHCP	TBEN-S2-2COM-4DXP	3.0.3.0	192.168.1.51	-	DCP, Turck
Gefunden	3 Geräte.										



HINWEIS

Ein Klick auf die IP-Adresse des TBEN-S2-2COM-4DXP öffnet den Webserver des Geräts.

- > IP-Adresse sowie ggf. Netzwerkmaske und Gateway ändern.
- > Änderungen mit einem Klick auf "Im Gerät setzen" übernehmen.

🔫 Ändere Geräte-Konfiguration 💼 💷 🔤					
Gerätename:					
tben-s2-2com-4dxp					
IP-Konfiguration					
MAC-Adresse	IP-Adresse				
00:07:46:08:94:D9	192.168.1.10				
Netzmaske	Gateway				
255.255.255.0	0.0.0.0				
IP-Konfiguration t	emporär ändern				
Statusmeldungen:					
Ĩ					
Im Gerät setzen	Abbrechen				
	th.				

Abb. 26: Turck Service Tool – Geräte-Konfiguration ändern



7.2 Gerät mit PROFINET in Betrieb nehmen

7.2.1 GSDML-Datei

Die aktuelle GSDML-Datei für TBEN-S steht Ihnen auf der Turck-Website www.turck.de zum Download zur Verfügung.

GSDML-Datei	Zip-Datei
GSDML-V2.3-Turck-TBEN_S2_2COM_4DXP-YYYYMMDD-xxxxxx.xml	TBEN-S_PROFINET.zip

7.2.2 FSU – Fast Start-Up (priorisierter Hochlauf)

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

Die TBEN-S2-2COM-4DXP unterstützen FSU. Die Funktion wird jedoch nur für die digitalen Kanäle garantiert.

7.2.3 PROFINET IO-Gerätemodell

Die technischen Eigenschaften von PROFINET IO-Feldgeräten (PROFINET IO Device) werden über ihre Gerätebeschreibungsdatei, die GSDML-Datei, definiert. Ein PROFINET IO-Gerät besteht allgemein aus 1...n Slots, die wiederum 1...n Subslots enthalten können. Subslots sind Platzhalter für Submodule und stellen die Schnittstelle zum Prozess her. Submodule können Parameter, Daten und Diagnosen enthalten.

Der Slot 0 ist immer reserviert als "Device Access Point" (DAP). Der DAP enthält die physikalische Schnittstelle zum Ethernet-Netzwerk und repräsentiert das Gerät. Die übrigen Slots/Subslots dienen der Darstellung der weiteren Gerätefunktion. Die Aufteilung obliegt den Herstellern von Feldgeräten. Nicht alle Slots und Subslots müssen einen physikalischen Bezug aufweisen. Dieses Gerätemodell bietet Herstellern die Möglichkeit, dezentrale Feldgeräte modular und flexibel auszulegen. Anwender können dezentrale Feldgeräte flexibel konfigurieren.

7.2.4 TBEN-S2-2COM-4DXP – Slots und Subslots (Übersicht)

Abgesehen von Slot 0 (DAP) enthalten alle weiteren Slots des TBEN-S2-2COM-4DXP nur einen Subslot. Aus diesem Grund werden Slots und Subslots hier synonym beschrieben.

Slot-Nr.	Name	Beschreibung	Steckbare Submodule
0	TBEN-S2-2COM-4DXP	Dieser Slot definiert die Schnitt- stelle des Geräts zum PROFINET IO, Device Access Point.	 Device Access Point Ethernet-Interface Ethernet Port 0 Ethernet Port 1
1	COM channel 0	Dieser Slot definiert die Funk- tion des ersten COM-Ports (COM0).	 RS232 simple (s. S. 27) RS232 advanced (s. S. 28) RS485 simple (s. S. 30) RS485 advanced (s. S. 31) MB Client RS232 (s. S. 33) MB Client RS485 (s. S. 33)
29	Buffer/Server channel 0	Über Slot 2 bis 9 werden entwe- der die Datenpuffer für Ein- und Ausgangsdaten oder über Mod- bus RTU verbundene Server konfiguriert. Die Einstellungen beziehen sich auf COM0.	 RS Data 24Byte IN/24Byte OUT (s. S. 32) MB-Server 1 Reg. IN/1 Reg. OUT (s. S. 28) MB-Server 12 Reg. IN/12 Reg. OUT (s. S. 28)
10	COM channel 1	Über Slot 10 wird die Funktion des zweiten COM-Ports (COM1) definiert.	 RS232 simple (s. S. 27) RS232 advanced (s. S. 28) RS485 simple (s. S. 30) RS485 advanced (s. S. 31) MB Client RS232 (s. S. 33) MB Client RS485 (s. S. 33)
11 -18	Buffer/Server channel 1	Über Slot 11 bis 18 werden ent- weder die Datenpuffer für Ein- und Ausgangsdaten oder über Modbus RTU verbundene Ser- ver konfiguriert. Die Einstellun- gen beziehen sich auf COM1.	 RS Data 24Byte IN/24Byte OUT (s. S. 32) MB-Server 1 Reg. IN/1 Reg. OUT (s. S. 33) MB-Server 12 Reg. IN/12 Reg. OUT (s. S. 34)
19	COM diagnostics	Über Slot 19 werden zyklische Diagnosedaten eingeblendet.	COM Diagnosen (s. S. 35)



Slot-Nr.	Name	Beschreibung	Steckbare Submodule
20	MB-Server Status	Über Slot 20 werden Statusda- ten verbundener Modbus RTU- Server zyklisch eingeblendet.	MB-Server Status (s. S. 36)
21	MB-Server Timing	Über Slot 21 können Timing- Daten verbundener Modbus RTU-Server zyklisch eingeblen- det werden.	MB-Server Timing (s. S. 38)
22	DXP	Über Slot 22 werden die vier digitalen Ein- oder Ausgangska- näle (DXP) konfiguriert und genutzt.	DXP (s. S. 38)
23	DXP diagnostics	Über Slot 23 werden zyklische Diagnosedaten für die DXP- Kanäle eingeblendet.	DXP-Diagnosen (s. S. 39)
2427	Ext. DXP functions 47	Über Slots 2427 werden die Eingangsfilterzeiten und die Impulsverlängerung für die digitalen Eingangskanäle 47 konfiguriert.	DIF-Impulse (s. S. 39)
28	Module status	Über Slot 28 können Modulsta- tusdaten zyklisch eingeblendet werden.	Modulstatus (s. S. 40)

Submodul "TBEN-S2-2COM-4DXP" (Device Access Point)

Der Device Access Point "TBEN-S2-2COM-4DXP" ist die PROFINET-Schnittstelle des Geräts. Das Modul steckt immer in Slot 0 und kann nicht gelöscht werden.

PROFINET IO

Eigenschaft	Beschreibung
Conformance Class	В
Aktualisierungszeit [ms]	1512
Media Redundancy Protocol (MRP)	MRP Client
Fast Startup (FSU)	< 500 ms
Topologie-Erkennung durch LLDP	Ja

Parameter

Parameter	Wert	Bedeutung	Beschreibung
Ausg. bei Kommuni-	00	0 ausgeben	Je nach Parametrierung gehen die digitalen Aus-
kationsfenier	01	Momentanwert halten	gange entweder auf o oder nalten den aktuell anlie- genden Wert, wenn die PROFINET IO-Kommunika- tion zwischen dem Gerät und der Steuerung unterbrochen wird.
Alle Diagnosen	0	Nein	Deaktiviert alle Diagnosen
deaktivieren	1	Ja	_
Lastspannungs-Dia-	0	Nein	Deaktiviert Diagnosen bei Unterspannung der Last-
gnosen deaktivieren	1	Ja	– spannung (v2).
I/O-ASS. Force Mode deaktivieren	0	Nein	Deaktiviert das Forcen von Ausgangswerten über
	1	Ja	den DIM.
Deaktiviere Modbus	0	Nein	Deaktiviert das Modbus-Protokoll.
	1	Ja	_
Deaktiviere	0	Nein	Deaktiviert das EtherNet/IP™-Protokoll.
Ethernet/IP	1	Ja	_
Deaktiviere	0	Nein	Deaktiviert das PROFINET-Protokoll.
PROFINET	1	Ja	_
Deaktiviere	0	Nein	Deaktiviert den Webserver.
webserver	1	Ja	_

Prozessdaten

Dieses Submodul hat keine Prozessdaten.



Submodul "RS232 simple"

Das Submodul "RS232 simple" kann in die Slots 1 (COM0) und 10 (COM1) gesteckt werden. Das Submodul schaltet den COM-Port in den RS232-Modus, stellt Parameter zur Konfiguration sowie Prozessdaten für Steuer- und Statusdaten zur Verfügung. Nähere Informationen zur Sende- und Empfangssequenz finden Sie unter **Daten senden und empfangen (s. S. 140)**.

Parameter s. S. 118

Die folgenden Funktionen sind in diesem Submodul voreingestellt und können nicht verändert werden:

Parameter	Wert	
Frame-Ende-Erkennung	Zeichenver- zugszeit	Die Zeichenverzugszeit definiert die Zeitspanne, innerhalb der nach dem Empfang eines Zeichens ein weiteres Zeichen empfangen werden muss. Ein Überschreiten dieser Zeit wird als Ende des Datenpakets interpretiert.
Zeichenverzugszeit	100	Gibt die Zeichenverzugszeit in ms an
Quittierungszeit	0	Kein Timeout

Prozess-Eingangsdaten, s. S. 130

Prozesswert	Offset	Datentyp
COM – Statusbits des COM-Ports	%IB0	USINT
Sender bereit	%IX0.0	BOOL
Empfangsbestätigung	%IX0.1	BOOL
Rahmenfehler	%IX0.2	BOOL
Paritäts- oder Formatfehler	%IX0.3	BOOL
Speicherüberlauf	%IX0.4	BOOL
Timeout	%IX0.5	BOOL
Ungültige Sendelänge	%IX0.6	BOOL
Ungültige Leselänge	%IX0.7	BOOL
Reserviert	%IB1	USINT
Empfangene Rahmenlänge	%IB2	USINT

Prozess-Ausgangsdaten, s. S. 137

Prozesswert	Offset	Datentyp
COM – Controlbits des COM-Ports	%QB0	USINT
Senden	%QX0.0	BOOL
Empfangen	%QX0.1	BOOL
Reserviert	%QB1	USINT
Senderrahmenlänge	%QB2	USINT
Reserviert	%QB3	USINT
Empfangsrahmenlänge	%QB4	USINT

Submodul "RS232 advanced"

Das Submodul "RS232 advanced" kann in die Slots 1 (COM0) und 10 (COM1) gesteckt werden. Es schaltet den COM-Port in den RS232-Modus, stellt Parameter zur Konfiguration sowie Prozessdaten für Steuer- und Statusdaten zur Verfügung. Nähere Informationen zur Sende- und Empfangssequenz finden Sie unter **Daten senden und empfangen (s. S. 140)**.

- Parameter s. S. 117
 - Das Submodul enthält zusätzliche Parameter:
 - Frame-Ende-Erkennung: Zeichenverzugszeit, Erstes Ende-Zeichen, Zweites-Ende-Zeichen, Rahmenlänge
 - Quittierungsverzugszeit
- Prozess-Eingangsdaten, s. S. 130

Prozesswert	Offset	Datentyp
COM – Statusbits des COM-Ports	%IB0	USINT
Sender bereit	%IX0.0	BOOL
Empfangsbestätigung	%IX0.1	BOOL
Rahmenfehler	%IX0.2	BOOL
Paritäts- oder Formatfehler	%IX0.3	BOOL
Speicherüberlauf	%IX0.4	BOOL
Timeout	%IX0.5	BOOL
Ungültige Sendelänge	%IX0.6	BOOL
Ungültige Leselänge	%IX0.7	BOOL
Reserviert	%IB1	USINT
Empfangene Rahmenlänge	%IB2	USINT



Prozess-Ausgangsdaten, s. S. 137

Prozesswert	Offset	Datentyp
COM – Controlbits des COM-Ports	%QB0	USINT
Senden	%QX0.0	BOOL
Empfangen	%QX0.1	BOOL
Reserviert	%QB1	USINT
Senderrahmenlänge	%QB2	USINT
Reserviert	%QB3	USINT
Empfangsrahmenlänge	%QB4	USINT

Submodul "RS485 simple"

Das Submodul "RS485 simple" kann in die Slots 1 (COM0) und 10 (COM1) gesteckt werden. Es schaltet den COM-Port in den RS485-Modus, stellt Parameter zur Konfiguration sowie Prozessdaten für Steuer- und Statusdaten zur Verfügung. Nähere Informationen zur Sende- und Empfangssequenz finden Sie unter **Daten senden und empfangen (s. S. 140)**.

Parameter s. **S. 117**

Die folgenden Funktionen sind in diesem Submodul voreingestellt und können nicht verändert werden:

Parameter	Wert	
Polarität A/B tauschen	nein	Standardkonfiguration, $A = Pin 2$, $B = Pin 4$
Leitungsabschluss aktiv	ja	RS485-Leitungsabschluss aktiviert
Biasing aktiv	ja	Biasing aktiviert
Frame-Ende-Erkennung	Zeichen- verzugszeit	Die Zeichenverzugszeit definiert die Zeitspanne, innerhalb der nach dem Empfang eines Zeichens ein weiteres Zeichen empfan- gen werden muss. Ein Überschreiten dieser Zeit wird als Ende des Datenpakets interpretiert.
Zeichenverzugszeit	100	Gibt die Zeichenverzugszeit in ms an.
Quittierungszeit	0	kein Timeout

Prozess-Eingangsdaten, s. S. 130

Prozesswert	Offset	Datentyp
COM – Statusbits des COM-Ports	%IB0	USINT
Sender bereit	%IX0.0	BOOL
Empfangsbestätigung	%IX0.1	BOOL
Rahmenfehler	%IX0.2	BOOL
Paritäts- oder Formatfehler	%IX0.3	BOOL
Speicherüberlauf	%IX0.4	BOOL
Timeout	%IX0.5	BOOL
Ungültige Sendelänge	%IX0.6	BOOL
Ungültige Leselänge	%IX0.7	BOOL
Reserviert	%IB1	USINT
Empfangene Rahmenlänge	%IB2	USINT


Prozess-Ausgangsdaten, s. S. 137

Prozesswert	Offset	Datentyp
COM – Controlbits des COM-Ports	%QB0	USINT
Senden	%QX0.0	BOOL
Empfangen	%QX0.1	BOOL
Reserviert	%QB1	USINT
Senderrahmenlänge	%QB2	USINT
Reserviert	%QB3	USINT
Empfangsrahmenlänge	%QB4	USINT

Submodul "RS485 advanced"

Das Submodul "RS485 advanced" kann in die Slots 1 (COM0) und 10 (COM1) gesteckt werden. Es schaltet den COM-Port in den RS485-Modus, stellt Parameter zur Konfiguration sowie Prozessdaten für Steuer- und Statusdaten zur Verfügung. Nähere Informationen zur Sende- und Empfangssequenz finden Sie unter **Daten senden und empfangen (s. S. 140)**.

Parameter

Das Submodul enthält zusätzliche Parameter:

- Frame-Ende-Erkennung: Zeichenverzugszeit, Erstes Ende-Zeichen, Zweites-Ende-Zeichen
- Leitungsabschluss aktiv
- Biasing aktiv
- Quittierungsverzugszeit
- Prozess-Eingangsdaten, s. S. 130

Prozesswert	Offset	Datentyp
COM – Statusbits des COM-Ports	%IB0	USINT
Sender bereit	%IX0.0	BOOL
Empfangsbestätigung	%IX0.1	BOOL
Rahmenfehler	%IX0.2	BOOL
Paritäts- oder Formatfehler	%IX0.3	BOOL
Speicherüberlauf	%IX0.4	BOOL
Timeout	%IX0.5	BOOL
Ungültige Sendelänge	%IX0.6	BOOL
Ungültige Leselänge	%IX0.7	BOOL
Reserviert	%IB1	USINT
Empfangene Rahmenlänge	%IB2	USINT

Prozess-Ausgangsdaten, s. S. 137

Prozesswert	Offset	Datentyp
COM – Controlbits des COM-Ports	%QB0	USINT
Senden	%QX0.0	BOOL
Empfangen	%QX0.1	BOOL
Reserviert	%QB1	USINT
Senderrahmenlänge	%QB2	USINT
Reserviert	%QB3	USINT
Empfangsrahmenlänge	%QB4	USINT

Submodul "RS Data 24Byte IN/24Byte OUT"

Das Submodul "RS Data 24Byte IN/24Byte OUT" kann in die Slots 2...9 (COM0) und Slots 11...18 (COM 1) gesteckt werden. Mithilfe des Submoduls können die Sende- und Empfangspuffer für die serielle Kommunikation über RS232 oder RS485 in Schritten von 24 Bytes modular aufgebaut werden. Die maximale Länge beträgt 8 × 24 Bytes = 192 Bytes für Sende- und Empfangspuffer eines COM-Ports.

Dieses Submodul ist ausschließlich für COM-Ports zu verwenden, die als reine RS232- oder RS485-Schnittstelle verwendet werden.

Parameter

Dieses Submodul muss nicht konfiguriert werden und hat daher keine Parameter.

Prozess-Eingangsdaten, s. S. 138

Prozesswert	Offset	Datentyp	Beschreibung
Byte 0	%IB0	Byte	Erstes Byte des Empfangspufferblocks
Byte 23	%IB23	Byte	Letztes Byte des Empfangspufferblocks

Prozesswert	Offset	Datentyp	Beschreibung
Byte 0	%QB0	Byte	Erstes Byte des Sendepufferblocks
Byte 23	%QB23	Byte	Letztes Byte des Sendepufferblocks



Submodul "MB-Client RS232"

Das Submodul "MB-Client RS232" kann in die Slots 1 (COM0) und 10 (COM1) gesteckt werden. Es schaltet den COM-Port in den RS232-Modus und aktiviert die Modbus RTU-Client-Funktion für diesen COM-Port.

- Parameter, s. S. 118
- Prozess-Eingangsdaten, s. S. 134

Prozesswert	Offset	Datentyp
Reserviert – keine Auswirkung auf die Modbus RTU Client Funktion	%IB0%IB3	USINT
MB-Server Zykluszeit (*1 ms)	%IB4	UINT

Submodul "MB-Client RS485"

Das Submodul "MB-Client RS485" kann in die Slots 1 (COM0) und 10 (COM1) gesteckt werden. Es schaltet den COM-Port in den RS485-Modus und aktiviert die Modbus RTU-Client-Funktion für diesen COM-Port.

- Parameter, s. S. 118
- Prozess-Eingangsdaten, s. S. 134

Prozesswert	Offset	Datentyp
Reserviert – keine Auswirkung auf die Modbus RTU Client Funktion	%IB0%IB3	USINT
MB-Server Zykluszeit (*1 ms)	%IB4	UINT

Submodul "MB-Server 1Reg. IN/1Reg. OUT"

Das Submodul "MB-Server 1Reg. IN/1Reg. OUT" kann in die Slots 2...9 (COM0) und Slots 11...18 (COM 1) gesteckt werden. Dieses Submodul wird zur Konfiguration verbundener Modbus RTU-Server und zum Datenaustausch mit den verbundenen Servern genutzt. Für jeden COM-Port können jeweils acht Modbus RTU-Server konfiguriert werden.

Dieses Submodul ist ausschließlich für COM-Ports zu verwenden, die als Modbus Clients verwendet werden.

- Parameter, s. S. 121
- Prozess-Eingangsdaten, s. S. 134

Prozesswert	Offset	Datentyp	Beschreibung
Eingangsregister 0	%IW0	UINT	Eingangsregister des Modbus-Servers.

Prozesswert	Offset	Datentyp	Beschreibung
Ausgangsregister 0	%QW0	UINT	Ausgangsregister des Modbus-Servers.

Submodul "MB-Server 12 Reg. IN/12 Reg. OUT"

Das Submodul "MB-Server 12 Reg. IN/12 Reg. OUT" kann in die Slots 2…9 (COM0) und Slots 11…18 (COM1) gesteckt werden. Dieses Submodul wird zur Konfiguration verbundener Modbus RTU-Server und zum Datenaustausch mit den verbundenen Servern genutzt. Für jeden COM-Port können jeweils acht Modbus RTU-Server konfiguriert werden.

Dieses Submodul ist ausschließlich für COM-Ports zu verwenden, die als Modbus-Clients verwendet werden.

- Parameter, s. S. 121
- Prozess-Eingangsdaten, s. S. 134

Prozesswert	Offset	Datentyp	Beschreibung
Eingangsregister 0	%IW0	UINT	Erstes Eingangsregister des Modbus-Servers
Eingangsregister 11	%IW011	UINT	Letztes Eingangsregister des Modbus-Servers

Prozesswert	Offset	Datentyp	Beschreibung
Ausgangsregister 0	%QW0	UINT	Erstes Ausgangsregister des Modbus-Servers
Ausgangsregister 11	%QW11	UINT	Letztes Ausgangsregister des Modbus-Servers



Submodul "COM Diagnosen"

Das Submodul "COM Diagnosen" kann in den Slot 19 gesteckt werden. Dieses Submodul stellt Diagnosen für die COM-Ports über zyklische Eingangsdaten zur Verfügung.

Parameter

Dieses Submodul muss nicht konfiguriert werden und hat daher keine Parameter.

Prozess-Eingangsdaten, s. S. 144

Prozesswert	Offset	Datentyp
Diagnosen für COM 0	%IB0	USINT
Hardware-Fehler	%IX0.0	BOOL
Parametrierungsfehler	%IX0.1	BOOL
Überstrom Versorgung VAUX1	%IX0.7	BOOL
Modbus-Diagnosen für COM 0	%IB1	
Fehler MB-Server 0	%X1.0	BOOL
Fehler MB-Server 7	%X1.7	BOOL
Diagnosen für COM 1	%IB0	USINT
Hardware-Fehler	%IX0.0	BOOL
Parametrierungsfehler	%IX0.1	BOOL
Überstrom Versorgung VAUX1	%IX0.7	BOOL
Modbus-Diagnosen für COM 1	%IB1	
Fehler MB-Server 0	%X1.0	BOOL
Fehler MB-Server 7	%X1.7	BOOL

Submodul "MB-Server Status"

Das Submodul MB-Server Status kann in den Slot 20 gesteckt werden. Dieses Submodul stellt Statusdaten für verbundene Modbus RTU-Server zyklisch zur Verfügung.

Parameter

Dieses Submodul muss nicht konfiguriert werden und hat daher keine Parameter.

Prozess-Eingangsdaten, s. S. 133

Prozesswert	Offset	Datentyp
COM 0 MB-Server Status	%IB0	USINT
Fehler-Code Bit 0 K0	%IX0.1	BOOL
Fehler-Code Bit 1 K0	%IX0.2	BOOL
Fehler-Code Bit 2 K0	%IX0.2	BOOL
Fehler-Code Bit 3 K0	%IX0.3	BOOL
Lesefehler K0	%IX0.4	BOOL
Schreibfehler K0	%IX0.5	BOOL
Paritäts- oder Formatfehler K0	%IX0.6	BOOL
MODBUS Timeout K0	%IX0.7	BOOL
COM 0 MB-Server Status	%IB1	USINT
Gültige Lesekonfig. K0	%IX1.4	BOOL
Gültige Schreibkonfig. K0	%IX1.5	BOOL
COM 0 MB-Server Status	%IB14	USINT
Fehler-Code Bit 0 K7	%IX14.1	BOOL
Fehler-Code Bit 1 K7	%IX14.2	BOOL
Fehler-Code Bit 2 K7	%IX14.2	BOOL
Fehler-Code Bit 3 K7	%IX14.3	BOOL
Lesefehler K7	%IX14.4	BOOL
Schreibfehler K7	%IX14.5	BOOL
Paritäts- oder Formatfehler K7	%IX14.6	BOOL
MODBUS Timeout K7	%IX14.7	BOOL
COM 0 MB-Server Status	%IB15	USINT
Gültige Lesekonfig. K7	%IX15.4	BOOL
Gültige Schreibkonfig. K7	%IX15.5	BOOL



Prozesswert	Offset	Datentyp
COM 1 MB-Server Status	%IB16	USINT
Fehler-Code Bit 0 K0	%IX16.1	BOOL
Fehler-Code Bit 1 K0	%IX16.2	BOOL
Fehler-Code Bit 2 K0	%IX16.2	BOOL
Fehler-Code Bit 3 K0	%IX16.3	BOOL
Lesefehler K0	%IX16.4	BOOL
Schreibfehler K0	%IX16.5	BOOL
Paritäts- oder Formatfehler K0	%IX16.6	BOOL
MODBUS Timeout K0	%IX16.7	BOOL
COM 1 MB-Server Status	%IB17	USINT
Gültige Lesekonfig. K0	%IX17.4	BOOL
Gültige Schreibkonfig. K0	%IX17.5	BOOL
COM 1 MB-Server Status	%IB30	USINT
Fehler-Code Bit 0 K7	%IX30.1	BOOL
Fehler-Code Bit 1 K7	%IX30.2	BOOL
Fehler-Code Bit 2 K7	%IX30.2	BOOL
Fehler-Code Bit 3 K7	%IX30.3	BOOL
Lesefehler K7	%IX30.4	BOOL
Schreibfehler K7	%IX30.5	BOOL
Paritäts- oder Formatfehler K7	%IX30.6	BOOL
MODBUS Timeout K7	%IX30.7	BOOL
COM 1 MB-Server Status	%IB31	USINT
Gültige Lesekonfig. K7	%IX31.4	BOOL
Gültige Schreibkonfig. K7	%IX31.5	BOOL



HINWEIS

Beschreibung der Modbus Exception Codes http://www.modbus.org/docs/Modbus_Application_Protocol_V1_1b.pdf.

Submodul "MB-Server Timing"

Das Submodul "MB-Server Timing" kann in den Slot 21 gesteckt werden. Dieses Submodul stellt Timing-Daten für verbundene Modbus RTU-Server zyklisch zur Verfügung.

- Parameter
 - Dieses Submodul muss nicht konfiguriert werden und hat daher keine Parameter.
- Prozess-Eingangsdaten, s. S. 134

Prozesswert	Offset	Datentyp
COM 0 MB-Server Timing (*1ms) K0	%IW0	UINT
COM 0 MB-Server Timing (*1ms) K0	%IW7	UINT
COM 1 MB-Server Timing (*1ms) K0	%IW8	UINT
COM 1 MB-Server Timing (*1ms) K0	%IW15	UINT

Submodul "DXP"

Das Submodul "DXP" kann in Slot 22 gesteckt werden. Es stellt Parameter zur Konfiguration sowie Prozessdaten für die vier digitalen Kanäle (K4…K7) des Moduls zur Verfügung. Die DXP-Kanäle können ohne Konfiguration als Eingang oder als Ausgang genutzt werden.

- Parameter, s. S. 127
- Prozess-Eingangsdaten, s. S. 134

Prozesswert	Offset	Datentyp
DXP	%IB0	USINT
Eingangswert K4	%IX0.4	BOOL
Eingangswert K5	%IX0.5	BOOL
Eingangswert K6	%IX0.6	BOOL
Eingangswert K7	%IX0.7	BOOL

Prozesswert	Offset	Datentyp
DXP	%QB0	USINT
Ausgangswert K4	%QX0.4	BOOL
Ausgangswert K5	%QX0.5	BOOL
Ausgangswert K6	%QX0.6	BOOL
Ausgangswert K7	%QX0.7	BOOL



Submodul "DXP Diagnosen"

Das Submodul "DXP Diagnosen" kann in den Slot 23 gesteckt werden. Dieses Submodul stellt Diagnosedaten für die vier digitalen Kanäle zyklisch zur Verfügung.

Parameter

Dieses Submodul muss nicht konfiguriert werden und hat daher keine Parameter.

Prozess-Eingangsdaten, s. S. 145

Prozesswert	Offset	Datentyp
DXP	%IB0	USINT
Überstrom VAUX2 K4/K5	%IX0.2	BOOL
Überstrom VAUX2 K4/K5	%IX0.3	BOOL
DXP	%IB1	USINT
Überstrom Ausgang K4	%IX1.4	BOOL
Überstrom Ausgang K5	%IX1.5	BOOL
Überstrom Ausgang K6	%IX1.6	BOOL
Überstrom Ausgang K7	%IX1.7	BOOL

Submodul "DIF-Impulse"

Das Submodul "DIF-Impulse" (DIF = Digital Input Filter) kann in die Slots 24...27 gesteckt werden. Es stellt Parameter zur Konfiguration von Zusatzfunktionen für die vier digitalen Kanäle (K4...K7) des Moduls zur Verfügung. Jeweils ein Slot ist einem digitalen Kanal zugeordnet. Slot 24 entspricht dem digitalen Kanal 4 und Slot 27 dem digitalen Kanal 7. Das Submodul dient zur Konfiguration der Filterzeit und der Impulsverlängerung der digitalen Eingänge.

- Parameter, s. S. 127
- Prozessdaten

Dieses Submodul hat keine Prozessdaten. Die konfigurierten Parameter wirken sich auf die Eingangsprozesswerte des Submoduls "DXP" (Slot 22) aus.

Submodul "Modulstatus"

Das Submodul "Modulstatus" kann in den Slot 28 gesteckt werden. Dieses Submodul stellt Modulstatusdaten zyklisch zur Verfügung.

Parameter

Dieses Submodul muss nicht konfiguriert werden und hat daher keine Parameter.

Prozess-Eingangsdaten, s. S. 135

Prozesswert	Offset	Datentyp
Modulstatus – Byte 0	%IB0	USINT
Unterspannung V1	%IX0.1	BOOL
Interner Fehler	%IX0.2	BOOL
I/O-ASSISTANT-Force Mode aktiv	%IX0.6	BOOL
Modulstatus – Byte 1	%IB1	USINT
Moduldiagnose liegt an	%IX1.0	BOOL
Unterspannung V2	%IX1.7	BOOL



7.2.5 PROFINET-Diagnose

Neben Diagnoseinformationen im Prozessabbild unterstützt das TBEN-S2-2COM-4DXP die folgenden Event-basierten PROFINET Diagnosen.

Modul-Diagnose		PROFINET-Diagnose		
Diagnose	Kanal	Steckverbinder	Error Code	Kanal/Slot
Unterspannung				
V1	0.0		0x0002	0/0
V2	0.1		0x0002	1/0
DXP-Diagnose	Kanal	Steckverbinder	Error Code	Kanal/Slot
Überstrom Ausgang	DXP4	C2	0x0001	4/22
	DXP5	C2	0x0001	5/22
	DXP6	C3	0x0001	6/22
	DXP7	C3	0x0001	7/22
Überstrom VAUX2 K4/K5	DXP4/DXP5	C2	0x0162	4+5/22
Überstrom VAUX2 K6/K7	DXP6/DXP7	C3	0x0163	6+7/22
COM-Kanal-Diagnose			PROFINET-Diagn	ose
Hardware-Fehler	COM0	C0	0x0015	0/1
Parametrierungsfehler	COM 0	C0	0x0010	0/1
Überstrom Versorgung VAUX1	COM0	C0	0x0100	0/1
Hardware-Fehler	COM1	C1	0x0015	1/10
Überstrom Versorgung VAUX1	COM1	C1	0x0101	1/10

7.2.6 Beschreibung der Nutzdaten für azyklische Dienste

Der azyklische Datenaustausch wird mit Hilfe der Record-Data-CRs (CR \rightarrow Communication Relation) durchgeführt.

Über diese Record Data-CRs wird das Lesen und Schreiben folgender Dienste abgewickelt:

- AR-Daten schreiben
- Konfigurationsdaten schreiben
- Gerätedaten lesen und schreiben
- Diagnosedaten lesen
- I/O-Daten lesen
- Identification Data Objects (I&M-Funktionen) lesen

Beschreibung der azyklischen Modul-Nutzdaten

Index		Name	Datentyp	r/w	Bemerkung
Dez.	Hex.				
1	0x01	Modul-Parameter	WORD	r/w	Parameterdaten des Moduls (Slot 0)
2	0x02	Modul-Bezeichnung	STRING	r	Bezeichnung des Moduls (Slot 0)
3	0x03	Modul-Revision	STRING	r	Firmware-Revision des Moduls
4	0x04	Vendor-ID	WORD	r	Identnummer für Turck
5	0x05	Modul-Name	STRING	r	Dem Modul zugewiesener Gerätename
6	0x06	Modul-Typ	STRING	r	Gerätetyp des Moduls
7	0x07	Device-ID	WORD	r	Identnummer des Moduls
823	0x08 0x17	reserviert			
24	0x18	Modul-Diagnose	WORD	r	Diagnosedaten des Moduls (Slot 0)
2531	0x19 0x1F	reserviert			
32	0x20	Input-Liste	Array of BYTE	r	Liste aller Input-Kanäle des Moduls
33	0x21	Output-Liste	Array of BYTE	r	Liste aller Output-Kanäle des Moduls
34	0x22	DiagListe	Array of BYTE	r	Liste aller I/O-Kanal-Diagnosen
35	0x23	Parameter-Liste	Array of BYTE	r	Liste aller I/O-Kanal-Parameter
36450 39	0x24 0xAFEF	reserviert			
45040	0xAFF0	I&M0-Funktionen		r	Identification & Maintaining-Dienste
45041	0xAFF1	I&M1-Funktionen	STRING [54]	r/w	I&M Tag Function and location



Index		Name	Datentyp	r/w	Bemerkung
Dez.	Hex.				
45042	0xAFF2	l&M2-Funktionen	STRING [16]	r/w	I&M Tag Function and location
45043	0xAFF3	I&M3-Funktionen	STRING [54]		
45044	0xAFF4	I&M4-Funktionen	STRING [54]		
45045 45055	0xAFF5 0xAFFF	I&M5 bis I&M15- Funktionen			derzeit nicht unterstützt
28672	0x7000	Modulparameter	WORD	r/w	Aktives Feldbus-Protokoll aktivieren.

Beschreibung der azyklischen I/O-Kanal-Nutzdaten

Index		Name	Datentyp	r/w	Bemerkung
Dez.	Hex.				
1	0x01	Modul-Parameter	spezifisch	r/w	Parameter des Moduls
2	0x02	Modul-Typ	ENUM UINT8	r	Angabe des Modul-Typs
3	0x03	Modul-Version	UINT8	r	Firmware-Version der I/O-Kanäle
4	0x04	Modul-ID	DWORD	r	ldentnummer der I/O
59	0x05 0x09	reserviert			
10	0x0A	Slave Controller Version	UINT8 array [8]	r	Versions-Nummer der Slave- Controller.
1118	0x0B0x 12	reserviert			
19	0x13	Input-Daten	spezifisch	r	Inputdaten des jeweils referenzierten I/O-Kanals
2022	0x14 0x16	reserviert			
23	0x17	Output-Daten	spezifisch	r/w	Outputdaten des jeweils referenzierten I/O-Kanals
		reserviert			

7.3 Gerät an eine Siemens-Steuerung in PROFINET anbinden

Das folgende Beispiel beschreibt die Anbindung des Geräts an eine Siemens-Steuerung in PROFINET mit der Programmiersoftware SIMATIC STEP7 Professional V13 (TIA-Portal).

7.3.1 Verwendete Hardware

In diesem Beispiel werden die folgenden Hardware-Komponenten verwendet:

- Siemens-Steuerung S7-1500
- Blockmodul TBEN-S2-2COM-4DXP
- 8 × Banner K50TGRYS1QP an COM0 als Modbus-Server

7.3.2 Verwendete Software

- In diesem Beispiel wird die folgende Software verwendet:
- SIMATIC STEP7 Professional V13 (TIA-Portal)
- GSDML-Datei f
 ür TBEN-S2-2COM-4DXP (kostenfrei als Download erh
 ältlich unter www.turck.com)

7.3.3 Voraussetzungen

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



7.3.4 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.



Abb. 27: GDSML-Datei einfügen

- > GSDML-Datei installieren: Ablageort der GSDML-Datei angeben.
- > Zu installierende Datei auswählen, "Installieren" klicken.

Gerätebeschreibungsdateien verwalten	ananananananana		×			
Quellpfad: C:\Users\scheuech\Desktop\TURCK-GSD\TURCK-GSDML						
Inhalt des importierten Pfads						
Datei	Version	Sprache	Status			
GSDML-V2.3-Turck-TBEN_S1-20160926-010404.xml	V2.3	Englisch, D	Noch nicht installiert			
GSDML-V2.3-Turck-TBEN_S2-20170223-010406.xml	V2.3	Englisch, D	Noch nicht installiert			
GSDML-V2.3-Turck-TBEN_S2_2COM_4DXP-20170112-0	V2.3	Englisch, D	Bereits installiert			
GSDML-V2.3-Turck-TBEN_S2_2RFID_4DXP-20170208-0	V2.3	Englisch, D	Noch nicht installiert			
GSDML-V2.3-Turck-TBEN_S2_4AI-20170112-010405.xml	V2.3	Englisch, D	Noch nicht installiert			
GSDML-V2.3-Turck-TBEN_S2_4AO-20170112-010407.x	V2.3	Englisch, D	Noch nicht installiert			
GSDML-V2.3-Turck-TBEN_S2_4IOL-20170112-010407.x	V2.3	Englisch, D	Noch nicht installiert			
K						
Löschen Installieren Abbrechen						

Abb. 28: GSDML-Datei installieren

→ Das Gerät wird in den Hardware-Katalog der Programmiersoftware aufgenommen.

7.3.5 Gerät konfigurieren

- TBEN-S2-2COM-4DXP aus dem Hardware-Katalog auswählen und per Drag-and-drop in das Fenster "Geräte & Netze" ziehen.
- > Gerät in Abhängigkeit von der Applikation ebenfalls per Drag-und drop konfigurieren.
- Funktion der beiden COM-Ports (Steckplatz 1 und 10) definieren und die weiteren Steckplätze mit passenden Submodulen belegen.



HINWEIS

Das PROFINET-Gerätemodell, die Funktionen der Submodule sowie die möglichen Konfigurationen sind in den Kapiteln PROFINET IO-Gerätemodell (s. S. 24) und TBEN-S2-2COM-4DXP – Slots und Subslots (Übersicht) (s. S. 24) beschrieben.

kunaviyation 📖 🖣trate r	eripherie → PROFINET IO-Syster	n (100):	PN/IE_1	→ turc	(-tben-s2-2	2com-4dxp 🗕 🖬	×∎י	Hardware-Katalog 🛛 📕
räte		📲 Т	opologi	esicht	📥 Netzsi	icht 📑 Gerätesi	icht	Optionen
🗩 🔲 🖬 🛛 🕞 🖬	eräteübersicht							
	augruppe	Baugr	Steck	E-Adres	A-Adres	Tvp	Artik	✓ Katalog
TBEN_S2_2COM_4DXP	 turck-tben-s2-2com-4dxp 	0	0			TBEN-S2-2COM-4DXP	681	<suchen> init</suchen>
Neues Gerät hinzufügen	▶ PN-IO	0	0 ×1			turck-tben-s2-2co		🖂 Filter
📩 Geräte & Netze	MB-Client RS485_1	0	1	16		MB-Client RS485		 Methodul
PLC_1 [CPU 1511-1 PN]	MB-Server 1 Reg. IN/1 Reg	0	2	78	12	MB-Server 1 Reg. I		T Modul
👷 Gemeinsame Daten	MB-Server 1 Reg. IN/1 Reg	0	3	910	34	MB-Server 1 Reg. I		COM Diagnosen
Dokumentationseinstell	MB-Server 1 Reg. IN/1 Reg	0	4	1112	56	MB-Server 1 Reg. I		DElimpulse
Sprachen & Ressourcen	MB-Server 1 Reg. IN/1 Reg	0	5	1314	78	MB-Server 1 Reg. I		DVP
Online-Zugänge	MB-Server 1 Reg. IN/1 Reg	0	6	1516	910	MB-Server 1 Reg. I		DXP Diagnosen
Card Reader/USB-Speicher	MB-Server 1 Reg. IN/1 Reg	0	7	1718	1112	MB-Server 1 Reg. I		MB-Client BS232
	MB-Server 1 Reg. IN/1 Reg	0	8	1920	1314	MB-Server 1 Reg. I		MB-Client RS485
	MB-Server 1 Reg. IN/1 Reg	0	9	2122	1516	MB-Server 1 Reg. I		MB-Server 1 Beg IN/1 Ber
	RS232 advanced_1	0	10	2325	1721	RS232 advanced		MB-Server 12 Beg. IN(12)
	RS Data 24Byte IN/24Byte O	0	11	2649	2245	RS Data 24Byte IN/		MB-Server Status
	RS Data 24Byte IN/24Byte O	0	12	5073	4669	RS Data 24Byte IN/		MB-Server Timing
동		0	13					Modulstatus
		0	14					BS Data 24Byte IN/24Byte
(a)		0	15					RS232 advanced
۳ – ۲ °		0	16					RS232 simple
		0	17					RS485 advanced
		0	18					RS485 simple
	COM Diagnosen_1	0	19	7679		COM Diagnosen		
	MB-Server Status_1	0	20	112143	3	MB-Server Status		
	MB-Server Timing_1	0	21	80111		MB-Server Timing		
	DXP_1	0	22	0	0	DXP		
	DXP Diagnosen_1	0	23	7475		DXP Diagnosen		
	DFI-Impulse_1	0	24			DFI-Impulse		✓ Information
		0	25					Gerät:
		0	26					
		0	27					2000
	Modulstatus_1	0	28	144145	5	Modulstatus		¹ 1 1 1 1 1

Abb. 29: Gerät konfigurieren



7.3.6 Gerät mit der Steuerung verbinden

• Gerät im Fenster "Geräte & Netze" mit der Steuerung verbinden.

🚻 Siemens - C:Wsers\scheuech\Documents\	Automatisierung\TBEN	LS2_2COM_4DXPITBEN_S2_2COM_4DXP		_ ¤ ×
Projekt Bearbeiten Ansicht Einfügen Onlin 🌁 🎦 📮 Projekt speichern 🔳 💥 🗐 🗊 🔅	ne Extras Werkzeuge 🗙 🎝 ± (? ± 🖥 🗓	Fenster Hilfe III 🖳 🐺 🚿 Online verbinden 🖉 Online-Verbindung trennen 🛔		Totally Integrated Automation PORTAL
Projektnavigation 🔲 🖣	TBEN_S2_2COM_4DX	(P) Geräte & Netze 🗕	∎∎×	Hardware-Katalog 🛛 🖬 🕨 🕨
Geräte		🚝 Topologiesicht 🛛 🛔 Netzsicht 🛛 🛐 Geräte	sicht	Optionen 💷
	💦 Vernetzen 🚦 Verbi	indungen HMI-Verbindung 🔽 🗱 🖽 🔍 🛨		
TBEN_S2_2COM_4DXP TBEN_S2_2COM_4DXP TBEN_S2_2COM_4DXP TBEN_S2_COM_4DXP T	PLC_1 CPU 1511-1 PN	Indungen HMI-Verbindung I HMI-Verbindung I HMI-Verbindung I HMI-Verbindung I HMI-Verbindung I HMI-Verbindung HM	Netzwerkdaten	Katalog Suchers- Filter Filter Filter Filter Turck BLCompect BL20 BL67 BL720
Name				Gerät:
	< [m]	> 100% • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • <td>~</td> <td>Version: (GSDML-V2.3-TURCK-TB) Beschreibung: PROFINET IO Block Modul in IP67</td>	~	Version: (GSDML-V2.3-TURCK-TB) Beschreibung: PROFINET IO Block Modul in IP67
		🗟 Eigenschaften 🚺 Info 🚺 🗓 Diagnose		▼
🖣 Portalansicht 🔛 Übersicht	📥 Geräte & Net		<	Das Projekt TBEN_S2_2COM_4DXP wur

Abb. 30: Gerät mit der Steuerung verbinden

7.3.7 PROFINET-Gerätenamen zuweisen

- ➤ "Online-Zugänge" →…→ "Online & Diagnose" wählen.
- Funktionen" → "Name zuweisen" wählen.
- > Gewünschten PROFINET-Gerätenamen für das Gerät eintragen

🚻 Siemens - C:Wsers\scheuech\Document	Wautomatisierung\TBEN_S2_2COM_4DXP\TBEN_S2_2COM_4DXP	_ 🗆 X
<u>P</u> rojekt <u>B</u> earbeiten <u>A</u> nsicht <u>E</u> infügen <u>O</u> n	ine Extras <u>W</u> erkzeuge <u>F</u> enster <u>H</u> ilfe Total	ly Integrated Automation
📑 📑 🔚 Projekt speichern ا 🐰 💷 🛅	🗙 🏷 ± 🥵 ± 🖫 🖳 🔛 🔛 🖳 💋 Online verbinden 🖉 Online-Verbindung trennen 🛛 👫 🖫 🗔 🧭 😑 🛄	PORTAL
Projektnavigation 🔲 🖣	t Network Connection 🔸 turck-tben-s2-2com-4dxp [192.168.1.10] 🔸 turck-tben-s2-2com-4dxp [192.168.1.10] 👘 🗖 🖬 🗮	Online-Tools 📑 🔳 🕨
Geräte		Optionen o
🖻 🗇 🔿 🛄 📑	▼ Diagnose Name zuweisen	·
0 Se	Allgemein	✓ CPU-Bedienpanel
🗧 📩 Geräte & Netze	▼ runktionen IP-Adresse zuweisen	Nicht unterstützt
PLC_1 [CPU 1511-1 PN]	Name zuweisen Konfiguriertes PROFINET-Gerät	
Dokumentationseinstell	Rücksetzen auf Werkseins	P
💈 🕨 🐻 Sprachen & Ressourcen 🔤	Geräfetwi: TPEN S1 100M /DVP	Auf
▼ Gonline-Zugänge		gab
Y Schnittstellen anzeigen/		en
Intel(R) 82579V Gigabit		
▶ plc 1 [192.168.1.3]		
▼ 🚺 turck-tben-s2-2com-4		ibi i
😵 Online & Diagnose	Geratefilter	
Broadcom BCM943228H	Nur Geräte gleichen Typs anzeigen	V Zykluszeit
PC Adapter [Win]	Nurfalsch parametrierte Geräte anzeigen	Nicht unterstützt
PLCSIM [PN/IE]	Nur Geräte ohne Namen anzeigen	
< III >		
✓ Detailansicht	🖳 Eigenschaften 🚺 Info 🔃 Diagnose 💷 💷 🤉	
	Allgemein Querverweise Übersetzen	
Name	😮 🛕 📵 Alle Meldungen anzeigen 💌	
	! Meldung Gehe zu ? Datum Zeit	
	Projekt TBEN_S2_2COM_4DXP erstellt. 09.08.2017 13:00:26 Das Projekt TBEN_S2_2COM_4DXP erstellt. 09.08.2017 13:00:26	
	Das Projekt IBEN_52_2CUM_4DAP wurde enoigreich gespeichert. 09.08.2017 13:42:06 Die Suche nach Teilnehmern in der Schnittstelle Intel/8) 82579V Ginabit Network Connecti 09.08.2017 14:04:37	
	Die Suche nach Teilnehmern in der Schnittstelle Intel(R) 82579V Gigabit Network Connecti 09.08.2017 14:04:44	
	PROFINET IO-System: Der Netzwerk-Anteil der Adresse des IO-Gerätes wurde angepasst. 09.08.2017 14:10:59	
	Die Suche nach Teilnehmern in der Schnittstelle Intel(R) 82579V Gigabit Network Connecti 09.08.2017 14:12:03	
	Online gehen: Die HW-Konfiguration von PLC_1 wurde geändert, ist aber noch nicht überse O9.08.2017 14:12:13 Verbunden mit PLC 1 Adresse IR=192.168.1.8 O9.08.2017 14:12:17	
	Suche abgeschlossen 1 von 2 Geräten wurden herausgefiltert. 09.08.2017 14:12:25	
	Die Suche nach Teilnehmern in der Schnittstelle Intel(R) 82579V Gigabit Network Connecti 09.08.2017 14:13:48	
	Die Suche nach Teilnehmern in der Schnittstelle Intel(R) 82579V Gigabit Network Connecti 09.08.2017 14:13:55	
	K	> Speicher
🖣 Portalansicht 🔛 Übersicht	🛔 PLC_1 😲 Online & Dia 🗓 Online & Dia	n Teilnehmern in der Sch 🛛 🗰

Abb. 31: PROFINET-Gerätenamen einstellen



7.3.8 IP-Adresse im TIA-Portal einstellen

- ► In der "Gerätesicht" das TBEN-S2-2COM-4DXP markieren.
- ➤ Registerkarte "Eigenschaften" → "Ethernet-Adressen" wählen.
- > Gewünschte IP-Adresse vergeben.

M Siemens - C:Wsers\scheuechDocuments	Wutomatisierung\TBEN_S2_2CO	1_4DXP\TBEN_S2_2COM_4DXP		_ _ ×
<u>P</u> rojekt <u>B</u> earbeiten <u>A</u> nsicht <u>E</u> infügen <u>O</u> nl	ine E <u>x</u> tras <u>W</u> erkzeuge <u>F</u> enster	Hilfe	Total	v Integrated Automation
📑 🎦 🔚 Projekt speichern 💄 🐰 💷 📬	X ທ± C⁴± 🖥 🗓 🖬 🖳 [幕 💋 Online verbinden 🚀 Online-Verbindur	ng trennen 🛛 🛔 🖪 🗶 🚍 📩	PORTAL
Projektnavigation 🔲 🖣	▶ PLC_1 [CPU 1511-1 PN] ▶	Dezentrale Peripherie	-System (100): PN/IE_1 → turck-tben-s	2-2com-4dxp 📃 🖬 🖬 🗙 📢
Geräte			📕 Topologiesicht 🛛 🚠 Net	zsicht 📑 Gerätesicht 💷
	turck-tben-s2-2com-4dxp	- = = = • =	Geräteübersicht	Ha
Note: State St			T Baugruppe	Baugr Steck E-Adre
🗧 📑 Neues Gerät hinzufügen	STA		PS485 simple 1	
😑 📩 Geräte & Netze	Nº CO		PS Date 24Pite IN/24Pite O	0 2 256 2 - 6
PLC_1 [CPU 1511-1 PN]			KS Data 24bite IIV24bite 0.	0 3
🍯 🕨 🙀 Gemeinsame Daten 🖉				0 4
Dokumentationseinstellung				0 5 2
Igo Sprachen & Ressourcen			•	0 6
🗢 🔚 Online-Zugänge		T		0 7
Y Schnittstellen anzeigen/ver				0 8
🔻 🛅 Intel(R) 82579V Gigabit Net 🔝				0 9 8
🛔 Erreichbare Teilnehmer			RS485 simple 2	0 10 46
plc_1 [192.168.1.3]			RS Data 24Byte IN/24Byte O	
 turck-tben-s2-2com-4dxp 		~		0 12 🗸
😵 Online & Diagnose	< III > 10	0% 🔽 🕂 🚛	< III	> Au
Broadcom BCM943228HM4L	turck-then-s2-2com-4dxn [Modu	ie]	Eigenschaften	2 Diagnose
🕨 🔄 PC Adapter [MPI] 🛛 🐻 🗸			S Eigensenarten	
< III >	Allgemein IO-Variablen	Systemkonstanten Texte		
✓ Detailansicht	▼ Allgemein	Ethernet-Adressen		
	Kataloginformation			
Name	 PROFINET-Schnittstelle [X1] 	Schnittstelle vernetzt mit		
	Allgemein			Ě
	Ethernet-Adressen	Subnetz: PN/IE_1	1	
	✓ Erweiterte Optionen	Neue	s Subnetz hinzufügen	3
	Schnittstellen-Optionen			
	Eobtroit Einstellungen	IP-Protokoli		
	Port 1 [X1 P1 P]	_		
	Port 2 [X1 P2 P]	IP-Protokoll verwenden		
	HW-Kennung	 IP-A 	dresse im Projekt einstellen	
	Identification & Maintenance		IP-Adresse: 192 168 1 2	
	Baugruppenparameter		ubnetmesker off off off	
	HW-Kennung		ubneizmaske. 255.255.255.0	
		Rout	ter verwenden	
		Ro	outer-Adresse: 0 . 0 . 0 . 0	
		O Anp	assen der IP-Adresse direkt am Gerät erlauber	•
Portalansicht	🛔 turck-tben-s		Projekt TBEN_S	2 2COM 4DXP geöffnet.

Abb. 32: IP-Adresse vergeben

7.3.9 Gerät online mit der Steuerung verbinden

> Online-Modus starten (Online verbinden).



Abb. 33: Online-Modus starten

→ Das Gerät wurde erfolgreich an die Steuerung angebunden.



7.3.10 Modulparameter einstellen

VA	Siemens - C:Wsers\scheuech\Docu	iments\Automatis	ierung\T	BEN_S2_2	COM_4DXP\TBEN_	s2_2coi	M_4DXP						_ 0	×
Pr	ojekt Bearbeiten Ansicht Einfüger	n Online Extras	Werkze	uge Fens	ter Hilfe 🗏 🔽 Online v	erbinden	a Onlin	e-Verbindı	ing trennen		Totally I	ntegrated Au	tomation PORTAL	
_	Projektnavigation] → Dezentral	e Perioh	erie → Pi	ROFINET IO-Syste	m (100)	: PN/IE 1	→ turci	k-tben-s2-	2com-4dxp	. # # X	Hardware-		
	Geräte		_		,		– Jinologi	esicht	A Netzs	icht 🚺 Gera	itesicht	Ontionen	1	
			Coräto	üboroicht			ropologi	concine	uu nodo			optionen		Ha
			Gerate	ubersiciit					-			V Katalon		rd w
etze	TBEN_S2_2COM_4DXP		**	Baugruppe		Baugr.	Steck	E-Adres	. A-Adres	Тур		• Katalog		are
Z S	📑 Neues Gerät hinzufügen			 turck-tt PNLI 	en-s2-2com-4dxp	0	0 1			TBEN-S2-2COM-	IDXP	<sucriens< td=""><td></td><td>칢</td></sucriens<>		칢
Ē	📥 Geräte & Netze			MB-Clie	0 nt 85485-1	0	1	1.6		MB-Client RS485		Filter		盲
era	PLC_1 [CPU 1511-1 PN]	▲		MB-Ser	ver 1 Reg. IN/1 Reg	. 0	2	78	12	MB-Server 1 Rec		🕨 🚺 Kopfm	odul	ā
6	🕨 📑 Gemeinsame Daten			MB-Ser	ver 1 Reg. IN/1 Reg	. 0	3	910	34	MB-Server 1 Reg	i hu	Modul	M Diagnocon	
	Dokumentationseinstell	-		MB-Ser	ver 1 Reg. IN/1 Reg	. 0	4	1112	56	MB-Server 1 Reg	. I	DEL-	Impulse	8
	Gordine Zugänge			MB-Ser	ver 1 Reg. IN/1 Reg	. 0	5	1314	78	MB-Server 1 Reg	. I	DXF	, impaire	9
	Card Peeder(USB-Speicher			MB-Ser	ver 1 Reg. IN/1 Reg	. 0	6	1516	910	MB-Server 1 Reg	. I	DXF	Diagnosen	ine
		× _		MB-Ser	ver 1 Reg. IN/1 Reg	. 0	7	1718	1112	MB-Server 1 Reg	. I 🗸	🚺 МВ-	Client RS232	đ
			<								>	🚺 МВ-	Client RS485	s
		MB-Client RS485			Ī	🔍 Eiger	nschafter	n 🛄 I	nfo 追 🛛	Diagnose	- I	MB-	Server 1 Re	
		Allgemein	IO-Var	iablen	Systemkonstan	ten	Texte					MB-	Server 12 R	9
		▼ Allgemein		Π	,							MB-	Server Status	Auf
		Kataloginform	ation	Baugr	Baugruppenparameter							Mo-	dulstatus	gal
		Eingänge		Stationsparameter						RS D	Data 24Bv	Den		
		Baugruppenpara	meter		•							RS2	.32 advanced	
		E/A-Adressen			Beti	iebsart:	MB-Client	485				🚺 RS2	32 simple	
		HW-Kennung			Polaritaet A/B ta	uschen:	nein 💌					🚺 RS4	85 advanced	Bib
					Bituebertragu	ngsrate:	9600 bps					🚺 RS4	85 simple	liot
					Zeicher	- oformat:	8E							hek
					Leitungsehschlu	ee aktive					5			en
				•	Leitungsabschlu	SS GRUV.	Ja							
					Biasir	ig aktiv:	Ja			•		<	>	
				•	Versorgungsspan	NUNG an VAUX1:	0V(High-Z)				1	✓ Informa	tion	
					Zeichenver	unszeit:	100				í	Gerät:	<u> </u>	
					Quittierungsver	ugszeit:	2000				1		=	
					Quincientingsven	(******	2000						1910	
					MB-Server Zykluszeit	(* 1ms):	U						Levi a	
													RS232 a	
	<											1.11.11		
	> Detailansicht			<							>	Artikel-Nr.:	>	
	🖣 Portalansicht 🔛 Übersic	ht 📩 turck-	tben-s							💎 Projek	t TBEN_S2_2	2COM_4DXP geö	ffnet.	

Abb. 34: Modulparameter einstellen

- ➤ Geräteansicht → Geräteübersicht wählen.
- > Zu parametrierenden Steckplatz auswählen.
- ► Eigenschaften \rightarrow Allgemein \rightarrow Baugruppenparameter anklicken.
- > Parameter einstellen.

7.4 Gerät mit EtherNet/IP™ in Betrieb nehmen

Eigenschaft	Beschreibung
QuickConnect	< 500 ms
Device Level Ring (DLR)	ja
Anzahl TCP Verbindungen	3
Anzahl CIP Verbindungen	10
Input Assembly Instance	103
Output Assembly Instance	104
Configuration Assembly Instance	106

7.4.1 EDS-Datei

Die aktuellen EDS-Dateien für TBEN-S finden Sie auf der Turck-Webseite www.turck.de.

EDS-Datei	ZIP-Datei
TBEN-S2-2COM-4DXP_Rx.x.eds	TBEN-S_ETHERNETIP.zip

7.4.2 QuickConnect (QC)

Über QuickConnect kann eine Steuerung Verbindungen zu EtherNet/IP[™]-Knoten in weniger als 500 ms nach Einschalten der Versorgung des EtherNet/IP[™]-Netzwerkes herstellen. Dieser schnelle Anlauf der Geräte ist vor allem bei schnellen Werkzeugwechseln an Roboterarmen, z. B. in der Automobilindustrie, erforderlich.

Die Module TBEN-S2-2COM-4DXP unterstützen QuickConnect. Die Funktion wird jedoch nur für die digitalen Kanäle garantiert.



HINWEIS

Das Aktivieren von QuickConnect bewirkt automatisch auch das Anpassen aller notwendigen Port- Eigenschaften:

Autonegotiation	= deaktiviert
Übertragungsgeschwindigkeit	= 100BaseT
Duplex	= Vollduplex
Topologie	= linear
AutoMDIX	= deaktiviert



Ethernet-Anschluss in QC-Applikationen



HINWEIS

Zur korrekten Ethernet-Verkabelung bei TBEN-S in QC-Applikationen, s. S. 15.

QuickConnect in TBEN-S

Turck TBEN-S-Module unterstützen QuickConnect.

QuickConnect kann über die EDS-Datei des Gerätes, die Assembly Class, Class Instance Attribute oder den Webserver aktiviert werden:

EDS-DateiAssembly Class 0x04, Configuration Assembly 106, Bit 9 = 1 (siehe s. S. 58)

1756-L72 20.12]* - [Co	ntroller Tags - TBEN_S2_2COM_4DXP(controller)]			
<u>File Edit View Search Logic Communications To</u>	ols <u>W</u> indow <u>H</u> elp			- 8 ×
11 🖆 🖬 🎒 👗 🛍 🛍 🗠 🗠	- 🚜 🗛 🔚 🖬 🗷 🔍 Q Q	Select a Language	- 🧶	
Rem Run	ath: AB_ETHIP-1\192.168.1.241\Backplane\0	► 品		
No Forces				
No Edits	- - + -+/+ -()(U)(L)-	•		
Redundancy 💐 None Installed	Favorites 🖌 Add-On 🤾 Safety 👗 Alarms 👗 Bit 👗 T	imer/C		
Controller Organizer - 4 X	Scope: 📴 TBEN_S2_2C0 א マ Show: All Tags	•	• T. Enter Name Filter	•
Controller TBEN_S2_2COM_4DXP	Name === △	Value 🔸 Force Mask 🗲	Style Data Type	Descri 🔺
Controller Fault Handler	- TBEN S2 2COM 4DXP:C	{} {}	0030:68140	
Power-Up Handler	TBEN_S2_2COM_4DXP:C.Quick_Connect_0	1	Decimal BOOL	
and Tasks	TBEN_S2_2COM_4DXP:C.Eth_1_Custom_Set	0	Decimal BOOL	
📥 🙀 MainTask	TBEN_S2_2COM_4DXP:C.Eth_2_Custom_Set	0	Decimal BOOL	
💮 🕞 MainProgram	TBEN_S2_2COM_4DXP:I1	{}	_0030:68140	
Unscheduled Programs / Phases	TBEN_S2_2COM_4DXP:I1.ConnectionFaulted	0	Decimal BOOL	
🖕 🚔 Motion Groups	TBEN_S2_2COM_4DXP:I1.Data	{}	Decimal INT[235]	
Ungrouped Axes	TBEN_S2_2COM_4DXP:01	{}	_0030:68140	
Add-On Instructions	E TBEN_S2_2COM_4DXP:01.Data	{}	Decimal INT[200]	
🖨 🖓 🔂 Data Types				
User-Defined				
				-
Add-On-Defined				=
Madula Defined				
Transfe				
Trends				
[] [0] 1730-L72 TBEN_32_2COM_4DAP				
En Ethernet				
1 1756-FN2TR Scapper				
6814031 TBEN S2 2COM 4DXP				
<	A Nonitor Tags (Edit Tags			

Abb. 35: QuickConnect-Parameter in der EDS-Datei

 Class Instance Attribute in der TCP/IP Interface Klasse

Class	Instance	Attribute	Wert
245 (0xF5)	1 (0x01)	12 (0x0C)	0: deaktiviert (Default) 1: aktiviert

Webserver

QuickConnect kann auch über den Webserver des Gerätes aktiviert oder deaktiviert werden.

7.4.3 Diagnose über Prozessdaten

Die Diagnosemeldungen der COM- und der DXP-Kanäle werden direkt in die Prozessdaten gemappt (siehe **Prozessdatenmapping (s. S. 61)**.

Darüber hinaus zeigt das Statuswort des Geräts Moduldiagnosen. Das Statuswort wird in der Default-Einstellung vor die Prozess-Eingangsdaten des Geräts gemappt (s. **S. 61**).

Statuswort

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
res.	Force Mode aktiv	reserviert F		Interner Fehler	Unter- spannung V1	res.	Unter- spannung V2			res.			ARGEE- Program m aktiv	Modul- diagnose liegt an	

Das Statuswort enthält den Modulstatus.

 \rightarrow Prozesseingangsdaten auswerten – Modulstatus (s. S. 135)

oder

Kapitel , Gateway Class (VSC 100), Object Instance 2, Gateway Instance (s. S. 71)

Controlwort

Das Controlwort wird in der Default-Einstellung vor die Prozess-Ausgangsdaten des Geräts gemappt (s. **S. 61**).

Das Controlwort hat derzeit keine Funktion.



7.4.4 EtherNet/IP[™]-Standardklassen

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

Class Code		Objekt-Name
Dez.	Hex.	
01	0x01	ldentity Objekt (0x01)
04	0x04	Assembly Object (0x04)
06	0x06	Connection Manager Object (0x06)
245	0xF5	TCP/IP Interface Object (0xF5)
246	0xF6	Ethernet Link Object (0xF6)

Identity Objekt (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.

Klassen-Attribute

Attr. Nr.		Attributname	Get/Set	Тур	Wert	
Dez.	Hex.					
1	0x01	REVISION	G	UINT	1	
2	0x02	MAX OBJECT INSTANCE	G	UINT	1	
6	0x06	MAX CLASS ATTRIBUTE	G	UINT	7	
7	0x07	MAX INSTANCE ATTRIBUTE	G	UINT	7	

Instanz-Attribute

Attr. Nr.		Attributname	G et/ Typ S et		Beschreibung				
Dez.	Hex.								
1	0x01	VENDOR	G	UINT	Enthält die Hersteller-ID. Turck = 48				
2	0x02	PRODUCT TYPE	G	UINT	Zeigt den allgemeinen Produkttyp an. Communications Adapter 12 _{dez} = 0x0C				
3	0x06	PRODUCT CODE	G	UINT	ldentifiziert ein bestimmtes Produkt eines Gerätetyps. Default: 27247 _{dez} =6A6F				
4	0x04	REVISION Major Minor	G	STRUCT OF: USINT USINT	Angabe der Revision des Gerätes, dass durch das Identity Objekt dargestellt wird. 0x01 0x06				
5	0x05	DEVICE STATUS	G	WORD	Siehe Device Status				
6	0x06	SERIAL NUMBER	G	UDINT	Enthält die Ident-Nr. des Produktes (die letzten 3 Bytes der MAC-ID).				

Attr. Nr.		Attributname	Get/ Set	Тур	Beschreibung
Dez.	Hex.				
7	0x07	PRODUCT NAME	G	STRUCT OF:	z. B.: TBEN-S2-2COM-4DXP
		LENGTH NAME		USINT STRING [13]	

Device Status

Bit	Name	Definition
01	reserviert	Default = 0
2	Configured	TRUE = 1 \rightarrow Die Applikation im Gerät wurde konfiguriert (\neq 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
815	reserviert	Default = 0

Allgemeine Dienste (Common Services)

Service-Code		Klasse	Instanz	Service-Name					
Dez.	Hex.								
01	0x01	Ja	Ja	Get_Attribute_All Liefert eine vordefinierte Liste der Objektattribute.					
05	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.					



7.4.5 Assembly Object (0x04)

Das Assembly Objekt verbindet Attribute mehrerer Objekte. Dadurch ist es möglich, 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.

Klassen-Attribute

Attr. Nr.		Attributname	Get/Set	Тур	Wert
Dez.	Hex.				
1	0x01	REVISION	G	UINT	2
2	0x02	MAX OBJECT INSTANCE	G	UINT	104

Instanz-Attribute

Attr. Nr.		Attributname	Get/ Typ Set		Beschreibung				
Dez.	Hex.		Jet						
3	0x03	DATA	S	ARRAY OF BYTE					
4	0x04	SIZE	G	UINT	Anzahl der Bytes im Attr. 3 256 oder variabel				

Allgemeine Dienste (Common Services)

Service-Code		Klasse	Instanz	Service-Name
Dez.	Hex.			
01	0x01	Ja	Ja	Get_Attribute_All
14	0x0E	Nein	Ja	Get_Attribute_Single

Configuration Assembly (Instanz 106)

Die Module unterstützen die Configuration Assembly. Dadurch können die Geräte auf Basis von EDS-Dateien in der Steuerungssoftware konfiguriert und parametriert werden (soweit von der Steuerung unterstützt).

Die Configuration Assembly umfasst:

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

+ 218 Byte (Parameterdaten)

Byte		Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0				
Dez.	Hex.												
Geräte-Ko	onfiguration	nsdaten, s	iehe Geräte	-Konfigurati	ionsdaten (s	s. S. 60)							
09	0x00						Eth 2	Eth 1	Quick-				
	0x09			-			Port Setup	Port Setup	Connect				
Paramete	rdaten	1											
						COM0							
					Param	eter einstelle	en (s. S. 117)						
10	0x0A		- Betriebsart										
11	0x0B								Polarität A/B				
						-			tauschen				
12	0x0C		- Bitübertragungsrate										
13	0x0D			-				Zeichenforma	t				
14	0x0E					-			Stoppbits				
15	0x0F				-			Frame-End	e-Erkennung				
16	0x10					_			Leitungsab-				
									schluss aktiv				
17	0x11					-			Biasing aktiv				
18	0x12				-			Versorgung	sspannung an				
								VA	UX1				
19	0x13					-							
20	0x14						aszeit						
21	0x15						902010						
22	0x16					Ouittieruna	szeit						
23	0x17				_								
24	0x18				E	rstes Ende- Z	eichen						
25	0x19				Z	weites Ende-	Zeichen						
26	0x20	_			MB-	Server Zyklus	szeit (*ms)						
27	OXIR			<u></u>			COM0/COM1 /	- C 117)					
20	010			COM 0 - SC	.B 0.0, Parar	neter einstei	ien – COIVIO/COIVIT (s. s. 117)					
28						Serveradre	Annahl Dag /Car		:				
29				-			Anzahl Reg. / Ser	ver Schreidzug	[]]] CC				
30	UXIE 0v1E			-		Locozuar	Anzani Reg./ Se	erver Lesezugri	11				
20	0x1F					Lesezugi	lll sriff						
32	0x20					Schleibzug	J						
33	0x21												
35	0x22	_			St	artadr. für Les	sezugriff						
36	0x23												
37	0x24	-			Star	rtadr. für Schr	eibzugriff						
38 bis	0x26 bis					COM 0 – SC	B 0.1						
47	0x2F					<i>.</i>							
					Belegun	g (analog zu	Byte 29 bis 37)						
00 h.	0						D 0 7						
98 DIS	UX62 DIS					COM 0 - SC	B U.7						
107	UXOR				Belegun	g (analog zu l	Byte 29 bis 37)						



Byte		Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Dez.	Hex.								
				_		COM 1			
100				Pa	arameter eins	stellen – CO	M0/COM1 (s. S. ⁻	117)	-
108	0x6C			-				Betriebsa	irt
109	0x6D					-			tauschen
110	0x6E			-			Bitüb	ertragungsrate	
111	0x6F			-				Zeichenfor	mat
112	0x70					-			Stoppbits
113	0x71				-			Frame-E	nde-Erkennung
114	0x72					-			Leitungsab- schluss aktiv
115	0x73					-			Biasing aktiv
116	0x74				-			Versorgu	ngsspannung an VAUX1
117	0x75					-			
118	0x76				7	ai ala a mu a mar			
119	0x77				Z	eichenverzu	igszen		
120	0x78					Quittiorupo	iszoit		
121	0x79					Quittierung	3201		
122	0x7A				Er	stes Ende- Z	leichen		
123	0x7B				Zw	eites Ende-	Zeichen		
124	0x7C				MB-9	Sorvor 7yklus	zoit (*ms)		
125	0x7D				INID-2	стуст дукіц	Szent (1115)		
			COM 0 –	SCB 1.0, Para	ameter einst	ellen – Serv	er Configuratio	n Block (SCB) (s.	S. 121)
126	0x7E					Serveradre	esse		
127	0x7F			-			Anzahl Reg.	/Server Schreibz	zugriff
128	0x80			-			Anzahl Reg	g./ Server Lesezu	griff
129	0x81					Lesezugr	iff		
130	0x82					Schreibzu	griff		
131	0x83					-			
132	0x84				Sta	rtadr für Le	sezuariff		
133	0x85				5ť4		sezugrin		
134	0x86				Start	adr für Schr	eibzuariff		
135	0x87				014.1		eug		
136 bis	0x88 bis					COM 0 – SC	B 1.1		
145	0x91				Belegung	j (analog zu	Byte 29 bis 37)		
196 bis	0xC4 bis					COM 0 – SC	B 1.7		
205	0xCD				Pologuno	(apalog zu	Puto 20 bic 27)		
-					nälo Paramo	tor oinstalls	DVR Kanälo	(c S 127)	
206	0vCE			DVL-Val	liale, Faranie	-		(5. 5. 127)	SRO4
200	UACE					_			51104
209	0xD1								SBO7
205						-			EN DO4
210	UND 2								
 213	0xD5								EN DO7
214	0xD6				-			DIF-In	npulse (DXP4)
215	0xD7							2	Eingangs-
	0,12,1								filter (DXP4)
216	0xD8				Impu	lsverlängeri	ina (DXP4)		
226	0xE2				-			DIF-Ir	npulse (DXP7)
227	0xE3							21	Eingangs-
									filter (DXP7)
228	0xE4				Impu	lsverlängeru	ing (DXP7)		

Geräte-Konfigurationsdaten

Default-Werte sind fett markiert.

Parametername	Wert	Bedeutung			
QuickConnect	0 = deaktiviert				
	1 = aktiviert	QuickConnect wird aktiviert.			
ETH x Port Setup	0 = Autonegotiation	Der Port wird per Autonegotiation eingestellt.			
	1 = 100BT/FD	Feste Einstellung der Kommunikationsparame- ter für den Ethernet-Port auf: – 100BaseT – Vollduplex			



Prozessdaten-Instanzen

Instanz 103 + Instanz 104

Ein- und Ausgabeinstanzen mit variabler Größe. Die Größe der Assembly-Daten wird zuvor exakt berechnet um die Gerätekonfiguration, die Diagnose etc. zu gewährleisten.

Die tatsächliche Größe jeder Assembly Instanz kann über das Assembly Objekt (Instanz 0x67, Attribut 0x04 ermittelt werden:

Eingangsdaten:
 Input Assembly Instanz: 103
 0...470 Bytes

Default: 470 Bytes

Ausgangsdaten:
 Output Assembly Instanz: 104
 0...400 Bytes
 Default: 400 Bytes

Prozessdatenmapping

Das Prozessdatenmapping des TBEN-S2-2COM-4DXP für EtherNet/IP[™] entspricht dem Prozessdatenmapping im Kapitel **Betreiben**. Bei EtherNet/IP[™] werden jedoch in der Default-Einstellung das Status- und das Controlwort vor die Prozessdaten gemappt.

Das Mapping von Status- und Controlwort kann deaktiviert werden über Gateway Class (VSC 100), GW Status Word (s. S. 71) bzw. Gateway Class (VSC 100), GW Control Word (s. S. 71).



ACHTUNG!

Aktivieren/Deaktivieren des Statusworts in EtherNet/IP™ Veränderung des Prozessdatenmappings

Beim Aktivieren bzw. Deaktivieren des Status- und Controlworts das veränderte Prozessdatenmapping beachten.

IN	Word- Offset	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
Status- wort	0		Modul-Status (s. S. 135)														
Ein- gangs- daten	1		Prozess-Eingangsdaten (s. S. 129)														
OUT		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
Control wort	0		(ohne Funktion)														
Aus- gangs- daten	1		Prozess-Ausgangsdaten (s. S. 136)														

7.4.6 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-Code		Klasse	Instanz-	Service-Name
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



7.4.7 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

Attr. Nr.		Attributname	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

Attr. Nr.		Attributname	Get/	Тур	Beschreibung
Dez.	Hex.		Set		
1	0x01	STATUS	G	DWORD	Status der Schnittstelle (s. S. 64, Interface Status)
2	0x02	CONFIGURATION CAPABILITY	G	DWORD	Interface Capability Flag (s. S. 64, Confi- guration Capability)
3	0x03	CONFIGURATION CONTROL	G/S	DWORD	Interface Control Flag (s. S. 65, Configu- ration Control)
4	0x04	PHYSICAL LINK OBJECT	G	STRUCT	
		Path size		UINT	Anzahl der 16-Bit-Wörter: 0x02
		Pfad:		Padded EPATH	0x20, 0xF6, 0x24, 0x01
5	0x05	INTERFACE CONFI- GURATION	G	Structure of:	TCP/IP Network Interface Configuration (s. S. 65)
		IP-Adresse	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		UDINT	0 = keine Serveradresse für Server 2 konfi- guriert
		DOMAIN NAME	G	UDINT	0 = kein Domain-Name konfiguriert
6	0x06	HOST NAME	G	STRING	0 = kein Host-Name konfiguriert (s. S. 65)
12	0x0C	Quick Connect	G/S	BOOL	0 = deaktivieren 1 = aktivieren

Allgemeine Dienste (Common Services)

Service- Code		Klasse	Instanz-	Service-Name
Dez.	Hex.			
01	0x01	Ja	Ja	Get_Attribute_All
02	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. Näheres zu den Zuständen dieses Status-Attributs finden Sie unter Abb. 36: TCP/IP Objektstatus-Diagramm (gemäß CIP Spez., Vol.2, Rev. 1.1).

Bit	Name	Definition
0-3	Interface Configuration Sta- tus	Zeigt den Status des Interface Configuration-Attributs: 0 = Das Interface Configuration-Attribut wurde noch nicht konfigu- riert 1 = Das Interface Configuration-Attribut enthält eine gültige Konfi- guration 215 = reserviert
431	reserviert	

Configuration Capability

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

Bit	Name	Definition	Wert
0	BOOTP Client	Dieses Gerät unterstützt die Netzwerkkonfi- guration über BOOTP.	1
1	DNS Client	Dieses Gerät unterstützt die Aufschlüsse- lung von Host-Namen mittels DNS-Server- Anfragen.	0
2	DHCP Client	Dieses Gerät unterstützt die Netzwerkkonfi- guration über DHCP.	1



Configuration Control

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

Bit	Name	Definition
0-3	Startup- Konfiguration	Bestimmt auf welche Art und Weise das Gerät beim Anlaufen seine Anfangskonfiguration erhält. 0 = Das Gerät soll die zuvor gespeicherte Schnittstellenkonfigura- tion nutzen (zum Beispiel aus dem nicht-flüchtigen Speicher, per Hardware-Schalter eingestellt, etc.). 13 = reserviert
4	DNS Enable	Immer 0.
5-31	reserviert	Auf 0 setzen

Interface Configuration

Dieses Attribut enthält die Konfigurationsparameter, die notwendig sind, um ein TCP/IP-Gerät zu betreiben. Um dieses Attribut zu verändern, lesen Sie es zunächst aus, ändern Sie dann die Parameter und setzten Sie dann das Attribut.

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 das Set-Kommando 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-Server zeigt das Attribut dann 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.



Abb. 36: TCP/IP Objektstatus-Diagramm (gemäß CIP Spez., Vol.2, Rev. 1.1)


7.4.8 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

Attr. Nr.		Attributname	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

Attr. Nr.		Attributname	Get/ Set	Тур	Beschreibung
Dez.	Hex.		Jet		
1	0x01	INTERFACE SPEED	G	UDINT	Geschwindigkeit in Megabit pro Sekunde (z. B. 10, 100, 1000, etc.)
2	0x02	INTERFACE FLAGS	G	DWORD	siehe Interface Flags, s. S. 67
3	0x03	PHYSICAL ADDRESS	G	ARRAY OF USINT	Enthält die MAC-ID der Schnittstelle (Turck: 00:07:46:××:××:××)
6	0x06	INTERFACE CONTROL		2 WORD	Erlaubt Port-weise Änderung der Ethernet- Einstellungen
7	0x07	INTERFACE TYPE			
10	0x0A	INTERFACE LABEL			

Interface Flags

Bit	Name	Definition	Default-Wert
0	Link Status	Zeigt an, ob die Ethernet-Kommunikations- Schnittstelle mit einem aktiven Netzwerk ver- bunden 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 die Duplex-Bit nicht erkannt werden.	Abhängig von der Applikation

Bit	Name	Definition	Default-Wert
2 bis 4	Negotiation Status	 Zeigt den Status der automatischen Duplex-Erkennung (Autonegotiation) 0 = Autonegotiation läuft 1 = Autonegotiation und Geschwindigkeitser- kennung fehlgeschlagen Verwendung von Default-Werten für Geschwindigkeit und Duplex (10Mbit/s/Halb- duplex). 2 = Autonegotiation fehlgeschlagen, aber Geschwindigkeit ermittelt (Default: Halbdu- plex). 3 = Ermittlung von Geschwindigkeit und Duplex-Modus erfolgreich. 4 = Autonegotiation nicht gestartet. Geschwin- digkeit und Duplex-Modus werden vorgege- ben. 	Abhängig von der Applikation
5	Manual Setting Requires Reset	0 = Schnittstelle kann Änderungen der Link- Parameter automatisch aktivieren (Autonegoti- ation, Duplex-Modus, Schnittstellen-Geschwin- digkeit) 1 = Reset des Identity Objekts notwendig, um die Änderungen zu übernehmen.	0
6	Local Hardware Fault	0 = Schnittstelle erkennt keinen lokalen Hard- ware-Fehler 1 = lokaler Hardware-Fehler erkannt	0

Allgemeine Dienste (Common Services)

Service Code		Klasse	Instanz	Service-Name
Dez.	Hex.			
01	0x01	Ja	Ja	Get_Attribute_All
14	0x0E	Ja	Ja	Get_Attribute_Single
76	0x4C	Nein	Ja	Enetlink_Get_and_Clear



7.4.9 VSC-Vendor Specific Classes

Zusätzlich zu den oben genannten CIP-Standardklassen unterstützen die TBEN-S2-2COM-4DXP die im Folgenden beschriebenen herstellerspezifischen Klassen (VSCs).

Class Code		Name	Beschreibung		
Dez.	Hex.				
100	0x64	Gateway Class, s. S. 70	Daten und Parameter für den feldbusspezifi- schen Teil des Geräts.		
139	0x8B	COM Class s. S. 73	Daten und Parameter für die COM-Ports des Geräts.		
140	0x8C	RS Data/SCB Class s. S. 76	Daten der angeschlossenen seriellen Geräte , Daten und Parameter für die angeschlossenen Modbus-Server.		
141	0x8D	MB-Server Timing	Timing-Daten für verbundene Modbus RTU- Server		
142	0x8E	DXP Class	Daten und Parameter für die DXP-Kanäle des Geräts.		
164	0xA4	Ext. DXP Functions Class	Parameter zur erweiterten Digitalfunktion der DXP-Kanäle.		

Class Instance der VSCs



HINWEIS

Die Class Instance Attribute sind für alle VSC identisch.

Die klassenspezifischen Objektinstanzen und die dazugehörigen Attribute werden in den Abschnitten der verschiedenen VSC beschrieben.

Die allgemeinen VSC-Class Instance Attribute sind wie folgt definiert.

Attr. Nr.		Attribute-Name	Get/	Тур	Beschreibung
Dez.	Hex.		Jei		
100	0x64	Class revision	G	UINT	Enthält die Revisions-Nr. der Klasse. (Maj. Rel. *1000 + Min. Rel.).
101	0x65	Max. instance	G	USINT	Enthält die Nummer des der höchsten Instanz eines Objektes, dass auf diesem Level der Klassen-Hierarchie kreiert wurde.
102	0x66	# of instances	G	USINT	Enthält die Anzahl der Objekt-Instan- zen, die in dieser Klasse erstellt wur- den.
103	0x67	Max. class attribute	G	USINT	Enthält die Nummer des letzten Klas- sen-Attributs, das implementiert wird.

Gateway Class (VSC 100)

Diese Klasse beinhaltet alle Informationen, die das gesamte Gerät betreffen, nicht die verschiedenen I/O-Kanäle.

Class instance



HINWEIS

Die Beschreibung der Class Instance der VSC finden sie in Abschnitt Class Instance der VSCs (s. S. 69).

Object Instance 1, Boot instance

Attr. Nr.		Attribute-Name	Get/ Set	Тур	Beschreibung
Dez.	Hex.				
100	0x64	Max object attribute	G	USINT	Enthält die Nummer des letzten Objekt- Attributs, das implementiert wird.
101	0x65	Hardware revision	G	STRUCT	Enthält den Hardware-Stand des Geräts (USINT Maj./USINT Min.).
102	0x66	Firmware revision	G	STRUCT	Enthält den Firmware-Stand der Boot- Firmware (Maj./Min.).
103	0x67	Service tool ident number	G	UDINT	Enthält die BOOT-ID, die der DTM-Soft- ware als Identifikationsnummer dient.
104	0x68	Hardware Info	G	STRUCT	Enthält Geräte-Hardware-Informatio- nen (UINT): – Anzahl (Anzahl der folgenden Ein- träge) – CLOCK FREQUENCY (kHz) – MAIN FLASH (in kB) – MAIN FLASH SPEED (ns) – SECOND FLASH (kB) – RAM (kB), – RAM SPEED (ns), – RAM data WIDTH (Bit), – SERIAL EEPRPOM (kBit) – RTC SUPPORT (in #) – AUTO SERVICE BSL SUPPORT (BOOL) – HDW SYSTEM



Attr. Nr.		Attribute-Name	G et/ S et	Тур	Beschreibung
Dez.	Hex.				
109	0x6D	Statusword (Status register 2)	G	STRUCT	 Das Statusword enthält allgemeine Informationen zum Modulstatus. Modul Bit 15: reserviert Bit 14: Force Mode aktiv, "Force Mode Active Error" (FCE) Der Force Mode des DTM ist aktiviert, d. h. ein Modulzugriff ist nicht möglich, da bereits eine Verbindung zum DTM besteht. Bit 13Bit 10: reserviert Spannungsfehler Bit 09: "V1 too low" V1 zu niedrig (< 18 V DC). Bit 07: "V2 too low" V2 zu niedrig (< 14 VDC). Bit 06Bit 1: reserviert Warnungen Bit 00: Moduldiagnose liegt an (DIAG). Mindestens ein Kanal sendet eine Diagnose.
115	0x73	ON IO CONNECTION TIMEOUT	G/S	ENUM USINT	Reaktion bei der Überschreitung des Zeitli- mits für eine I/O-Verbindung: SWITCH IO FAULTED (0): Die Kanäle werden auf den Ersatzwert geschaltet. SWITCH IO OFF (1): Die Ausgänge werden auf 0 gesetzt. SWITCH IO HOLD (2): Keine weiteren Änderungen an I/O-Daten. Die Ausgänge werden gehalten.
138	UX8A	Word	Get/ Set	DWORD	des Statusworts in die Eingangsdaten des Geräts.
139	0x8B	GW Control Word	Get/ Set	DWORD	Aktiviert oder deaktiviert das Einblenden des Controlworts in die Ausgangsdaten des Geräts.
140	0x8C	Disable Proto- cols	Get/ Set	UINT	Deaktivierung des verwendeten Ethernet- Protokolls. Bitzuordnung der Protokolle: Bit 0 = EtherNet/IP™ (kann über die EtherNet/IP™-Schnittstelle nicht deaktiviert werden) Bit 1 = Modbus TCP Bit 2 = PROFINET Bit 11Bit14 = reserviert Bit 15 = Webserver

Object Instance 2, Gateway Instance

Attr. Nr. Dez.	Hex.	Attribute-Name	Get/Set	Тур	Beschreibung
104	0x68	COS data mapping	G/S	ENUM USINT	Die aktuelle Daten werden in den nicht- flüchtigen Speicher des Geräts geladen. Änderungen werden nach einem Span- nungs-Reset übernommen. 0 = Standard: Daten der COS-Message → Eingangsdaten. 1 = Prozess-Eingangsdaten (nur das Prozesseingangsabbild wird zum Scan- ner übertragen) 27 = reserviert

Object Instance 4, COS/CYCLIC Instanz



COM Class (VSC 139)

Diese Klasse hat 2 Objektinstanzen, je eine für COM0 und COM1.



HINWEIS

Die Kapitel Konfigurieren und Parametrieren und Betreiben enthalten detailliertere Informationen zu Parametern bzw. zu Prozessdaten und Diagnosen.

Das Kapitel **Betreiben** enthält darüber hinaus detailliertere Informationen zur Sende- und Empfangssequenz (**s. S. 140**).

Attr. Nr.		Attributname	Get/	Тур	Beschreibung
			S et		
Dez.	Hex.				
Paramete	r				
1	0x01	Betriebsart	G/S	USINT	Betriebsart des COM0 bzw. COM1- Kanals: 0 = RS485 1 = RS232 2 = MB-Client RS485 3 = MB-Client RS232
2	0x02	Polarität A/B tauschen	G/S	USINT	Beeinflusst die Ausgangspolarität der A/B-Leitungen und schaltet den Bias- Level um. 0 = Nein (A = Pin 2, B = Pin 4) 1 = Ja (A = Pin 4, B = Pin 2)
3	0x03	Bitübertragungsrate	G/S	USINT	Datenrate der seriellen Schnittstelle 03 = reserviert 4 = 2400 bps 5 = 4800 bps 6 = 9600 bps 7 = 14400 bps 8 = 19200 bps 9 = 28800 bps 10 = 38400 bps 11 = 57600 bps 12 = 115200 bps 13 = 230400 bps
4	0x04	Zeichenformat	G/S	USINT	Definiert die Parität und Anzahl der Bits pro Zeichen. 0 = 70 1 = 7E 2 = 8N 3 = 80 4 = 8E N: Keine Parität O: Unger. Parität (1-Bit-Fehler-Erken- nung) E: Gerade Parität (1-Bit-Fehler-Erken- nung)

Attr. Nr.		Attributname	Get/ Set	Тур	Beschreibung
Dez.	Hex.				
5	0x05	Stoppbits	G/S	USINT	Definiert die Anzahl der Stoppbits. 0 = 1 Bit 1 = 2 Bit
6	0x06	Frame-Ende-Erkennung	G/S	USINT	0 = Zeichenverzugszeit 1 = 1 Ende-Zeichen 2 = 2 Ende-Zeichen 3 = Rahmenlänge
7	0x07	Leitungsabschluss aktiv	G/S	USINT	0 = Ja 1 = nein
8	0x08	Biasing aktiv	G/S	USINT	0 = Ja 1 = nein
9	0x09	Versorgungsspannung an VAUX1	G/S	USINT	0 = 0 V (High-Z) 1 = V1(24 VDC) 2 = +5 VDC
10	0x0A	Zeichenverzugszeit	G/S	INT	Zeichenverzugszeit in ms
11	0x0B	Quittierungsverzugszeit	G/S	INT	Quittierungszeit in ms
12	0x0C	Erstes Ende-Zeichen	G/S	USINT	Default: 3
13	0x0D	Zweites Ende-Zeichen	G/S	USINT	 Wird nur ausgewertet, wenn der Para- meter "Frame-Ende-Erkennung" auf "1 Ende-Zeichen" oder" 2 Ende-Zei- chen" konfiguriert ist.
14	0x0E	MB-Server Zykluszeit (* 1 ms)	G/S	INT	Default: 0 = best mögliche Aktualisierungszeit
Diagnoser	า				
15	0x0F	Hardware-Fehler	G	USINT	1 = Fehler
16	0x10	Parametrierungsfehler	G	USINT	
17	0x11	Überstrom Versorgung VAUX1	G	USINT	_
18	0x12	Fehler MB-Server 0	G	USINT	_
19	0x13	Fehler MB-Server 1	G	USINT	_
20	0x14	Fehler MB-Server 2	G	USINT	_
21	0x15	Fehler MB-Server 3	G	USINT	_
22	0x16	Fehler MB-Server 4	G	USINT	_
23	0x17	Fehler MB-Server 5	G	USINT	-
24	0x18	Fehler MB-Server 6	G	USINT	_
25	0x19	Fehler MB-Server 7	G	USINT	-
Statusbits					
26	0x1A	Sender bereit	G	USINT	0 = FALSE 1 = TRUE



Attr. Nr.		Attributname	G et/ S et	Тур	Beschreibung
Dez.	Hex.				
27	0x1B	Empfangsbestätigung	G	USINT	Das Bit wird nach dem Senden einer Nachricht auf TRUE gesetzt. Das Bit bleibt TRUE bis das Bit "Empfangen" auf FALSE gesetzt wird.
28	0x1C	Rahmenfehler	G	USINT	1 = Fehler
29	0x1D	Paritäts- oder Format- fehler	G	USINT	1 = Fehler
30	0x1E	Speicherüberlauf	G	USINT	1 = Speicherüberlauf beim Empfang
31	0x1F	Timeout	G	USINT	1 = Quittierungstimeout Dieses Bit wird nur verwendet, wenn eine Quittierungszeit > 0 konfiguriert wurde.
32	0x20	Ungültige Sendelänge	G	USINT	1 = Fehler
33	0x21	Ungültige Leselänge	G	USINT	1 = Fehler
34	0x22	Empfangene Rahmen- länge	G	USINT	Diese Byte zeigt die Länge der zuletzt empfangenen Nachricht an.
35	0x23	MB-Server Zykluszeit (* 1 ms)	G	UINT	Aktualisierungsrate [ms], mit der der Modbus RTU-Client neue Daten von allen verbundenen Modbus RTU-Ser- vern anfordert
36	0x24	Senden	G	USINT	1 = Übertragung gestartet
37	0x25	Empfangen	G	USINT	1 = Senden gestartet
38	0x26	Senderrahmenlänge	G	USINT	Anzahl der zu sendenden Zeichen in Bytes
39	0x27	Empfangsrahmenlänge	G	USINT	Anzahl der zu empfangenen Zeichen für die nächste Nachricht.

RS Data/SCB Class (VSC 140)

Diese Klasse hat 2 Objektinstanzen, je eine für COM0 und COM1.



HINWEIS

Die Kapitel Konfigurieren und Parametrieren und Betreiben enthalten detailliertere Informationen zu Parametern bzw. zu Prozessdaten und Diagnosen.

AttrNi	r.	Attributname	Get/ Set	Тур	Beschrei	bung
Dez.	Hex.				Wert	
1	0x01	Server- adresse	G/S	USINT	0 255	Adresse des verbundenen Modbus RTU-Servers oder Startadresse des ersten verbundenen Modbus RTU-Servers Default: 0x01
2	0x02	Anzahl Reg./ Server Lese- zugriff	G/S	USINT	0 12	Anzahl der Register, die gelesen werden sollen oder Anzahl der Server, von denen Daten gelesen werden sollen
3	0x03	Anzahl Reg./ Server Schreibzu- griff	G/S	USINT	0 12	Anzahl der Register, die geschrieben werden sollen oder Anzahl der Server, zu denen Daten geschrieben werden sollen
4	0x04	Lesezugriff	G/S	USINT	0	Deaktiviert
					3	Holding-Register lesen (FC 3)
					4	Eingaberegister lesen (FC 4)
					23	Mehrere Register lesen und schreiben (FC 23)
					128	Leser-Erweiterung
					151	Multi-Server-Betriebsart: 1 Holding-Register lesen (FC3)
					132	Multi-Server-Betriebsart: 1 Eingaberegister lesen (FC4)
					151	Multi-Server-Betriebsart: 1 Register lesen und schreiben lesen (FC23)
					163	Multi-Server-Betriebsart: 2 Holding-Register lesen (FC3)
					164	Multi-Server-Betriebsart: 2 Eingaberegister lesen (FC4)
					183	Multi-Server-Betriebsart: 2 Register lesen und schreiben lesen (FC23)
					195	Multi-Server-Betriebsart: 3 Holding-Register lesen (FC3)



AttrNr.		Attributname	Get/ Set	Тур	Beschreibung			
Dez.	Hex.				Wert			
4	0x04	Lesezugriff	G/S	USINT	196	Multi-Server-Betriebsart: 3 Eingaberegister lesen (FC4)		
					215	Multi-Server-Betriebsart: 3 Register lesen und schreiben lesen (FC23)		
					227	Multi-Server-Betriebsart: 4 Holding-Register lesen (FC3)		
					228	Multi-Server-Betriebsart: 4 Eingaberegister lesen (FC4)		
					247	Multi-Server-Betriebsart: 4 Register lesen und schreiben lesen (FC23)		
5	0x05	Schreib-	G/S	USINT	0	Deaktiviert		
		zugriff			6	Schreiben eines Ausgaberegisters (FC6)		
					16	Mehrere Ausgaberegister schreiben (FC16)		
					23	Mehrere Register lesen und schreiben (FC 23)		
					128	Schreib-Erweiterung		
					134	Multi-Server-Betriebsart: Schreiben eines Aus- gaberegisters (FC6)		
					144	Multi-Server-Betriebsart: 1 Ausgaberegister schreiben (FC16)		
					151	Multi-Server-Betriebsart: 1 Register lesen und schreiben lesen (FC23)		
					176	Multi-Server-Betriebsart: 2 Ausgaberegister schreiben (FC16)		
					183	Multi-Server-Betriebsart: 2 Register lesen und schreiben lesen (FC23)		
					208	Multi-Server-Betriebsart: 3 Ausgaberegister schreiben (FC16)		
					215	Multi-Server-Betriebsart: 3 Register lesen und schreiben lesen (FC23)		
					240	Multi-Server-Betriebsart: 4 Ausgaberegister schreiben (FC16)		
					247	Multi-Server-Betriebsart: 4 Register lesen und schreiben lesen (FC23)		
6	0x06	Startadr. Lesezugriff	G/S	UINT	0 65535	Adresse des Registers, ab dem gelesen werden soll		
7	0x07	Startadr. Schreibzu- griff	G/S	UINT	0 65535	Adresse des Registers, ab dem geschrieben wer- den soll		

AttrNr.		Attributname	Get/ Set	Тур	Beschreibung
Dez.	Hex.				Wert
8	0x08	Eingangs- register 0	G	UINT	Eingangsdaten des angeschlossenen seriellen Geräts (s. S. 131) oder des Modbus-Servers, je 1 bzw. 12 Register
9	0x09	Eingangs- register 1	_		pro server (s. s. 134).
10	0x0A	Eingangs- register 2	_		
11	0x0B	Eingangs- register 3	_		
12	0x0C	Eingangs- register 4			
13	0x0D	Eingangs- register 5	_		
14	0x0E	Eingangs- register 6	_		
15	0x0F	Eingangs- register 7	-		
16	0x10	Eingangs- register 8			
17	0x11	Eingangs- register 9			
18	0x12	Eingangs- register 10			
19	0x13	Eingangs- register 11			
20	0x14	Ausgangs- register 0	G	UINT	Ausgangsdaten des angeschlossenen seriellen Geräts (s. S. 138) oder des Modbus-Servers, je 1 bzw. 12 Register pro Server (s. 5. 139)
21	0x15	Ausgangs- register 1	_		pro server (5. 5. 159).
22	0x16	Ausgangs- register 2	_		
23	0x17	Ausgangs- register 3			
24	0x18	Ausgangs- register 4			
25	0x19	Ausgangs- register 5	-		
26	0x1A	Ausgangs- register 6	_		
27	0x1B	Ausgangs- register 7			



AttrN	r.	Attributname	G et/ S et	Тур	Beschreibung
Dez.	Hex.				Wert
28	0x1C	Ausgangs- register 8	G	UINT	
29	0x1D	Ausgangs- register 9			
30	0x1E	Ausgangs- register 10			
31	0x1F	Ausgangs- register 11	-		

MB-Server Timing Class (VSC 141)

HINWEIS

Das Kapitel Betreiben enthält detailliertere Informationen zu Prozessdaten.

AttrNr. dez. (hex.)	Attributname	Get/ Set	Тур	Beschreibung
1 (0x01)	COM0 – MB-Server Timing, Server 0	G	UINT	Aktualisierungszeit [ms] des ver- bundenen Modbus RTU-Servers an
2 (0x02)	COM1 – MB-Server Timing, Server 0	G	UINT	
3 (0x03)	COM0 – MB-Server Timing, Server 1	G	UINT	_
4 (0x04)	COM1 – MB-Server Timing, Server 1	G	UINT	_
				_
15 (0x0F)	COM0 – MB-Server Timing, Server 7	G	UINT	_
16 (0x010)	COM1 – MB-Server Timing, Server 7	G	UINT	_

DXP Class (VSC 142)



HINWEIS

Die Kapitel Konfigurieren und Parametrieren und Betreiben enthalten detailliertere Informationen zu Parametern bzw. zu Prozessdaten und Diagnosen.

AttrNr.		Attributname	Get/ Set	Тур	Beschreibung
Dez.	Hex.				
Parameter	r				
1	0x01	DXP4 – Manueller Reset n. Überstrom	G/S	USINT	0 = Nein 1 = Ja
2	0x02	DXP5 – Manueller Reset n. Überstrom	G/S	USINT	0 = Nein 1 = Ja
3	0x03	DXP6 – Manueller Reset n. Überstrom	G/S	USINT	0 = Nein 1 = Ja
4	0x04	DXP7 – Manueller Reset n. Überstrom	G/S	USINT	0 = Nein 1 = Ja
5	0x05	DXP4 – Ausgang aktivieren	G/S	USINT	0 = Nein 1 = Ja
6	0x06	DXP5 – Ausgang aktivieren	G/S	USINT	0 = Nein 1 = Ja
7	0x07	DXP6 – Ausgang aktivieren	G/S	USINT	0 = Nein 1 = Ja
8	0x08	DXP7 – Ausgang aktivieren	G/S	USINT	0 = Nein 1 = Ja
Status					
9	0x09	Überstrom VAUX2 K4/5	G	USINT	Überstrom der Ver-
10	0x0A	Überstrom VAUX2 K6/7	G	USINT	Sorgung an C2 (Kanal 4/ Kanal 5) oder an C3 (Kanal 6/ Kanal 7)
11	0x0B	DXP4 – Überstrom Ausgang	G	USINT	
12	0x0C	DXP5 – Überstrom Ausgang	G	USINT	_
13	0x0D	DXP6 – Überstrom Ausgang	G	USINT	
14	0x0E	DXP7 – Überstrom Ausgang	G	USINT	_
15	0x0F	DXP4 – Eingangswert	G	USINT	1 = Eingangssignal
16	0x10	DXP5 – Eingangswert	G	USINT	an DXP-Kanal
17	0x11	DXP6 – Eingangswert	G	USINT	_
18	0x12	DXP7 – Eingangswert	G	USINT	_
19	0x13	Ausgangswert	G	BYTE	0 = DXP4 1 = DXP5 2 = DXP6 3 = DXP7



7.4.10 Extended DXP Functions Class (VSC 164)

Diese Klasse hat vier Instanzen, je eine Instanz für jeden DXP-Kanal.

HINWEIS

Das Kapitel Konfigurieren und Parametrieren enthält detailliertere Informationen zu Parametern.

AttrNr. Dez.	Hex.	Attributname	Get/ Set	Тур	Beschreibung
1	0x01	Erweiterte Digitalfunktion	G/S	USINT	0 = deaktiviert 1 = Digitalfilter und Impulsverlänge- rung
2	0x02	Eingangsfilter	G/S	USINT	0 = 0,2 ms 1 = 3 ms
3	0x03	Impulsverlängerung (*10 ms)	G/S	USINT	0254

7.5 Gerät an eine EtherNet/IP™-Steuerung anbinden

7.5.1 Verwendete Hardware

In diesem Beispiel werden die folgenden Hardware-Komponenten verwendet:

- Rockwell-Steuerung ControlLogix 1756-L72
- Rockwell-Scanner 1756-EN2TR
- Blockmodul TBEN-S2-2COM-4DXP
- 8 × Banner K50TGRYS1QP an COM0 als Modbus-Server

7.5.2 Verwendete Software

In diesem Beispiel wird die folgende Software verwendet:

- Rockwell RS Logix
- EDS-Datei für TBEN-S2-2COM-4DXP (kostenfrei als Download erhältlich unter www.turck.com).

7.5.3 Voraussetzungen

- Die Programmiersoftware ist geöffnet.
- Ein neues Projekt mit der o. g. Steuerung und dem o.g. Scanner ist angelegt.
- Die Steuerung wurde dem Projekt hinzugefügt.



7.5.4 EDS-Datei installieren

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

EDS-Datei einfügen: "Tools" → "EDS Hardware Installation Tool" klicken.



Abb. 37: EDS Hardware Installation Tool öffnen

→ Der Installationsassistent führt Sie durch die weitere Installation.

7.5.5 Gerät mit der Steuerung verbinden

- ➤ Rechtsklick auf "I/O Configuration" → "Ethernet" ausführen.
- ➤ "New Module" anklicken.



Abb. 38: Neues Modul hinzufügen

- ➤ Unter "Module Type Vendor Files" Turck auswählen.
- ➤ TBEN-S2-2COM-4DXP auswählen.



► Auswahl mit "Create" bestätigen.

RSLogix 5000 - TBEN_S2_2COM_4DXP [1756-L72 20.11]*			_ 0
File Edit View Search Logic Communications Tools Window	Help		
🎽 🖬 🌐 🕺 🍓 💼 🗠 🗠 👘	🔹 🦽 🗛 🌆 🔃 📝 💇 🍭 🔍 🛛 Select a Language	- 🧶	
Infine Image: Control of	→ → ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓		
Controller Organizer 🗸 🕂 🗙			
Controller TBEN S2_2COM_4DXP Controller TBEN S2_2COM_4DXP Controller TBailt Handler Controller Fault Handler Controller Fault Handler Controller TBAILt MainTBatk Controller TBAILt Controler TBAILt Controller TBAILt Controller TBAILt Controle	Select Module Type Catalog Module Discovery Favorites Enter Search Text for Module Type Module Type Category Fiters Communication Communication Adapter Controller Diptal Diptal Dipta	ar Filters Perker Hammin Corporation Poster Technology Relance Bectro Specher-Schuh V Turck	Hide Filters &
Add On-Defined ⊕ Redefined ⊕ Trends ⊕ Strotoliguration ⊕ Tr55 Backplane, 1756-A10 ⊨ 1756 Backplane, 1756-A10 ⊨ 17150 [111756-E12 TBEN, 52, 2COM_4DXP ⊕ 111756-E12 TBEN, 52, 2COM_4DXP ⊕ Sthemet	Catalog Number Description 6814017 TBENL5-80L 6814013 TBENL5-80L 6814129 FEN20-4DIN-4DXN 6827329 BLL20-EGW-EN 6931090 FEN20-4DIP-4DXP	Vendor Turck Turck Turck Turck Turck Turck Turck Turck	Category Communications Adapter Communications Adapter Communications Adapter Communications Adapter Communications Adapter Communications Adapter
	6 of 235 Module Types Found	ш	Add to Favorites
Bus Size	Close on Create	Cre	eate Close Help

Abb. 39: TBEN-S2-2COM-4DXP auswählen

- Modulnamen vergeben.
- ► IP-Adresse des Geräts angeben (Beispiel: 192.168.1.10).

RSLogix 5000 - TBEN_52_2COM_4DXP [1756-172 20.11]*	1 23
File Edit View Search Logic Communications Tools Window Help	
🖹 🖆 📾 🖄 🖄 🖹 🗠 🖓 🔹 🔹 🔍 🔹 🔸 🖡 🌆 🌆 🌆 🕼 🕼 🖓 🖳 🖉 🔍 🔍 Solect a Language	
Uffline I RUN No Forces I No Eduta I I/O II	
Controller TBEN 52.2COM.40XP Controller Fast Handler Power-Up Handler Main Task Status Tesk Status Tesk Status Tesk Tesk Tesk Tesk Tesk Tesk	
Bus Size	
neauy	

Abb. 40: Modulnamen und IP-Adresse einstellen

➤ Integer als Format f
ür die Eingangsdaten und Ausgangsdaten einstellen: "Change" klicken → Im folgenden Fenster "INT" auswählen.

🗿 RSLogix 5000 - TBEN 52,2COM 4DXP [1756-172 20.11]*
File Edit View Search Logic Communications Tools Window Help
Image: Control of Table Co
Statu:: Creating OK Cancel Help Help
Red

Abb. 41: Integer als Format für Ein- und Ausgangsdaten einstellen



> Optional: Verbindung und Port-Konfiguration einstellen.

8 RSLogix 5000 - TBEN_S2_2COM_4DXP [1756-L72 20.11]*	
File Edit View Search Logic Communications Tools Window He	dp
	📣 🍇 强 👔 😰 🔍 🔍 Select a Language 👻 🕺
Offine Diffine No Force No Edut Controller Organizer Controller Fault Handler Power-Up Handler Power-Up Handler Power-Up Handler Power-Up Handler Power-Up Handler Data Types Muin Task Main Groups The Defined Main Stappen Machelued Programs / Phases Main Groups Main Task Main Groups Main Groups Main Task Main Groups Main Task Main Stappen Main Stappen Mai	A The Control of the control of the context of
	Status: Creating DK Cancel Help
Bus Size	
<	
Ready	
incody.	

Abb. 42: Verbindung einstellen



Abb. 43: Port-Konfiguration einstellen

→ Das Gerät erscheint im Projektbaum.



Abb. 44: TBEN-S2-2COM-4DXP im Projektbaum



- 7.5.6 Gerät online mit der Steuerung verbinden
 - Das Netzwerk über den "Who Active"-Button durchsuchen, die Steuerung wählen und über "Set Project Path" den Kommunikationspfad setzen.



Abb. 45: Kommunikationspfad setzen

→ Der Kommunikationspfad ist gesetzt.

- > Steuerung anwählen.
- ➤ "Go online" klicken.



Abb. 46: Gerät online verbinden

➤ Im folgenden Fenster (Connect To Go Online) "Download" anklicken.

8 RSLogix 5000 - TBEN_S2_2COM_4DXP [1756-L72 20.12]*	
File Edit View Search Logic Communications Tools Window Help	p
	🎄 🍓 🐘 👔 😰 🔍 🔍 Select a Language 🗸 😺
Rem Run Image: Controller DK Run Mode Run Mode Run Mode Run Mode Run	2111921681124118ackplane10
Controller Organizer → 3 ×	Connected To Go Online
Tasks	Cutions General Date (Tere Mains Faulte Mans Faulte Die Date advance Manualatie Manual
🚔 🤯 MainTask	
🗄 🕞 MainProgram	Vendor: Allen-Bradley
Unscheduled Programs / Phases	Type: 1756-L72 ControlLogix5572 Controller Change Controller
Ungrouped Axes	Revision: 20.12
Add-On Instructions	
🖻 🚔 Data Types	Name: Steuerung
User-Defined	Description:
Add-On-Defined	
Predefined	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
🗄 🕞 Module-Defined	Chassis Type: 1756-A10 10-Slot ControlLogix Chassis
Trends	Slot: 0
□ ITS6 Backplane 1756-A10	
	Mode: Parriele Fuit
Hodule Defined Tags TBEN_S2_2COM_4DXP-11 TBEN_S2_2COM_4DXP-01 TBEN_S2_2COM_4DXP-01 TBEN_S2_2COM_4DXP-0 E	Download Select Fie Cancel Help
Description	
Status Offline -	
Ready	

Abb. 47: "Download" anklicken

> Alle folgenden Meldungen bestätigen.



7.5.7 Prozessdaten auslesen

> "Controller Tags" im Projektbaum durch Doppelklick öffnen.



Abb. 48: "Controller Tags" im Projektbaum

➡ Der Zugriff auf Parameterdaten (TBEN_S2_2COM_4DXP:C), Eingangsdaten (TBEN_S2_2COM_4DXP:I1) und Ausgangsdaten (TBEN_S2_2COM_4DXP:O1) ist möglich. Beispiel: Prozess-Eingangsdaten – Eingangsignal an Modbus-Server 1 (COM0)

Im folgenden Beispiel liegt ein Eingangssignal an Modbus-Server 1 (COM0) an. Die Prozessdaten können mit Hilfe des Mappings (s. S. 61) interpretiert werden.

🔞 RSLogix 5000 - TBEN S2_2COM_4DXP [1756-L72 20.12]* - [Controller Tags - TBEN_S2_2COM_4DXP(controller)]					
🖉 File Edit View Search Logic Communications Tools Window Help					- 8 ×
	- 🍂 🐴 🙀 📴 📝 🛒 🔍 Q	Select a Langua	age 👻 🧕		
Rem Run 🚺 🗖 1/0 Forces: 🔤 👪 🗱 P.	ath: AB_ETHIP-1\192.168.1.241\Backplane\0 🗣	- *			
No Forces	,				
No Edits 🔒 🗏 SFC Forces:	-	•			
Redundancy My None Installed	Favorites 🖌 Add-On 👗 Safety 👗 Alarms 👗 Bit 🗼 Ti	imer/C			
Controller Organizer - 4 X	Scope: 17 TREN S2 2001 - Shown All Tarrs		👻 🏹 Enter Nam	e Filter	
😭 🖃 😑 Controller TBEN_S2_2COM_4DXP				10.7	
🕂 🛛 🖉 Controller Tags		Value • F	orce Mask 🕤 Style	Data Type	Descri
Controller Fault Handler	TREN_S2_2CUM_4DXP/11	{}	{}	_0030:68140	
Power-Up Handler	TBEN_52_2CUM_4DXP/11.ConnectionFaulted	0	Decimal	BUUL	=
in the second se	E-TBEN_S2_2CUM_4DXP/11.Data	{}	{} Decimal	INT[235]	
🖨 🤯 MainTask	TREN_S2_2COM_4DXPHLData[0]	0	Decimal	INT	
🗄 🕞 MainProgram	TBEN_S2_2COM_4DXP:II.Data[1]	0	Decimal	INT	
Unscheduled Programs / Phases	TREN_S2_2CUM_4DXP:IT.Data[2]	0	Decimal	INT	
Motion Groups	TREN_52_2CUM_40XP:IT.Data[3]	100	Decimal	INT	
Ungrouped Axes	TREN_52_2CUM_40XP:IT.Data[4]	1	Decimal	INT	
Add-On Instructions	TBEN_S2_2CUM_4UXP:II.Data[5]	0	Decimal	INT	
- Jaco Defined	TBEN_S2_2CUM_4DXP:II.Data[6]	0	Decimal	INT	
Chines	+ TBEN_S2_2COM_4DXP:11.Data[7]	0	Decimal	INT	
Add-On-Defined	+ TBEN_S2_2COM_4DXP:11.Data[8]	0	Decimal	INT	
Predefined	+ TBEN_S2_2COM_4DXP:11.Data[9]	0	Decimal	INT	
Module-Defined	+ TBEN_S2_2COM_4DXP:11.Data[10]	0	Decimal	INT	
Trends	TBEN_S2_2COM_4DXP:I1.Data[11]	0	Decimal	INT	
	TBEN_S2_2COM_4DXP:I1.Data[12]	0	Decimal	INT	
- = 1756 Backplane 1756-A10	TBEN_S2_2COM_4DXP:I1.Data[13]	0	Decimal	INT	
1011756-172 TBEN S2 2COM 4DXP	TBEN_S2_2COM_4DXP:I1.Data[14]	0	Decimal	INT	
□ 111756-EN2TR Scanner	TBEN_S2_2COM_4DXP:I1.Data[15]	0	Decimal	INT	
Ethernet	TBEN_S2_2COM_4DXP:I1.Data[16]	0	Decimal	INT	
1756-EN2TR Scanner	TBEN_S2_2COM_4DXP:I1.Data[17]	0	Decimal	INT	
6814031 TBEN S2 2COM 4DXP	TBEN_S2_2COM_4DXP:I1.Data[18]	0	Decimal	INT	
	TBEN_S2_2COM_4DXP:11.Data[19]	0	Decimal	INT	
	TBEN_S2_2COM_4DXP:11.Data[20]	0	Decimal	INT	
	TBEN_S2_2COM_4DXP:11.Data[21]	0	Decimal	INT	
•	Monitor Tags Edit Tags	- I ê		INIT	
Create Examine Off instruction					

Abb. 49: Prozess-Eingangsdaten – Beispiel



7.5.8 Geräte parametrieren über Class Instance Attribute

Voraussetzungen

Die Software "RS_NetWorks for EtherNet/IP" ist geöffnet.

Netzwerk scannen und Kommunikationspfad setzen

> Netzwerk über die Schaltfläche "Online" scannen.

💐 Ethe	erNet/IP - RSNe	tWorx for Ether	Net/IP	C. Frankler	- mark 1		-			- 0 ×
Eile	<u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>N</u> e	twork <u>D</u> evice	Diagnostics Tool	s <u>H</u> elp						8 0
1	🖻 🕶 🔛 🛛 📇) X 🖻 🖻	N?							
⊕ €	Q E "E V	墨 - 品 🔸	📰 🚰							
	Edits Enabled	─ Wors Online □ Calculate v	evice Usages with IGMP Snooping n	ot active in switches	3					- Î
sag		Minimum CDU:	Address	Current	Connection	Address	Current	Douisso not included:	Current	=
		Maximum CPU:			Consume:			Devices not included.	0	
Devic					Produce:					
										.

Abb. 50: RS NetWorks – Netzwerk scannen



Abb. 51: RS NetWorks - Kommunikationspfad setzen



> Rechtsklick auf das TBEN-S2-2COM-4DXP und "Class Instance Editor..." ausführen.

Abb. 52: RS NetWorks - Class Instance Editor öffnen

- > Den folgenden Dialog mit "Yes" bestätigen.
- → Der Class Instance Editor öffnet sich.



Beispiel: Parametrieren von COM0 als "MB-Client RS485"

Die Beschreibung der herstellerspezifischen Klassen des Geräts finden Sie in Kapitel 7.4.9, VSC-Vendor Specific Classes.

Parameter für die Beispielparametrierung:

- Klasse: COM Class 139 (0x8B)
- Instanz: 1 (für COM0)
- Attribut: 0x**01** = Betriebsart
- Wert (Daten): 02 = MB Client 485
- > Zum Parametrieren unter "Operation" die Option "Set Single Attribute" wählen.
- > Den Parameter unter "Object Address" mittels "Class Instance Attribute" definieren.
- Den zu schreibenden Wert in "Data sent to the device" eintragen und den Befehl über "Execute" ausführen.

Class Instance Editor - [Node	192.168.1.99]
Execute Transaction Arguments Service Code Value Description 10 Set Single Attribute	Object Address Object Address gass: Instance: Attribute: I I I
Transmit data size: Byte	Data gent to the device: 2 Values in decimal Execute
Receive Data Output sige format: Data r Byte	eceived from the device:
Output radix format: Hexadecimal	

Abb. 53: RS NetWorks - Parametieren über Class Instance Editor

→ Der COM-Port COM0 ist nun als "MB Client 485" parametriert.

HINWEIS

Alternativ zur Parametrierung der Geräte über herstellerspezifische Klassen (VSC) in RS NetWorks können die Geräte über den DTM oder über den geräteinternen Webserver parametriert werden (Beispiel s. S. 110).

7.6 Gerät an Modbus TCP in Betrieb nehmen

7.6.1 Implementierte Modbus-Funktionen

Die TBEN-S-Module mit Modbus TCP unterstützen die folgenden Funktionen zum Zugriff auf Prozessdaten, Parameter, Diagnosen und sonstige Dienste:

FuncDefault-E	instellungtion Codes
1	Read Coils – Lesen mehrerer Ausgangs-Bits
2	Read Discrete Inputs – Lesen mehrerer Eingangs-Bits
3	Read Holding Registers – Lesen von mehreren Ausgangs-Registern
4	Read Input Registers – Lesen von mehreren Eingangs-Registern
5	Write Single Coil – Schreiben eines einzelnen Ausgangs-Bits
6	Write Single Register – Schreiben eines einzelnen Ausgangs-Registers
15	Write Multiple Coils – Schreiben mehrerer Ausgangs-Bits
16	Write Multiple Registers – Schreiben von mehreren Ausgangs-Registern
23	Read/Write Multiple Registers – Lesen und Schreiben von mehreren Registern

7.6.2 Modbus-Register

Adresse	Zugriff ro = read only rw = read/write	Beschreibung
Hex.		
0x00000x01FF	ro	Prozessdaten der Eingänge inkl. Diagnose und Modulstatus (Identisch zu Register 0x8000…0x8FFF)
0x08000x09FF	rw	Prozessdaten der Ausgänge (identisch zu Register 0x9000…0x9FFF)
0x10000x100B	ro	Modul-Kennung
0x100C	ro	Modul-Status, siehe Prozesseingangsdaten auswerten – Modul- status (s. S. 135)
0x10100x1016	ro	reserviert
0x1017	ro	Register-Mapping-Revision (muss immer 2 sein, sonst ist das Regis- ter-Mapping nicht kompatibel zur vorliegenden Beschreibung)
0x1020	ro	Watchdog, aktuelle Zeit [ms]
0x1120	rw	Watchdog, vordefinierte Zeit [ms] (Default: 0) siehe Verhalten im Fehlerfall (Watchdog) (s. S. 100)
0x1130	rw	Modbus Connection Mode Register, s. S. 99
0x1131	rw	Modbus Connection Timeout in Sek. (Def.: 0 = nie), s. S. 99



Adresse	Zugriff ro = read only rw = read/write	Beschreibung
Hex.		
0x113C0x113D	rw	Modbus Parameter Restore, s. S. 99 (Rücksetzen der Parameter auf die Default-Einstellungen.)
0x113E0x113F	rw	Modbus Parameter Save, s. S. 100 (nichtflüchtiges Speichern der Parameter)
0x1140	rw	Protokoll deaktivieren Deaktiviert explizit das ausgewählte Ethernet-Protokoll: Bit 0 = EtherNet/IP™ deaktivieren Bit 1 = Modbus TCP deaktivieren Bit 2 = PROFINET deaktivieren Bit 15 = Webserver deaktivieren
0x1141	ro	Aktives Protokoll Bit 0 = EtherNet/IP™ aktiv Bit 1 = Modbus TCP aktiv Bit 2 = PROFINET aktiv Bit 15 = Webserver aktiv
0x2400	ro	V1 [mV]: 0 bei < 18 V
0x2401	ro	V2 [mV]: 0 bei < 18 V
0x80000x8FFF	ro	Prozessdaten der Eingänge inkl. Diagnose und Modulstatus (Identisch zu Register 0x00000x01FF)
0x90000x9FFF	rw	Prozessdaten der Ausgänge inkl. Control-Wort (identisch zu Register 0x0800…0x09FF)
0xA0000xAFFF	ro	Diagnosen
0xB0000xBFFF	rw	Parameter

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

Beschreibung	Hex	Dezimal	5-Digit	Modicon
Eingänge	0x0000	0	40001	400001
	 0x01FF	 511	 40512	 400512
Ausgänge	0x0800	2048	42049	402049
	 0x09FF	 2549	 42560	 402560
Modul-Kennung	0x1000	4096	44097	404097
	 0x1006	 4102	 44103	 404103
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 Sek.	0x1131	4401	44402	404402
Modbus Parameter Restore	0x113C 0x113D	44124413	44413 44414	404413 404414
Modbus Parameter Save	0x113E0x1 13F	44144415	44415 44416	404415 404416
Protokoll deaktivieren	0x1140	4416	44417	404417
Aktives Protokoll	0x1141	4417	44418	404418
V1 [mV]	0x2400	9216	49217	409217
V2 [mV]	0x2401	9217	49218	409218
Prozessdaten Eingänge	0x8000, 0x8001	32768, 32769	-	432769, 432770
Prozessdaten Ausgänge	0x9000, 0x9001	36864, 36865	-	436865, 436866
Diagnosen	0xA000, 00A001	40960, 40961	-	440961, 440962
Parameter	0xB000, 0xB001	45056, 45057	-	445057, 445058



Register 1130h: "Modbus-Connection-Mode"

Dieses Register beeinflusst das Verhalten der Modbus-Connections.

Bit	Name Beschreibung
0	MB_OnlyOneWritePermission
	 - 0: alle Modbus-Connections haben Schreibrechte - 1: immer nur eine Modbus-Connection kann das Schreibrecht zugeteilt bekommen. Ein einmal zugeteiltes Schreibrecht bleibt bis zum Disconnect erhalten. Nach dem Disconnect der schreibberechtigten Connection erhält die nächste Connection, die einen Schreibzugriff versucht, das Schreibrecht.
1	MB_ImmediateWritePermission
	 - 0: beim ersten Schreibzugriff wird f ür die entsprechende Modbus-Connection das Schreibrecht angefordert. Bei einem Misserfolg wird ein Exception Response mit Exception-Code 0x01 erzeugt. Im Erfolgsfall wird der Schreibzugriff ausgef ührt und das Schreibrecht bleibt bis zum Ende der Connection erhalten.
	 1: schon beim Verbindungsaufbau wird f ür die entsprechende Modbus-Connection das Schreibrecht angefordert. Die erste Modbus-Connection erh ält folglich das Schreibrecht, alle folgenden gehen leer aus (sofern Bit 0 = 1)
2 15	reserviert

Register 1131h: "Modbus-Connection-Timeout"

Dieses Register bestimmt, nach welcher Zeit der Inaktivität einer Modbus-Connection diese durch ein Disconnect beendet wird.

Verhalten der BUS-LED

Im Falle eines Connection Timeout verhält sich die BUS-LED wie folgt:

Connection-Timeout	BUS-LED
Zeit abgelaufen	grün, blinkend

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.

Zum Rücksetzen der Parameter-Register wie folgt vorgehen:

- ➤ Register 0x113C mit 0x6C6F beschreiben.
- Innerhalb von 30 Sekunden das 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.

Dieser Dienst stellt die Parameter wieder her, ohne sie jedoch zu speichern. Dies kann durch einen anschließenden Save-Dienst erreicht werden.

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.

Zum Speichern der Parameter wie folgt vorgehen:

- Register 0x113E mit 0x7361 beschreiben.
- Innerhalb von 30 Sekunden das Register 0x113F mit 0x7665 ("save") beschreiben, um das Speichern der Register auszulösen.

Dazu muss zunächst das Register 0x113E mit 0x7361 beschrieben werden. Nun muss innerhalb von 30 Sekunden das Register 0x113F mit 0x7665 beschrieben werden ("save"), um das Speichern der Register auszulösen.

Mit den Funktionen FC16 und FC23 können beide Register auch mit einem einzigen Request beschrieben werden.

Verhalten im Fehlerfall (Watchdog)

Verhalten der Ausgänge

Im Falle eines Ausfalls der Modbus-Kommunikation verhalten sich die Ausgänge des Moduls, in Abhängigkeit von der definierten Zeit für den Watchdog (Register 0x1120) wie folgt:

- Watchdog = 0 ms (Default)
 - → Ausgänge behalten im Fehlerfall den Momentanwert bei
- Watchdog > 0 ms

 $\rightarrow\,$ Ausgänge gehen im Fehlerfall nach der abgelaufenen Watchdog-Zeit (Einstellung in Register 0x1120) auf ${\bf 0}$



HINWEIS

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

Verhalten der BUS-LED

Löst der Watchdog aus, verhält sich die BUS-LED wie folgt:

Watchdog	BUS-LED
ausgelöst	konstant rot



7.6.3 Registermapping TBEN-S2-2COM-4DXP

Register	Bit 15	Bit 14	Bit 13	B Bit	12 Bi	it 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
	MSB LSB																
0x100C	Modul-Status																
	siehe Prozesseingangsdaten auswerten – Modulstatus (s. S. 135)																
0x80000							Pr	ozess-l	Eingan	gsdate	n						
x80××					sieł	he Pro	ozess-Ei	ngang	sdater	auswo	erten (s. <mark>S.</mark> 12	9)				
0x90000							Pr	ozess-A	Ausgan	gsdate	en						
x90××					sieł	he Pro	zess-A	usgang	gsdate	n schre	eiben (s. S. 13	6)				
	Diagnose																
	siehe Diagnosedaten auswerten (s. S. 144))																
0xA000	COM-Kanal-Diagnosen COM0																
0xA001	COM-Kanal-Diagnosen COM1																
0xA002								DXP-	Diagno	sen							
								Pa	ramete	er							
						si	ehe Par	amete	r einst	ellen (s	. <mark>S. 1</mark> 1	7)					
0xB000									COMO								
	Parameter einstellen – COM0/COM1 (s. S. 117)																
0xB005																	
	SCBs (Server Configuration Block) Parameter einstellen – Server Configuration Block (SCB) (s. S. 121) COM0																
0xB006 0xB009	SCB0																
0xB022 0xB025	SCB0																
0xB026									COM1								
					Р	aram	eter eiı	nstellei	1 – CO l	/0/CO	M1 (s. :	S. 117)					
0xB02B											-	-					
	SCBs (Server Configuration Block) Parameter einstellen – Server Configuration Block (SCB) (s. S. 121) COM1																
0xB02C 0xB02F									SCB0								
0xB048 0xB04B									SCB0								
0xB04C 0xB050					F	Param	neter ei	DX nstelle	P-Kanä n – DX	le P-Kana	ile (s. S	5. 127)					

7.7 Gerät an einen Modbus TCP-Master anbinden

7.7.1 Verwendete Hardware

In diesem Beispiel werden die folgenden Hardware-Komponenten verwendet:

- Turck-HMI TX507-P3CV01 (Modbus TCP-Master)
- Blockmodul TBEN-S2-2COM-4DXP (IP-Adresse: 192.168.1.10)

7.7.2 Verwendete Software

In diesem Beispiel wird die folgende Software verwendet:

CODESYS 3.5.8.1 (kostenfrei als Download erhältlich unter www.turck.com)

7.7.3 Voraussetzungen

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

7.7.4 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-Master
- Modbus TCP-Slave


Ethernet-Adapter hinzufügen

Im Projektbaum Rechtsklick auf "Device (TX507-P3CV01)" ausführen.



Abb. 54: Projektbaum

- ▶ "Gerät anhängen" auswählen.
- > Ethernet-Adapter auswählen.

> "Gerät anhängen" klicken.



Abb. 55: Ethernet-Adapter hinzufügen

→ Der Ethernet-Adapter erscheint als "Ethernet (Ethernet)" im Projektbaum.



Modbus-Master hinzufügen

- > Im Projektbaum Rechtsklick auf "Ethernet (Ethernet)" ausführen.
- > "Gerät anhängen" auswählen.
- ➤ "Modbus TCP Master" doppelt klicken.

TBEN_S2_2COM_4DXP.project* - CODESYS						
Datei Bearbeiten Ansicht Projekt Erstellen	Qnline Debug Iools Eenster Hill Image: Modbus_TCP_Master Image: Modbus_TCP_Master Image: Modbus_TCP_Master Image: Modbus_TCP_Master Aktion: Image: Gerät einfügen Gerät einstecken Gerät aktualsieren Image: Gerät einfügen Gerät einstecken Image: Gerät einfügen Gerät einstecken Image: Gerät einfügen Image: Gerät einstecken Image					
Complexation ImagePool ImagePo						
Meldungen - Gesamt D Fehler, O Warnung(en), O Meldu Beschreibung	Anhängen des ausgewählten Geräts als letztes "Kind" von Ethernet					
	Gerat annangen Schweben					

Abb. 56: Modbus-Master hinzufügen

→ Der Modbus-Master erscheint als "Modbus_TCP_Master" im Projektbaum.

Modbus-Slave hinzufügen

- > Im Projektbaum Rechtsklick auf "Modbus TCP Master" ausführen.
- > "Gerät anhängen" auswählen.
- > "Modbus TCP Slave" doppelt klicken.

TBEN_S2_2COM_4DXP.project* - CODESYS					
Datei Bearbeiten Ansicht Projekt Erstellen Online	Debun Tools Feaster Hilfe				
🋍 📽 🖬 🗃 🗠 여 🕹 🖻 🖻 🗙 🖬 🕵	🗊 Gerät anhängen	×			
	Name: Modbus_TCP_Slave				
Geräte	Aktion:				
B BEN_52_2COM_4DXP	💿 Gerät anhängen 💿 Gerät einfügen 💿 Gerät einstecken 💿 Gerät aktualisieren				
E Ell sns Look	Gerät:				
	Harchallary ZAlla Harchallar				
Bibliotheksverwalter	Name Hersteller Version				
PLC_PRG (PRG)					
Taskkonfiguration	E - Mit Modbus				
TextList	Modbus TCP Slave 25 Smoot Software Solutions California California				
Visualization Manager	moubus replace 35 - Smart Soldware Soldcons Gilbert 5.5.7.0				
Visualization					
Modbus TCP Master (Modbus TCP Master)					
i nodbasji a sinaka (nodbas i a makar)	Vach Kategorien gruppieren				
	Alle Versionen anzeigen (nur für Experten)				
	Veraltete Versionen anzeigen				
	Information				
	Name: Morbus TCP Slave				
	Hersteller: 35 - Smart Software Solutions GmbH				
	Version: 3.5.7.0	~			
	Bestellnummer: - Beschreibung: Ein Geraet, das als Slave für einen Modbus TCP Master konfiguriert ist	S			
		~			
Meldungen - Gesamt D Febler, D Warnung(en), D Meldung(en)	Anhängen des ausgewählten Geräts als letztes "Kind" von				
, s nanalg(en)) e nodalg(en)	Modbus_TCP_Master				
	(Sie können einen anderen Zielknoten im Navigator auswählen, während dieses Fenster geöffnet ist.)				
Beschreibung Projek					
•	Gerät anhängen	Schließen			
		• • •			

Abb. 57: Modbus TCP-Slave hinzufügen

→ Der Modbus-Slave erscheint als "Modbus_TCP_Slave" im Projektbaum.



 Namen des Slaves im Projektbaum gegebenenfalls der Applikation anpassen (hier: TBEN_S2_2COM_4DXP).



Abb. 58: Slave-Namen im Projektbaum anpassen

Netzwerk-Schnittstellen einrichten

- > Doppelklick auf "Device (TX507-P3CV01)" ausführen.
- ➤ "Netzwerk durchsuchen" klicken.
- > "Device TCP-Master (hier: TX507-P3CV01) auswählen und mit OK bestätigen.

TBEN_32_2COM_4DXP.pro	ijett - CODESTS		
<u>D</u> atei <u>B</u> earbeiten <u>A</u> nsicht	Projekt Erstellen Online Debug Tools Fenster H	Hilfe	
🗎 🚔 🔚 🚭 🗠 🗠	} 🖻 🖻 🗙 🗛 😘 🗟 🛅 • 👩 🛗 🥰 !	야 ▶ ■ ✔ (1] 91 41 41 3 0 ≓	
Geräte	- 4 X Device X		•
= 🍈 TBEN_52_2COM_4DXP			
E Device (TX507-P3CV	/01) Kommunikation	Netzwerk durchsuchen Gateway + Gerät +	^
= 🗐 SPS-Logik	Applikationen		
= 😲 Application			
	Gerät auswählen		
- PLC	Netzwerkpfad zum Gerät auswählen:		
🖲 🧱 Task	=- 💑 🖕 Gateway-1 (suche)	Gerätename: Geräte suchen	
- 🛄 Text	TX507-P3CV01 [000F]	TX507-P3CV01	
🗷 🔂 Visua		Geräteadresse:	[000F] (aktiv)
📲 Visua		000	Gerätename:
Ethernet (Ethernet (Ethernet Ethernet Etheret Ethernet Ethernet Ethernet Ethernet Ethernet Et		Zielsystem-ID: 10CD 0203	TX507-P3CVC =
I MODUS_		Zieleustennunging	Geräteadress
		1.0.4.0	000
		Zielsystemherstelle	Zielsystem-IE
		r	1000 0203
		Turck	Zielsystemtyp 4096
		Zielsystemtyp: 4096	Zielaustembe
			Turck
		Zielsystemname: Turck/ARM/WinCE TV	Zielsystemver
			1.0.4.0
< III			
Meldungen - Gesamt 0 Fehler		OK Abbrechen	→ ₽ X
Beschreibung	Projekt	Objekt	
	III		4
		Letzter Build 😳 0 😗 0 Precompile: 🧹 🛛 Aktueller Benutzer: (n	iemand)

Abb. 59: Netzwerk-Schnittstelle zum Modbus-Master einrichten

- > Doppelklick auf "Ethernet" ausführen.
- In der Registerkarte "Allgemein" über die Schaltfläche "…" den Dialog "Netzwerk-Adapter" öffnen.



▶ IP-Adresse des Modbus TCP-Masters auswählen (hier: 192.168.1.15).

TBEN_S2_2COM_4DXP.project* - CODESYS		• ×
Datei Bearbeiten Ansicht Projekt Ersteller	<u>Online Debug Tools Eenster Hilfe</u>	
월 📽 📕 🛃 🗠 여 🗼 🖻 🛍 X	ぬぬ言言::::::::::::::::::::::::::::::::::	
Geräte 🗸 🕂 🗙	Device Ethernet X	•
	Allgemein Netzwerkschnittstelle:	
Application	Status	
Bibliotheksverwalter	Netzwerk-Adapter	×
Taskkonfiguration	Schnitstellen	
TextList	Name Beschreibung IP-Adresse	
🖲 🍓 Visualization Manager	ULTIEMAC1 UNEMAC1 192.168.1.15	
Ethernet (Ethernet) Modbus_TCP_Master (Modbus T Modbus_S2_2COM_4DXP (Mod		
	IP-Adresse 192 . 168 . 1 . 15	
	Subnetzmaske 255 . 255 . 0	
	Standard-Gateway 0 . 0 . 0 . 0	
	MAC-Adresse: 00:07:46:25:00:88	
4	OK Abbred	hen
Meldungen - Gesamt 0 Fehler, 0 Warnung(en), 0 Me	dung(en)	- ₽ X
	🝷 🔯 0 Fehler 🕚 0 Warnung(en) 🚯 0 Meldung(en) 🗙	
Beschreibung	Projekt Objekt	
	III	•
	Letzter Build 🙆 0 🕐 0 Precompile: 🏑 🛛 Aktueller Benutzer: (niemand)	

Abb. 60: Modbus-Master - IP-Adresse auswählen

- > Doppelklick auf den Modbus TCP-Slave ausführen.
- > In der Registerkarte "Allgemein" die IP-Adresse des Slaves angeben (hier: 192.168.1.10).



Abb. 61: Modbus TCP-Slave – IP-Adresse eintragen

7.7.5 Gerät parametrieren

Die Parametrierung des TBEN-S2-2COM-4DXP kann über Modbus mittels Modbus Intitialisierungskanal, den Turck DTM oder über den Webserver des Gerätes erfolgen.

Wir empfehlen die Parametrierung über den DTM oder den Webserver.

7.7.6 Gerät über Webserver parametrieren

Der Zugriff auf den Webserver des Gerätes erfolgt über die Eingabe der Geräte- IP-Adresse im Webbrowser. Ist die IP-Adresse nicht bekannt, kann das Gerät über das Turck Service Tool gesucht werden, siehe auch IP-Adresse einstellen (s. S. 21).

Zum Parametrieren des Gerätes im Webserver ist ein Einloggen erforderlich.

> Unter "Login" Passwort "password" eingeben und "Login" klicken.



Abb. 62: Webserver – Login



Beispiel: COM0 als "Modbus-Client RS485" parametrieren/Modbus-Server konfigurieren

Verwendete Hardware

- 1 x TBEN-S2-2COM-4DXP, COM0 wird als Modbus RTU -Client RS485 verwendet
- 8 x Banner K50TGRYS1QP an COM0 als Modbus-Server
- > Folgende Parameter für COM0 einstellen:

T COM D - Parameters X			
← → C ③ 192.168.1.10/IO01_00.html			\$ \$
H Apps Platzieren Sie Ihre Lesezeichen hier in der Lesezeichenleis	ste, um schnell auf sie zugreifen zu könner	n. Lesezeichen jetzt importieren	
TURCK.COM For comments or questions, ple	ase email TURCK Support		rurck
TBEN-S2-2COM-4DXP		LC	GOUT [ADMIN@192.168.1.51]
STATION >	COM 0 - Parameters		
I Station Diagnostics	Operation mode	MB-Client 485 V	
Event Log Ethernet Statistics	Swap A/B Line	no 🔻	
EtherNet/IP™ Memory Map	Data rate	19.2 kBit/s ▼	
Modbus TCP Memory Map	Character format	8E V	
Links Station Configuration	Stop bits	1 bit 🔻	
Network Configuration	EOF detection	framelength	
Change Admin Password	Termination active	yes ▼	
I COM 0 >	Biasing active	yes ▼	
Inputs	Power supply VAUX1	V1(24VDC) •	
Outputs	Character timeout	100	
RS DATA/SCB 0.0 >	Response timeout	2000	
RS DATA/SCB 0.1 >	1st end delimiter	3	
Inputs	2nd end delimiter	0	
Outputs	MB-Server cycle time (*1ms)	100	
RS DATA/SCB 0.2 >		Submite Dente Defeat	
RS DATA/SCB 0.3		Submit Reset Refresh	
RS DATA/SCB 0.4	L		

Abb. 63: Webserver – COM0 parametrieren

- ➤ "Submit" klicken und Parameter zum Gerät senden.
- → COM0 ist als "MB-Client RS485" mit dem o.g. Verhalten parametriert.

Folgende Parameter f
ür die Verbindung zu den Modbus RTU-Servern unter "RS Data/SCB0.x" einstellen:

RS Data/SCB 0.0 - Paramie X				8.00 %
← → C ③ 192.168.1.10/1002_00.html				☆ :
Apps Platzieren Sie Ihre Lesezeichen hier in der Lesezeichenlei	ste, um schnell auf sie zugreifen zu können	. Lesezeichen jetzt importieren		
TURCK COM For comments or questions, ple	ase email TURCK Support		TUI	rck Î
TBEN-S2-2COM-4DXP			LOGOUT [ADM	IN@192.168.1.51]
STATION >	RS Data/SCB 0.0 - Parar	neters		
I Station Diagnostics	Server address	1		
Event Log Ethernet Statistics	Number reg. read access	1 💌		
EtherNet/IP™ Memory Map	Number reg. write access	1 💌		
Modbus TCP Memory Map	Read access	read holding registers (FC 3)	•	
Links Station Configuration	Write access	deactivated	•	
Network Configuration	Start address for read access	30001		
Change Admin Password	Start address for write access	0		
	s	ubmit Reset Refresh		
Parameters				
Outputs				
RS DATA/SCB 0.0 >				
Parameters				
Outputs				

Abb. 64: Modbus-Server parametrieren (Beispiel an RS Data/SCB0.0)



HINWEIS

Die Anzahl der zu lesenden/zu schreibenden Register ("Number reg. read/write access") sowie die Startadressen für den Lese-/Schreibzugriff ("Start address for read/write access") ergeben sich aus Applikation und der Registerbelegung der angeschlossenen Modbus-Server (hier: Banner K50TGRYS1QP).

- > "Submit" klicken und Parameter zum Gerät senden.
- → Die Verbindung zum ersten Modbus-Server an RS Data/SCB0.0 ist parametriert.
- > Weitere Verbindungen entsprechend parametrieren.



→ Die Prozessdaten der angeschlossenen Modbus RTU-Server können unter dem jeweiligen Eintrag "RS Data/SCB0.x" ausgelesen bzw. gesetzt werden.

🔫 RS Data/SCB 0.0 - Inputs 🗙 🔽		
← → C ① 192.168.1.10/IO02_02.html		☆ :
Apps Platzieren Sie Ihre Lesezeichen hier in der Lesezeichen	eiste, um schnell auf sie zugreifen zu können. Lesezeichen jetzt importieren.	
TURCK.COM For comments or questions, p	lease email TURCK Support	TURCK
TBEN-S2-2COM-4DXP		LOGOUT [ADMIN@192.168.1.51]
STATION >	RS Data/SCB 0.0 - Inputs	
Event Log Ethernet Statistics	Input register 0 Input register 1	0
EtherNet/IP** Memory Map	Input register 2	0
Modbus TCP Memory Map	Input register 3	0
Station Configuration	Input register 4	0
Network Configuration	Input register 5	0
Change Admin Password	Input register 6	0
Parameters	Input register 7	0
Inputs	Input register 8	0
Outputs	Input register 9	0
RS DATA/SCB 0.0 > Parameters	Input register 10	0
Inputs	Input register 11	0
Outputs		
RS DATA/SCB 0.1 > Parameters Inputs	Refresh	

Abb. 65: Modbus-Server – Eingangssignal am ersten Modbus RTU-Server (RS Data/SCB0.0)

7.7.7 Prozessdaten in CODESYS auslesen



HINWEIS

Die Tabelle unter **Registermapping TBEN-S2-2COM-4DXP** (s. S. 101) zeigt das Modbus-Registermapping des Gerätes.

Das Kapitel Betreiben enthält detaillierte Informationen zum Thema Daten senden und empfangen (s. S. 140).

Kanal definieren (Eingangsdaten – COMO, Modbus-Server 1)

- > Doppelklick auf den Modbus TCP-Slave ausführen.
- ▶ In der Registerkarte "Modbus Slave-Kanal" → "Kanal hinzufügen" auswählen.
- > Folgende Werte angeben:
 - Name des Kanals
 - Zugriffstyp: Read Holding Registers
 - Offset: 0x0003
 - Länge: 2 Register (4 Bytes, max. Anzahl: 12 Register)
- > Mit OK bestätigen.

lodbusChannel	-
Kanal	
Name	Eingangsdaten COM0, MB-Server1
Zugriffstyp	Read Holding Registers (Funktionscode 3)
Trigger	Zyklisch V Zykluszeit (ms) 100
Kommentar	
READ Register	
Offset	0x0003 👻
Länge	2
Fehlerbehandlung	Letzen Wert beibehalten 🔻
WRITE Register	
Offset	0x0000 💌
Länge	1
	OK Abbrechen

Abb. 66: Kanal für Eingangsdaten COM0 definieren



Kanal definieren (Eingangsdaten – COM0, Modbus-Server 2)

- > Doppelklick auf den Modbus TCP-Slave ausführen.
- ➤ In der Registerkarte "Modbus Slave-Kanal" → "Kanal hinzufügen" auswählen.
- > Folgende Werte angeben:
 - Name des Kanals
 - Zugriffstyp: Read Holding Registers
 - Offset: 0x000F
 - Länge: 2 Register (4 Bytes, max. Anzahl: 12 Register)
- > Mit OK bestätigen.

Kanal			
Vame	Eingangsdaten COM0, MB-Ser	ver2	
Zugriffstyp	Read Holding Registers (Funkt	ionscode 3)	•
Frigger	Zyklisch 🔹	Zykluszeit (ms)	100
Commentar			
READ Register			
Offset	0x000F		•
.änge	2		
-ehlerbehandlung	Letzen Wert beibehalten 🔻		
WRITE Register			
Offset	0x0000		Ψ.
.änge	1		

Abb. 67: Kanal für Eingangsdaten COM0 definieren

- 7.7.8 Gerät online mit der Steuerung verbinden
 - ► Gerät markieren.
 - ► Online \rightarrow Einloggen klicken.

Prozessdaten auslesen

Die Prozessdaten können mit Hilfe des Mappings s. S. 101 interpretiert werden, wenn das Gerät online mit der Steuerung verbunden ist.

- > Doppelklick auf den Modbus TCP-Slave ausführen.
- ➤ Registerkarte "Modbus TCP Slave E/A-Abbild" anklicken.
- → Die Prozessdaten werden in den zuvor definierten Kanälen angezeigt.

		% Ç	민	*≣ \$ \$ ₩ *							
е – 4 х	Ethernet TBEN_52_2	COM_4D	XP 🗙 🔳	Device							
TBEN_52_2COM_4DXP_M8 ▼	Alloemeip	Kanāle									
=-Ell SPS-Logik	Algement	Variak	le	Kanal	4	Adresse	Тур	Standard	Aktueller Wert		
- O Application [run]	Modbus Slave-Kanal	8.49		Finnangsdaten COM0, MB	-Server1	%IW50	ARRAY [0				
ImagePool			*	Eingangsdaten COM0, MB	-Server1[0]	%IW50	WORD		1		
Bibliotheksverwalter	Modbus Slave Init		🍫	BitO		%IX100.0	BOOL	FALSE	TRUE		
PLC_PRG (PRG)	Madia aTCDSIana Davamakar		🍫	Bit1		%IX100.1	BOOL	FALSE	FALSE		
🖻 🎆 Taskkonfiguration	Modbus I CPSlave Parameter			Bit2		%IX100.2	BOOL	FALSE	FALSE		
🖹 😻 MainTask	ModbusTCPSlave E/A-Abbild		🍫	Bit3		%IX100.3	BOOL	FALSE	FALSE		
- DIC_PRG	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		···· 🐐	Bit4		%IX100.4	BOOL	FALSE	FALSE		
🖹 🍪 VISU_TASK	Status		🍫	Bit5		%IX100.5	BOOL	FALSE	FALSE		
VisuElems.Visu_Prg				Bit6		%IX100.6	BOOL	FALSE	FALSE		
i TextList	Information		🍫	Bit7		%IX100.7	BOOL	FALSE	FALSE		
🖲 🛃 Visualization Manager			* >	Bit8		%IX101.0	BOOL	FALSE	FALSE		
- 🕘 Visualization			🦘	Bit9		%IX101.1	BOOL	FALSE	FALSE		
🖻 😳 🔟 Ethernet (Ethernet)			🍫	Bit10		%IX101.2	BOOL	FALSE	FALSE		
🖻 😳 🛗 Modbus_TCP_Master (Modbus TCP Mast			🍫	Bit11		%IX101.3	BOOL	FALSE	FALSE		
😳 📶 TBEN_52_2COM_4DXP (Modbus TCF			🍫	Bit12		%IX101.4	BOOL	FALSE	FALSE		
			🍫	Bit13		%IX101.5	BOOL	FALSE	FALSE		
			🍫	Bit14		%IX101.6	BOOL	FALSE	FALSE		
			h 🦘	Bit15		%IX101.7	BOOL	FALSE	FALSE		
			. 🍫	Eingangsdaten COMD, MB	-Server1[1]	%IW51	WORD		0		
		🗐 - 🏘		Eingangsdaten COMO, MB	I-Server 2	%IW52	ARRAY [0				
		8	• 🍫	Eingangsdaten COMO, MB	-Server 2[0]	%IW52	WORD		1		
			🍫	BitO		%IX104.0	BOOL	FALSE	TRUE		
			***	Bit 1		%IX104.1	BOOL	FALSE	FALSE		
			🍫	Bit2		%IX104.2	BOOL	FALSE	FALSE		
			···· 🍫	Bit3		%IX104.3	BOOL	FALSE	FALSE		
			💖	Bit4		%IX104.4	BOOL	FALSE	FALSE		
			**** **	BitS		%IX104.5	BOOL	FALSE	FALSE		
			🍫	Bit6		%IX104.6	BOOL	FALSE	FALSE		
				Bit7		%IX104.7	BOOL	FALSE	FALSE		
			🍫	Bit8		%IX105.0	BOOL	FALSE	FALSE		
) *>	Bit9		%IX105.1	BOOL	FALSE			
				Read H		Mapping zurücksetzen Va	riablen aktualisie	eren: Ak	iviert 2 (immer	in Buszyklus-Tas	sk)
		100-00	iente		_						
		Variab	le	Mapping	Тур						
			TBEN_S2_	2COM_4DXP	ModbusTCPSla	ave					
III		×	leue Variable	e erzeugen 🏻 🎲 = Auf	bestehende Va	ariable mappe	n				
rate POUs											
a sulda									- ū		

Abb. 68: Prozessdaten auslesen über Eingangskanäle



8 Konfigurieren und Parametrieren

8.1 Parameter einstellen

8.1.1 Parameter einstellen – COM0/COM1

Byte		Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Dez.	Hex.		1	1	CO	МО			
					(s. S.	121)			
0	0x0000		Pitübortra	aupacrata		Polarität A/B		Potriobcart	
			Bitubertia	gungstate		tauschen		Detriebsart	
1	0x0001	Biasing	Leitungs-			_			
		aktiv	abschluss	Frame-Ende	e-Erkennung	Stoppbits	Z	eichenforma	t
2	0.0000		aktiv					1/	
2	0x0002			rese	erviert			versorgu	ingsspan-
3	0x0003				reser	viert		nung al	IVAUAT
4	0x0003				reser	viere			
5	0x0005	-			Zeichenve	erzugszeit			
6	0x0006				0.000	•.			
7	0x0007	-			Quittieru	ingszeit			
8	0x0008				Erstes Ende	e- Zeichen			
9	0x0009				Zweites Enc	le- Zeichen			
10	0x000A				MB-Server 7vl	duszeit (*ms)			
11	0x000B				Server 29				
				SCB (Sei	rver Configu	ration Block) C	OM0		
					(s. S.	121)			
1219	0x000C				66				
	···				SCI	30			
	00015								
 68 75	0x0044				••	•			
0075	0,0044				SCI	37			
	0x004B								
					CO	M1			
					(s. S.	121)			
7687	0x004C				Paramete	or COM1			
				(Belec	ung gemäß (OMO Byte 0 1	1)		
	0x0057			(Deleg	gung gemus (.,		
88	0x0058				SCB0 bis SC	B7, COM1			
151	···			(Beleg	jung gemäß C	OM0, Byte 12	75)		
	0x0097				DYP-K	anälo			
152	0x0098	SBO7	SBO6	SBO5	SRO4	127)	reservi	ert	
152	0x0099	EN DO7	EN DO6	EN DO5	EN DO4		reservi	ert	
154	0x009A					Eingangs-			24
-			rese	rviert		filter (DXP4)	DIF-	Impulse (DX	P4)
155	0x009B			l	mpulsverläng	erung (DXP4)			
160	0x00A0		raca	rviert		Eingangs-	DIF.	Impulse (DY	P7)
			1030			filter (DXP7)			• • •
161	0x00A1	Impulsverlängerung (DXP7)							

Bedeutung der Parameter-Bits – COM0/COM1

Die Default-Werte sind fett dargestellt.

Parameter	Wert		Beschreibung						
	Dec.	Hex.							
Betriebsart	0	0x00	RS485	Betriebsart des COM0 bzw. COM1-Kanals.					
	1	0x01	RS232						
	2	0x02	MB-Client RS485						
	3	0x03	MB-Client RS232						
Polarität A/B	Beeinflu	Beeinflusst die Ausgangspolarität der A/B-Leitungen und schaltet den Bias-Level um.							
tauschen	0	0x00	Nein	Standardkonfiguration, $A = Pin 2$, $B = Pin 4$					
	1	0x01	Ja	A = Pin 4, B = Pin 2					
Bitübertra- gungsrate	03	0x0 0x3	reserviert	Datenrate der seriellen Schnittstelle.					
	4	0x4	2400						
	5	0x5	4800 bps						
	6	0x6	9600 bps						
	7	0x7	1440 bps						
	8	0x8	19200 bps						
	9	0x9	28800 bps						
	10	0xA	38400 bps						
	11	0xB	57600 bps						
	12	0xC	115200 bps						
	13	0xD	230400 bps						
	1415	0xE 0xF	reserviert						
Zeichenformat	0	0x00	70	Definiert die Parität und Anzahl der Bits pro					
	1	0x01	7E	– Zeichen. – N: Keine Parität					
	2	0x02	8N	– O: Ungerade Parität (1-Bit-Fehler-Erken- nung)					
	3	0x03	80	– E: Gerade Parität (1-Bit-Fehler-Erken-					
	4	0x04	8E	nuny,					
Stoppbits	0	0x00	1 Bit	Definiert die Anzahl der Stoppbits.					
	1	0x01	2 Bit						



Parameter	Wert		Beschreibung	
	Dec.	Hex.		
Frame-Ende-	0	0x00	Zeichenverzugszeit	- Zeichenverzugszeit: Wird nach dem Emp-
Erkennung	1	0x01	1 Ende-Zeichen	 fang eines Zeichens f ür einen Zeitraum l änger als die Zeichenverzugszeit kein
	2	0x02	2 Ende-Zeichen	weiteres Zeichen empfangen, wird das Ende eines Datenpakets erkannt.
	3	0x03	Rahmenlänge	 1 Ende-Zeichen: Sobald das Ende-Zeichen empfangen wird, wird das Ende eines Datenpakets erkannt. 2 Ende-Zeichen: Sobald die zwei definierten Ende-Zeichen empfangen werden, wird das Ende eines Datenpakets erkannt. Rahmenlänge: Sobald die definierte Rah- menlänge empfangen wurde, wird das Ende eines Datenpakets erkannt.
Leitungsab-	0	0x00	Ja	Aktiviert oder deaktiviert den Abschlusswi-
SCHIUSS AKTIV	1	0x01	Nein	Abschlusswiderstand deaktiviert, kann das Modul auch innerhalb eines RS485-Strangs betrieben werden.
Biasing aktiv	0	0x00	Ja	Aktiviert den Vorspannungswiderstand (Bias-Resistor).
	1	0x01	Nein	Deaktiviert den Vorspannungswiderstand (Bias-Resistor).
Versorgungs-	00	0x00	0 V (High-Z)	Definiert den Spannungspegel an Pin 1
spannung an VAUX1	01	0x01	V1 (24 VDC)	bezogen auf GND an Pin 3.
	10	0x02	+5 VDC	
Zeichenverzugs- zeit	0 65535	0x0000 0xFFF	Default: 0x0064	Gibt die Zeichenverzugszeit in ms an.
Quittierungsver- zugszeit	0 65535	0x0000 0xFFF	0: kein Timeout Default: 0x03E8 (1000 ms)	Mit der Quittierungszeit kann ein Timeout für den Empfang einer Nachricht konfigu- riert werden. Der Timeout startet jedes Mal nachdem über das Steuerbit "Empfangen" das Empfangen für den COM-Port aktiviert wird. Wird die Quittierungszeit überschrit- ten, wird das Statusbit "Timeout" für einen Zyklus auf TRUE gesetzt und der Emp- fangsvorgang abgebrochen. Die LED "RX" leuchtet kurz rot auf. Der Empfangsvor- gang muss danach neu gestartet werden.
Erstes Ende- Zeichen	0255	0x00 0xFF	Default: 0x0 3	Definiert das erste Ende-Zeichen zur Erken- nung des Endes eines Datenpakets. Wird nur ausgewertet, wenn der Parameter "Frame-Ende-Erkennung" auf 1 Ende-Zei- chen oder 2 Ende-Zeichen konfiguriert ist.

Parameter	ter Wert Beschreibung			
	Dec.	Hex.		
Zweites Ende- Zeichen	0255	0x00 0xFF	Default: 0	Definiert das zweite Ende-Zeichen zur Erkennung des Endes eines Datenpakets. Wird nur ausgewertet, wenn der Parame- ter "Frame-Ende-Erkennung" auf 2 Ende- Zeichen konfiguriert ist.
Zeit zwischen den Rahmen	0 65535	0x0000 0xFFF	Default: 0 = best mögliche Aktualisierungszeit	Zeit zwischen Anfragen des Modbus-Cli- ents an Modbus-Server [ms]. In Ausnahmefällen können Modbus-Server zu schnelle Anfragen nicht bearbeiten. Dies führt zu Kommunikationsfehlern. In diesem Fall muss die Zeit erhöht werden.



8.1.2 Parameter einstellen – Server Configuration Block (SCB)

Byte	Bit										
	7	6	5	4	3	2	1	0			
n		Serveradresse									
n + 1		Anzahl Reg. Lesezugriff Anzahl Reg. Schreibzugriff									
n + 2		Lesezugriff									
n + 3		Schreibzugriff									
n + 4		Startadr für Locazugriff									
n + 5		Stattaut. Iut Lesezugitti									
n + 6				Startadr	für Schreibzur	ariff					
n + 7				Startaur		9					

Bedeutung der Parameter-Bits- Server Configuration Block

Die Default-Werte sind fett dargestellt.

Parameter	Wert		Beschreibung			
	Dec.	Hex.				
Serveradresse	0255	0x00 0x0F	Standard-Betriebsart: Adresse des verbundenen Modbus RTU-Servers Multi-Server-Betriebsart: Startadresse des ersten verbundenen Modbus RTU-Servers Default: 0x01			
Anzahl Reg./ Server Lesezugriff	012	0x0 0xC	Standard-Betriebsart: Anzahl der Register, die gelesen werden sollen Multi-Server-Betriebsart: Anzahl der Server, von denen Daten gelesen werden sollen			
Anzahl Reg. / Server Schreibzugriff	012	0x0 0xC	Standard-Betriebsart: Anzahl der Register, die geschrieben werden sollen Multi-Server-Betriebsart: Anzahl der Server, zu denen Daten geschrieben werden sollen			
Lesezugriff	0	0x00	Deaktiviert	Standard-Betriebsart:		
	3	0x03	Holding-Register lesen (FC 3)	den konfigurierten Modbus-		
	4	0x04	Eingaberegister lesen (FC 4)	Server.		
	23	0x17	Mehrere Register lesen und schreiben (FC 23)	_		
	128	0x80	Lese-Erweiterung	Lese-/Schreib-Erweiterung: Erweiterung des Lesebefehls für den Anschluss von Modbus RTU-Servern mit mehr als 12 Registern. Die Lese-Erweiterung stellt bis zu 12 weitere Register für Prozess-Eingangsdaten zur Verfügung und ist nur als Ergän- zung zu einem "MB_Server" im vorangehenden Slot (Server Configuration Block) wählbar.		

Parameter	Wert		Beschreibung	
	Dec.	Hex.		
Lesezugriff	131	0x83	Multi-Server-Betriebsart: 1 Hol- ding-Register lesen (FC3)	Pro angeschlossenem Modbus RTU-Server werden 1, 2, 3, oder
	132	0x84	Multi-Server-Betriebsart: 1 Ein- gaberegister lesen (FC4)	4 Register gelesen oder gelesen und geschrieben.
	151	0x97	Multi-Server-Betriebsart: 1 Register lesen und schreiben lesen (FC23)	
	163	0xA3	Multi-Server-Betriebsart: 2 Hol- ding-Register lesen (FC3)	_
	164	0xA4	Multi-Server-Betriebsart: 2 Ein- gaberegister lesen (FC4)	_
	183	0xB7	Multi-Server-Betriebsart: 2 Register lesen und schreiben lesen (FC23)	_
	195	0xC3	Multi-Server-Betriebsart: 3 Hol- ding-Register lesen (FC3)	_
	196	0xC4	Multi-Server-Betriebsart: 3 Ein- gaberegister lesen (FC4)	
	215	0xD7	Multi-Server-Betriebsart: 3 Register lesen und schreiben lesen (FC23)	
	227	0xE3	Multi-Server-Betriebsart: 4 Hol- ding-Register lesen (FC3)	_
	228	0xE4	Multi-Server-Betriebsart: 4 Ein- gaberegister lesen (FC4)	
	247	0xF7	Multi-Server-Betriebsart: 4 Register lesen und schreiben lesen (FC23)	
Schreibzugriff	0	0x00	Deaktiviert	Definiert den Schreibzugriff auf
	6	0x06	Schreiben eines Ausgaberegis- ters (FC6)	Server.
	16	0x10	Mehrere Ausgaberegister schreiben (FC16)	_
	23	0x17	Mehrere Register lesen und schreiben (FC 23)	



Parameter	Wert		Beschreibung				
	Dec.	Hex.					
Schreibzugriff	128	0x80	Schreib-Erweiterung	Lese-/Schreib-Erweiterung: Erweiterung des Schreibbefehls für den Anschluss von Modbus RTU-Servern mit mehr als 12 Registern. Die Schreib-Erweite- rung stellt bis zu 12 weitere Register für Prozess-Ausgangs- daten zur Verfügung und ist nur als Ergänzung zu einem "MB_Server" im vorangehenden Slot (Server Configuration Block) wählbar.			
	134	0x86	Multi-Server-Betriebsart: Schrei- ben eines Ausgaberegisters (FC6)	Pro angeschlossenem Modbus RTU-Server werden 1, 2, 3, oder 4 Register geschrieben oder			
	144	0x90	Multi-Server-Betriebsart: 1 Aus- gaberegister schreiben (FC16)	gelesen und geschrieben.			
	151	0x97	Multi-Server-Betriebsart: 1 Register lesen und schreiben lesen (FC23)	-			
	176	0xB0	Multi-Server-Betriebsart: 2 Aus- gaberegister schreiben (FC16)	_			
	183	0xB7	Multi-Server-Betriebsart: 2 Register lesen und schreiben lesen (FC23)	_			
	208	0xD0	Multi-Server-Betriebsart: 3 Aus- gaberegister schreiben (FC16)	-			
	215	0xD7	Multi-Server-Betriebsart: 3 Register lesen und schreiben lesen (FC23)	_			
	240	0xF	Multi-Server-Betriebsart: 4 Aus- gaberegister schreiben (FC16)	_			
	247	0xF7	Multi-Server-Betriebsart: 4 Register lesen und schreiben lesen (FC23)	_			
Startadr. für Lesezugriff	0 65535	0x0000 0xFFF		Adresse des Registers an, ab dem gelesen werden soll.			
Startadr. für Schreibzugriff	0 65535	0x0000 0xFFF	Default: 0x000	Adresse des Registers an, ab dem geschrieben werden soll			

Standard-Betriebsart

Anwendungsfall:

- 1 Modbus RTU-Server pro Server Configuration Block (SCB)
- max. 8 Modbus RTU-Server pro COM-Port

Ident number 164	#00410200			
Slobnummer	2			
Anwenderparameter				
🕋 Alle Standardwerte setzen	Alle Werte lesen	Alle Werte schreiben		
Parameter	Wert	Wertebereich		
Stationsparameter				
Serveradresse	4	0255		
Anzahl Reg./Server Lesezugriff	3	012		
Anzahl Reg./Server Schreibzugriff	0	012		
Lesezugriff	Holding-Register lesen (PC 3)	0 3 4 23 128 131 132 151 163 164 183 1		
Schreibzugriff	deaktiviert	0 6 16 23 120 134 144 151 176 103 200		
Startadr. fuer Lesezugriff	3001	065535		
Startadr. fuer Schreibzugriff	0	065535		
	Somutiner Anwaherparanter an Ale Sandardwerte setzen Paranter Paranter Sutionsparanter Sanda Jag, Sanet Lesengeff Anaal Rog, Sanet Lesengeff Santa A. fun Lesengeff Santa A. fun Lesengeff Santa A. fun Scheburgeff	Soloniner 2 Averandersparanter Alle Sondardwerte setzen Parantet Wert Sationge ander Sertres dasse 4 Angel Reg./Serret Software Lesseugeff dedstivert Satus F. hart Isseugeff 0 Satus F. hart Isseugeff 0 Satus F. hart Isseugeff 0		

Abb. 69: Beispiel – Standardbetriebsart

Parameter	Wert	Bedeutung
Serveradresse	4	Daten vom Modbus RTU-Server mit der Adresse 4 werden gelesen.
Anzahl Reg. Lesezugriff	3	Lesen von 3 Registern des adressierten Modbus RTU-Servers
Anzahl Reg. Schreibzugriff	0	Nicht definiert, da der Schreibzugriff im Beispiel deaktiviert ist.
Lesezugriff	Holding Registers lesen (FC3)	Lesen von Holding Registern des adressierten Modbus RTU- Servers
Schreibzugriff	deaktiviert	Kann parallel zum Lesezugriff ebenfalls genutzt werden
Startadr. für Lesezugriff	30001	Adresse der Register des adressierten Modbus RTU-Servers, ab der gelesen werden soll
Startadr. für Lesezugriff	0	Nicht definiert, da der Schreibzugriff im Beispiel deaktiviert ist.



Multi-Server-Betriebsart

Empfohlen für Anwendungen mit mehr als 8 identischen Modbus RTU-Servern pro Port.

Anwendungsfall:

- Bis zu 12 identische Modbus RTU-Server pro Server Configuration Block (SCB)
- Insgesamt maximal 32 Modbus RTU-Server pro COM-Port, d. h. maximal 64 pro TBEN-S2-2COM-4DXP-Gerät
 Je nach der Beschaffenheit der Modbus RTU-Server ist in Einzelfällen auch der Anschluss von bis zu 64 Modbus RTU-Servern pro Port (128 pro Gerät) möglich.
- Die Parameter "Lese"- und "Schreibzugriff" sind beide auf Multi-Server-Betriebsart eingestellt bzw. nicht benötigte Funktionen sind deaktiviert. Das Mischen von Standard- und Multi-Server-Betrieb ist nicht zulässig.

/erte lesen
/erte lesen Alle Werte schreiben
Verte lesen Alle Werte schreiben
/erte lesen Alle Werte schreiben
ert
rver-Betriebsart: 1 Register lesen und schreiben (FC 23)
10
5

Abb. 70: Beispiel – Multi-Server-Betriebsart

Parameter	Wert	Bedeutung
Serveradresse	1	Adresse des 1. Modbus RTU-Servers im RS485-Strang
Anzahl Server Lesezugriff	0	Nicht definiert, da der Lesezugriff im Beispiel deaktiviert ist
Anzahl Server Schreibzugriff	12	Anzahl der Modbus RTU-Server, von denen Daten gelesen werden sollen
Lesezugriff	deaktiviert	Kann parallel zum Schreibzugriff ebenfalls genutzt werden, die Einstellung muss jedoch der Multi-Server-Betriebsart ent- sprechen (Bsp: "Multi-Server-Betriebsart: 4 Eingaberegister lesen")
Schreibzugriff	Multi-Server-Betriebs- art: 1 Register lesen und schreiben (FC23)	Von jedem der 12 Modbus RTU-Server (Server 1 bis Server 12 im RS485-Strang) wird je 1 Register gelesen und geschrieben.
Startadr. für Lesezugriff	0	Nicht definiert, da der Lesezugriff im Beispiel deaktiviert ist.
Startadr. für Lesezugriff	30005	Adresse des ersten Registers aller angeschlossenen, identi- schen Modbus RTU-Server.

Lese-/Schreib-Erweiterung

Anwendungsfall:

- Anschluss von Modbus RTU-Servern mit mehr als 12 Registern, die gelesen oder geschrieben werden sollen.
- Erweiterung des Lese- bzw. Schreibbefehls an einen Modbus RTU-Server, der im vorangehenden SCB konfiguriert wurde.



Abb. 71: Beispiel – Lese-Erweiterung

Parameter 1. SCB	Wert	Bedeutung
Serveradresse	1	Adresse des Modbus RTU-Servers, von dem Daten gelesen werden sollen
Anzahl Reg. Lesezugriff	12	Anzahl der Register, die gelesen werden sollen
Lesezugriff	Eingaberegister lesen (FC4)	
Startadr. für Lesezugriff	30001	Adresse des ersten Registers, das gelesen werden soll
Parameter 2. SCB	Wert	Bedeutung
Parameter 2. SCB Serveradresse	Wert 0	Bedeutung Nicht benötigt, wird automatisch übernommen
Parameter 2. SCB Serveradresse Anzahl Reg. Lesezugriff	Wert 0 12	Bedeutung Nicht benötigt, wird automatisch übernommen Anzahl der Register, die zusätzlich gelesen werden sollen
Parameter 2. SCB Serveradresse Anzahl Reg. Lesezugriff Lesezugriff	Wert 0 12 Lese-Erweiterung	Bedeutung Nicht benötigt, wird automatisch übernommen Anzahl der Register, die zusätzlich gelesen werden sollen Definiert den SCB als Erweiterung des ersten SCB
Parameter 2. SCB Serveradresse Anzahl Reg. Lesezugriff Lesezugriff Startadr. für Lesezugriff	Wert 0 12 Lese-Erweiterung 0	Bedeutung Nicht benötigt, wird automatisch übernommen Anzahl der Register, die zusätzlich gelesen werden sollen Definiert den SCB als Erweiterung des ersten SCB Nicht benötigt, wird automatisch übernommen



8.1.3 Parameter einstellen – DXP-Kanäle

Byte	Bit								
	7	6	5	4	3	2	1	0	
152	SRO7	SRO6	SRO5	SRO4		res	erviert		
153	EN_DO7	EN_DO6	EN_DO5	EN_DO4	reserviert				
154			·		Eingangs-	ngs-			
		rese	rviert		filter	D	0IF-Impulse (DX	P4)	
					(DXP4)				
155				Impulsverläng	erung (DXP4)	+			
156					Eingangs-				
		rese		filter	D	DIF-Impulse (DXP5)			
					(DXP5)				
157				Impulsverläng	erung (DXP4)				
158					Eingangs-				
		rese		filter	DIF-Impulse (DXP6)				
					(DXP6)				
159				Impulsverläng	erung (DXP4)				
160					Eingangs-				
		rese	rviert		filter DIF-Impulse (DXP7)			P7)	
					(DXP7)				
161				Impulsverläng	erung (DXP7)				

Bedeutung der Parameter-Bits- DXP-Kanäle

Die Default-Werte sind fett dargestellt.

Parameter	Wert		Beschreibung	
	Dec.	Hex.		
Manueller Reset n.	0	0x00	Nein	Definiert, ob nach einer Überstromsi-
Überstrom Kx (SRO)	1	0x01	Ja	tuation am digitalen Kanal ein manuel- ler Reset erforderlich ist.
Ausgang aktivieren	0	0x00	Ja	Aktiviert bzw. deaktiviert die Ausgangs-
Kx (EN_DO)	1	0x01	Nein	funktion des digitalen Kanals.
DIF-Impulse (DXPx)	0	0x00	deaktiviert	Aktiviert bzw. deaktiviert die erweiter-
	1	0x01	Digitalfilter und Impulsverlängerung	 ten Funktionen (Eingangsfilter und Impulsverlängerung) des jeweiligen digitalen Kanals.
Eingangsfilter	0	0x00	0,2 ms	Konfiguration der Filterzeit digitaler
(DXPx)	1	0x01	3 ms	Eingänge
Impulsverlänge- rung (DXPx) (*10 ms)	0254	0x000 xFF	Default: 0	Konfiguriert die Dauer der Impulsver- längerung digitaler Eingangsflanken in Vielfachen von 10 ms. Auf diese Weise können auch kurze Signale bei länge- ren SPS Zykluszeiten erkannt werden.



9 Betreiben

9.1 Prozess-Eingangsdaten auswerten

Byte		Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0		
Dec.	hex.		I			I					
0	0x0001		Statusdaten								
			RS232/RS485-Modus (s. S. 130)								
5	0x0005			М	odbus-Client	-Modus (s. S.	. 132)				
6	0x0006				Prozess-Ei	ngangsdate	en				
				192 Byte ab	hängig von d	er Konfigura	ition des COM0				
197	0x00C5				(s. S	5.131)					
					C	OM1					
198	0x00C6				Statu	ısdaten					
				R	S232/RS485-I	Modus (s. S .	130)				
203	0x00CB			М	odbus-Client	-Modus (s. S.	. 132)				
204	0x00CC				Prozess-Ei	ngangsdate	en				
				192 Byte ab	hängig von d	er Konfigura	tion des COM1				
395	0x018B				(s. S	5.131)					
396	0x018C				COM-Kana	l-Diagnose	n				
			(s. S. 144)								
399	0x018F										
400	0x0190				Modbus-S	erver-Statu	IS				
					(s. S	5. 133)					
431	0x01AF		(abhä	ngig von der Par	ametrierung,	nur gültig fi	ir Modbus-Clier	nt-Modus)			
432	0x01B0				Modbus-S	erver Timin	g				
					(s. S	. 132)					
463	0x01CF										
464	0x01D0				DXP	Status					
					(s. S	. 139)					
465	0x01D1				rese	erviert					
466	0x01D2				DXP-Kana	l-Diagnose	n				
467	0x01D3				(s. S	. 145)					
468	0x01D4				Modu	ulstatus					
469	0x01D5	1			(s. S	. 135)					

Byte		Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
Dec.	Hex.		СОМО							
0	0x0000	Ungültige Leselänge	Ungültige Sende- länge	Timeout	Speicher- überlauf	Paritäts-/ Format- fehler	Rahmen- fehler	Empfangs- bestäti- gung	Sender bereit	
1	0x0001				rese	rviert				
2	0x0002				Empfangene	Rahmenlänge	5			
35	0x0003 0x0005		reserviert							
6	0x0006									
			Empfangsdaten COM0,							
197	0x00C5					ige o x 2 i by a	-			
					CO	M1				
198	0x00C6	Ungültige Leselänge	Ungültige Sende- länge	Timeout	Speicher- überlauf	Paritäts-/ Format- fehler	Rahmen- fehler	Empfangs- bestäti- gung	Sender bereit	
199	0x00C7				rese	rviert				
200	0x00C8				Empfangene	Rahmenlänge	2			
201	0x00C9									
		1			Emptangsd maximale Län	laten COM1, nge 8 x 24 Ryte	2			
203	0x00CB					ige of 24 bytt	-			

9.1.1 Prozess-Eingangsdaten auswerten – RS232/RS485-Modus

Bedeutung der Status-Bits – RS232/RS485-Modus

Prozesswert	Wert	Beschreibung
Sender bereit	0	Der Sender ist bereit.
	1	Das Bit wird nach dem Senden einer Nachricht auf TRUE gesetzt. Es sig- nalisiert, dass die Übertragung abgeschlossen wurde und der nächste Sendevorgang gestartet werden kann. Das Bit bleibt solange TRUE, bis das Bit "Senden" zurück auf FALSE gesetzt wurde (Quittierung).
Empfangsbestätigung	0	Keine gültige Nachricht empfangen.
	1	Das Bit wird nach dem Senden einer Nachricht auf TRUE gesetzt. Es bleibt TRUE bis das Bit "Empfangen" auf FALSE gesetzt wird. Eine neue Empfangssequenz (Bit "Empfangen" FALSE ® TRUE) setzt das Bit zurück.
Rahmenfehler	0	kein Fehler
	1	Rahmenfehler Mögliche Ursachen: – Erstes- oder Zweites-Ende-Zeichen nicht gültig – Tatsächliche Rahmenlänge stimmt nicht mit der parametrierten über- ein Eine neue Empfangssequenz (Bit "Empfangen" FALSE ® TRUE) setzt das Bit zurück.



Prozesswert	Wert	Beschreibung
Paritäts- oder Format-	0	kein Fehler
Tenler	1	Paritäts- oder Formatfehler Eine neue Empfangssequenz (Bit "Empfangen" FALSE ® TRUE) setzt das Bit zurück.
Speicherüberlauf	0	kein Fehler
	1	Speicherüberlauf beim Empfang Eine neue Empfangssequenz (Bit "Empfangen" FALSE ® TRUE) setzt das Bit zurück.
Timeout	0	kein Fehler
	1	Quittierungstimeout Dieses Bit wird nur verwendet, wenn eine Quittierungszeit > 0 konfigu- riert wurde. Eine neue Empfangssequenz (Bit "Empfangen" FALSE ® TRUE) setzt das Bit zurück.
Ungültige Sendelänge	0	kein Fehler
	1	Ungültige Sendelänge, zulässige Länge: 1 bis 192 Byte
Ungültige Leselänge	0	kein Fehler
	1	Ungültige Leselänge, zulässige Länge: 1 bis 192 Byte
Empfangene Rahmenlänge	0192	Diese Byte zeigt die Länge der zuletzt empfangenen Nachricht an.

Empfangsdaten – RS232/RS485-Modus für COM0/COM1

Byte		Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
Dec.	Hex.									
n	n			Byt	e 0 des erster	Empfangspu	fferblocks			
n + 23	n + 17			Byte	e 23 des erste	n Empfangspu	ufferblocks			
n + 24	n + 18		Byte 0 des zweiten Empfangspufferblocks							
n + 47	n + 2F			Byte	23 des zweite	en Empfangsp	ufferblocks			
n + 167	n + A7		Byte 0 des achten Empfangspufferblocks							
n + 191	n + BF			Byte	23 des achte	n Empfangsp	ufferblocks			

Byte		Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
Dec.	Hex.			1	cc	омо				
0	0x0000									
		+			rese	erviert				
3	0x0003	+								
4	0x0004				MB-Server 7v	kluszeit CON	10			
5	0x0005	+	(s. S. 133)							
6	0x0006			Emofan	asdaten der l	Modbus-Serv	er COM0			
•	0,0000	+		Emplan	avimale Länd	ie 8 v 12 Regi	istor			
 197	0x00C5	+			(s. s	. 134)	ister			
1.57	0,0000					M1				
108										
150	0x00C6	+			roco	nviert				
201	0x00C0	+			Tese					
201					MB-Sonvor 7		40			
202		+			(c S	122)	10			
203	0x00CD			Emoton	(3. J	Madhus San				
204	UXUUCC	+		Empian	avimala Läng	NOUDUS-Serv	istor			
205	 0v010P	+				12/12 neg	ISLEI			
292	UXUTOD				(S. 3	- 134) orwor Statu	-			
					Moabus-Se	erver-Status	>			
					(s. S	. 134)				
					Server	0, COM0				
400	0x0190		Paritäts-							
		MODBUS	oder	Schreib-	Lesefehler		Fehle	r-Code K0		
		Timeout K0	Format-	fehler K0	KO					
			fehler K0							
401	0x0191			Gültige	Gültige					
		reser	viert	Schreib-	Lese-		res	serviert		
				Konfig. KU	Konfig. KU	1 60140				
400	0.0100		D	I	Server	1, COMU				
402	0x0192	MODBUG	Paritats-	Calcustle	1 6 - 1- 1					
			Garrent	Schreid-	Leselenier		Fehle	r-Code K1		
		Timeout KT	Format-	Tenier KT	NI.					
402	0,0102		Iemer Kr	Cültigo	Cültigo					
405	0X0195	rocor	viort	Schroib-	duitige		ro	onviort		
		16361	viert	konfig K1	konfig K1		Te:	Serviert		
404	0v0104			Koning. Ki	Koning. Ki	2 COM0				
404	0.0194				Server	2, COMO				
15	0x019F				Server	7 COM0				
416	0x0120				Server	0 COM1				
431	0/0120				ł	o, comi nis				
	0x01AF				Server	7. COM1				
					MB-Serv	er Timina				
					(- 6	124)				
422	0.0100				(5. 5	. 134)				
432	0x01B0	+			Server	0, COM0				
433	UXUIBI									
	 0v0105									
440		ł			Server	7, COM1				
44/										
44ð	0x01C0	ł			Server	0, COM1				
449	UXUICI									
462	UXUICE	ł			Server	7, COM1				
463	UXUICE									

9.1.2 Prozess-Eingangsdaten auswerten – Modbus-Client-Modus



Wert	Beschreibung
	Aktualisierungsrate [ms], mit der der Modbus RTU-Client neue Daten von allen verbundenen Modbus RTU-Servern anfordert
	Modbus Exception Code
0	kein Fehler
1	Modbus-Lesefehler
0	kein Fehler
1	Modbus-Schreibfehler
0	kein Fehler
1	Modbus-Paritäts- oder Formatfehler
0	kein Fehler
1	Modbus-Server hat nicht innerhalb der vorgegebenen Zeit geant- wortet
0	ungültige Lesekonfiguration
1	Lesekonfiguration gültig
0	ungültige Schreibkonfiguration
1	Schreibkonfiguration gültig
	Wert 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1

Bedeutung der Status-Bits – Modbus-Client-Modus



HINWEIS

Beschreibung der Modbus Exception Codes: http://www.modbus.org/docs/Modbus_Application_Protocol_V1_1b.pdf.

Empfangsdaten der Modbus-Server COM0/COM1

Je nach Parametrierung des Kanals werden pro Modbus-Server 1 oder 12 Register empfangen.

Registe	r		Bit 15 Bit 0	
Dec.	Hex.	MSB		LSB
n	n		Eingangsregister 0 des 1. Modbus-Servers	
n + 11	n + 0x0B		Eingangsregister 11 des 1. Modbus-Servers	
n + 12	n + 0x0C		Eingangsregister 0 des 2. Modbus-Servers	
n + 23	n + 0x17		Eingangsregister 11 des 2. Modbus-Servers	
n + 84	n + 0x54		Eingangsregister 0 des 8. Modbus-Servers	
n + 95	n + 0x5F		Eingangsregister 11 des 8. Modbus-Servers	

MB-Server Timing

Prozesswert	Beschreibung
MB-Server Timing (*1 ms)	Aktualisierungszeit [ms] des verbundenen Modbus RTU-Servers an COM0 bzw. COM1

9.1.3 Prozess-Eingangsdaten auswerten – DXP-Kanäle

Byte		Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Dec.	Hex.								
464	0x01D0	Eingangs- wert K7	Eingangs- wert K6	Eingangs- wert K5	Eingangs- wert K4		resei	rviert	

Bedeutung der Status-Bits – DXP-Kanäle

Prozesswert	Wert	Beschreibung
Eingangswert Kx	0	kein Eingangssignal
	1	Eingangssignal an DXP-Kanal



|--|

Byte		Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Dec.	Hex.								
468	0x01D4	Unterspan- nung V2		r	ARGEE- Programm aktiv	Moduldiagnose liegt an			
469	0x01D5	reserviert	Force Mode aktiv		res.		Interner Fehler	Unter- spannung V1	reserviert

Bedeutung der Status-Bits – Modulstatus

Prozesswert	Wert	Beschreibung
Moduldiagnose liegt an	0	kein Fehler
	1	Diagnosemeldung aktiv
ARGEE Programm aktiv	0	kein Fehler
	1	Auf dem Gerät ist ein ARGEE-Programm aktiv, (s. S. 163)
Unterspannung V2	0	kein Fehler
	1	Modulspannung V2 zu niedrig (< 18 V DC)
Unterspannung V1	0	kein Fehler
	1	Systemversorgungsspannung V1 zu niedrig (< 18 V DC)
Interner Fehler	0	kein Fehler
	1	Interner Fehler, Geräte-interne Kommunikation gestört
Force Mode aktiv	0	kein Fehler
	1	Force-Mode im DTM aktiv Der Force-Mode ist aktiviert, kein Prozessdatenaustausch Die Ausgangszustände entsprechen unter Umständen nicht mehr den, vom Feldbus gesendeten, Vorgaben.

9.2 Prozess-Ausgangsdaten schreiben

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0		
	СОМО									
0	Control-Daten									
•••			R	S232/RS485-Mo	odus (s. <mark>S. 13</mark> 7)				
5			Mo	odbus-Client-N	lodus (s. S. 13	8)				
6	Prozess-Ausgangsdaten									
			192 Byte abl	hängig von der	Konfiguration	n des COM0				
197			к. Mo	odbus-Client-N	lodus (s. 5. 138) B)				
	COM1									
198										
199	_	Control-Daten BS232/BS485-Modus (s. S. 137)								
203	_		M	odbus-Client-N	lodus (s. S. 13	, B)				
204				Prozess-Auso	angsdaten					
			192 Byte abl	hängig von der	Konfiguration	n des COM1				
305	RS232/RS485-Modus (s. S. 138)									
395	Modbus-Client-Modus (s. S. 138)									
	DXP-Kanäle									
	(s. S. 139)									
396	DXP7	DXP6	DXP5	DXP4		r	eserviert			
397	reserviert									



Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0					
		СОМО											
0		reserviert Empfangen Senden											
1	reserviert												
2	Senderrahmenlänge												
3		reserviert											
4		Empfangsrahmenlänge											
5		reserviert											
6		Sendedaten COM0,											
•••		maximale Länge 8 x 24 Byte											
197		(s. 5 . 138)											
	COM1												
198			res	serviert			Empfangen	Senden					
199				res	erviert								
200				Senderra	ahmenlänge								
201		reserviert											
202		Empfangsrahmenlänge											
203				res	erviert								
204				Sendeda	aten COM1,								
•••				maximale Lä	inge 8 x 24 Byt	e							
395	-			(s. 1	S. 138)								

9.2.1 Prozess-Ausgangsdaten schreiben – RS232/RS485-Modus

Bedeutung der Control-Bits – RS232/RS485-Modus

Prozesswert	Wert	Beschreibung					
Senden	0	Neuer Sendevorgang möglich					
	1	Das Bit wird auf TRUE gesetzt, um die Übertragung zu starten.					
Empfangen	0	/orbereitung auf neue Empfangssequenz					
	1	Das Bit wird auf TRUE gesetzt, um den Empfang zu starten. Nach jedem empfangenem Frame muss dieses Bit solange auf FALSE gesetzt sein, bis das Statusbit "Empfangsbestätigung" FALSE ist.					
Senderrahmenlänge	1 192	Definiert die Anzahl der zu sendenden Zeichen in Bytes.					
Empfangsrahmenlänge	1 192	Gibt die zu empfangene Anzahl an Zeichen für die nächste Nachricht an. Dieser Prozesswert wird nur ausgewertet, wenn der Parameter "Frame-Ende-Erkennung" auf den Wert "Rahmenlänge" gesetzt ist.					

Sendedaten – RS232/RS485-Modus für COM0/COM

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0				
n	Byte 0 des ersten Sendepufferblocks											
•••												
n + 23	Byte 23 des ersten Sendepufferblocks											
n + 24	Byte 0 des zweiten Sendepufferblocks											
•••												
n + 47	Byte 23 des zweiten Sendepufferblocks											
•••												
n + 167	Byte 0 des achten Sendepufferblocks											
•••												
n + 191			Byte	e 23 des achtei	n Sendepuffer	blocks						

9.2.2 Prozess-Ausgangsdaten schreiben – Modbus-Client-Modus

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0					
		СОМО											
0													
•••		reserviert											
5													
6		Sendedaten Modbus-Server,											
•••		maximale Länge 8 x 24 Byte											
197		(s. S. 139)											
		COM1											
198													
•••		reserviert											
203													
204		Sendedaten Modbus-Server.											
•••				maximale Läng	e 8 x 24 Byte								
395				(s. S. 1	39)								


Sendedaten – Modbus-Server COM0/COM1

Je nach Parametrierung des Kanals werden pro Modbus-Server 1 oder 12 Register gesendet.

Register	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
n	Ausgangsregister 0 des ersten Modbus-Servers							
n + 11	Ausgangsregister 11 des ersten Modbus-Servers							
n + 12	Ausgangsregister 0 des zweiten Modbus-Servers							
•••								
n + 23			Ausgangsi	register 11 des z	weiten Modb	us-Servers		
•••								
n + 84			Ausgang	sregister 0 des a	achten Modbu	s-Servers		
•••								
n + 95			Ausgangs	register 11 des	achten Modbu	us-Servers		

9.2.3 Prozess-Ausgangsdaten schreiben – DXP-Kanäle

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
396	Ausgangs- wert K7	Ausgangs- wert K6	Ausgangs- wert K5	Ausgangs- wert K4		rese	erviert	
397	reserviert							

Bedeutung der Control-Bits – DXP-Kanäle

Prozesswert	Wert	Beschreibung
Ausgangswert Kx	0	Ausgang am Kanal inaktiv
	1	Ausgang am Kanal aktiv

9.3 Daten senden und empfangen

9.3.1 Daten senden

Das folgende Flussdiagramm beschreibt die Sequenz zum Senden von Daten.



Abb. 72: Sendesequenz

Sendesequenz

Initial-Zustand: "Sender bereit" (Transmitter ready) ist FALSE (1.).

- > Sendedaten (RS_Data) in den Sendepuffer (TX-Buffer) schreiben (2).
- Länge der Sendedaten in Bytes in den Ausgangsprozesswert "Senderrahmenlänge" (Transmitter frame length) schreiben (2.).
- > Ausgangsprozesswert "Senden" (transmit) auf TRUE setzen (3.)
- ➤ Warten bis der Eingangsprozesswert "Sender bereit" (Transmitter ready) = TRUE ist (4.).
- > Ausgangsprozesswert "Senden" (Transmit) auf FALSE setzen (5.).
- Für den nächsten Sendevorgang zum Anfang (1.) springen.

HINWEIS

Die Kapitel Konfigurieren und Parametrieren und Betreiben enthalten detailliertere Informationen zu Parametern bzw. zu Prozessdaten und Diagnosen.



9.3.2 Daten empfangen



Das folgende Flussdiagramm beschreibt die Sequenz zum Empfangen von Daten.

Abb. 73: Empfangssequenz

Empfangssequenz

Initial-Zustand: "Empfangsbestätigung" (Receive complete) ist FALSE (1.).

- > Ausgangsprozesswert "Empfangen" (Receive) auf TRUE setzen (startet den Empfänger) (2.).
- Warten bis der Eingangsprozesswert "Empfangsbestätigung" (Receive complete) = TRUE ist, oder ein Fehler signalisiert wird (3.).
- > Fehlerbehandlung durchführen, falls ein Fehler signalisiert wurde und weiter bei (5.).
- > Empfangene Daten vom Empfangspuffer lesen und verarbeiten (5.).
- > Ausgangsprozesswert "Empfangen" (Receive) auf FALSE setzen (stoppt den Empfänger) (6.).
- > Warten bis der Eingangsprozesswert "Empfangsbestätigung" (Receive complete) = FALSE ist.
- > Springe zu 1 für die nächste Empfangssequenz.

Folgende Punkte beim Empfangen beachten:

- Zwischen zwei Sendevorgängen muss der Empfänger zeitweise deaktiviert werden (vgl. Schritte 5...8). Die Dauer der Deaktivierung hängt von der eingestellten protokollspezifischen Aktualisierungszeit und der SPS-Zykluszeit ab. In dieser Zeit können keine Daten empfangen werden.
- Der Empfang ist auf 192 Bytes pro Telegramm limitiert.

9.4 LED-Anzeigen auswerten

Die Geräte verfügen über Mehrfarben-LEDs zur Anzeige von Informationen zu:

- Versorgungsspannung
- Sammel- und Busfehler
- Status
- Diagnose

LED PWR

LED grün	LED rot	Bedeutung
aus	aus	keine Spannung oder Unterspannung an V1
leuchtet	aus	Spannung an V1 und V2 ok
aus	leuchtet	keine Spannung oder Unterspannung an V2

LED BUS

LED grün	LED rot	Bedeutung
aus	aus	keine Spannung vorhanden
leuchtet	aus	Verbindung zu einem Master/Controller vorhanden
blinkt (1 Hz)	aus	Gerät betriebsbereit
aus	leuchtet	IP-Adressen-Konflikt oder Modbus-Verbindungs-Timeout
aus	blinkt (1 Hz)	Wink-Kommando aktiv: Über ein Wink-Kommando (Melde- kommando) können Teilnehmer eines Ethernet-Netzwerks identifiziert werden. Erhält ein Gerät als Ethernet-Teilnehmer ein Wink-Kommando, reagiert es mit einer optischen Anzeige (z. B. blinkende LED).
blinkt (1 Hz)	blinkt (1 Hz)	Autonegotiation und/oder DHCP/BootP-Suche der Einstellun- gen

LED ERR

LED grün	LED rot	Bedeutung
aus	aus	keine Spannung vorhanden
leuchtet	aus	keine Diagnose, Gerät läuft fehlerfrei
aus	leuchtet	Diagnose liegt vor



LEDs ETH1 und ETH2

LED grün	LED gelb	Bedeutung
aus	aus	keine Ethernet-Verbindung
leuchtet	aus	Ethernet-Verbindung hergestellt, 100 Mbit/s
blinkt	aus	Datentransfer, 100 Mbit/s
aus	leuchtet	Ethernet-Verbindung hergestellt, 10 Mbit/s
aus	blinkt	Datentransfer, 10 Mbit/s

COM-Kanal-LEDs TX0/Rx0 und TX1/RX1

LED TX grün	LED TX rot	Bedeutung
aus	aus	keine serielle Kommunikation
blinkt	aus	serielle Daten werden gesendet
LED RX grün	LED RX rot	Bedeutung
aus	aus	keine serielle Kommunikation
blinkt	aus	serielle Daten werden empfangen
aus	blinkt	serielle Daten werden empfangen, Paritäts- oder Formatfeh- ler
aus	leuchtet	Überlauf des Empfangspuffers oder Timeout
LED TX/RX rot		
TX und RX blinken gleichzeitig rot (1 Hz)		Überlastung der Hilfsspannung
TX und RX blinken ab	wechselnd rot	Parametrierungsfehler

DXP-Kanal-LEDs

LED grün	LED rot	Bedeutung (Eingang)	Bedeutung (Ausgang)
aus	aus	Eingang nicht aktiv	Ausgang nicht aktiv
leuchtet	aus	Eingang aktiv	Ausgang aktiv (max. 0,5 A)
aus	leuchtet	-	Ausgang aktiv mit Überlast/ Kurzschluss
aus	blinkt (1 Hz)	Überlast der Hilfsspannung	

Bei einem Wink-Kommando blinkt die LED DXP7 weiß.

9.5 Diagnosedaten auswerten

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0		COM-Kanal-Diagnosen						
1		COMO						
2		COM-Kanal-Diagnosen						
3		COM1						
4								
5	_			DXP-L	Jiagnosen			

9.5.1 Diagnosedaten auswerten – COM-Kanal-Diagnosen

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
				CON	10			
0	Überstrom Versorgung VAUX1			reserviert			Parametrie- rungsfehler	Hardware- Fehler
1	Fehler MB- Server 7	Fehler MB- Server 6	Fehler MB- Server 5	Fehler MB- Server 4	Fehler MB- Server 3	Fehler MB- Server 2	Fehler MB- Server 1	Fehler MB- Server 0
				CON	11			
2	Überstrom Versorgung VAUX1			reserviert			Parametrie- rungsfehler	Hardware- Fehler
3	Fehler MB- Server 7	Fehler MB- Server 6	Fehler MB- Server 5	Fehler MB- Server 4	Fehler MB- Server 3	Fehler MB- Server 2	Fehler MB- Server 1	Fehler MB- Server 0

Bedeutung der Diagnose-Bits

Prozesswert	Wert	Beschreibung
Hardware-Fehler	0	kein Fehler
	1	Hardware-Fehler, tauschen Sie ggf. das Gerät
Parametrierungsfehler	0	kein Fehler
	1	Parametrierungsfehler Mögliche Ursachen: – Parameter "Leitungsabschluss aktiv" aktiviert in Betriebsart "RS232" – Parameter "Biasing aktiv" aktiviert in Betriebsart "RS232" – ungültige Parametrierung
Überstrom Versorgung	0	kein Fehler
VAUX1	1	Überstrom an der Versorgung (Pin 1) des COM-Ports.
Fehler MB-Server x	0	kein Fehler
	1	Fehler Modbus-Server x am jeweiligen COM-Port bzw. Modbus-Server nicht erreichbar (falsche Parametrierung der Verbindung zum Server)



9.5.2 Diagnosedaten auswerten – DXP-Diagnosen

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	reserviert			Überstrom VAUX2 K6/K7	Überstrom VAUX2 K4/K5	resei	rviert	
1	Überstrom Ausgang K7	Überstrom Ausgang K6	Überstrom Ausgang K5	Überstrom Ausgang K4	reserviert			

Bedeutung der Diagnose-Bits

Prozesswert	Wert	Beschreibung
Überstrom VAUX2 Kx/Ky	0	kein Fehler
	1	Überstrom der Versorgung am Steckplatz C2 (Kanal 4 bzw. Kanal 5) oder am Steckplatz C3 (Kanal 6 bzw. Kanal 7)
Überstrom Ausgang Kx	0	kein Fehler
	1	Überstrom am Ausgang von Kanal x



10 Störungen beseitigen

Sollte das Gerät nicht wie erwartet funktionieren, überprüfen Sie zunächst, ob Umgebungsstörungen vorliegen. Sind keine umgebungsbedingten Störungen vorhanden, überprüfen Sie die Anschlüsse des Geräts auf Fehler.

Ist kein Fehler vorhanden, liegt eine Gerätestörung vor. In diesem Fall nehmen Sie das Gerät außer Betrieb und ersetzen Sie es durch ein neues Gerät des gleichen Typs.



11 Instand halten

Der ordnungsgemäße Zustand der Verbindungen und Kabel muss regelmäßig überprüft werden. Die Geräte sind wartungsfrei, bei Bedarf trocken reinigen.

Firmware-Update durchführen 11.1

Die Firmware des Geräts lässt sich über FDT/DTM aktualisieren. Die FDT-Rahmenapplikation PACTware™, der DTM für TBEN-S2-2COM-4DXP und die aktuelle Firmware stehen unter www.turck.com zum kostenlosen Download zur Verfügung.



ACHTUNG!

Unterbrechung der Spannungsversorgung 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.

Beispiel: Firmware mit der FDT-Rahmenapplikation PACTware[™] aktualisieren 11.1.1

- > PACTware[™] starten.
- ➤ Rechtsklick auf HOST PC ausführen → Gerät hinzufügen.



Abb. 74: Gerät in PACTware[™] hinzufügen

▶ "BL Service Ethernet" auswählen und mit OK bestätigen.

🔁 Gerät für				
Alle Geräte				
Gerät	Protokoll	Hersteller	Gruppe	Geräteversion
🗮 BL Service Ethernet	BL Service Ethernet	Turck	DTM spezifisch	1.0.0 / 2007-06-12
BL Service RS232	BL Service	Turck	DTM spezifisch	1.0.0 / 2007-06-12
FF HSE	FF HSE	Softing Industrial	DTM spezifisch	1.30 / 2013-04-11
S HART Communication	HART	CodeWrights Gmb	FDT	1.0.52 / 2015-03-17
🕡 IO-Link USB Master	IO-Link	IO-Link	FDT	1.04.0002 / 2011-04-
u IO-Link USB Master 2.0	IO-Link	IO-Link	FDT	2.00.0002 / 2013-08-
🚱 is Pro adapter V3	Profibus DP/V1; Profibus DP/V	ifak system	FDT	4.×/2013-05-15
🛞 is Pro NetCube	Profibus DP/V1; Profibus DP/V	ifak system	FDT	4.x/2013-05-15
🕡 PROFIBUS Master DP-V1	Profibus DP/V1	Trebing & Himste	FDT	3.0.0.8 / 2008-07-31
<				۱.
BL Service Ethernet Com DTM				
			ОК	Abbruch

Abb. 75: Ethernet-Schnittstelle auswählen

> Doppelklick auf die Schnittstelle ausführen.

- PACTware [TCP:192.168.1.51 Busadressen-Management]] <u>D</u>atei <u>B</u>earbeiten <u>A</u>nsicht <u>P</u>rojekt <u>G</u>erätedaten <u>E</u>xtras <u>F</u>enster <u>H</u>ilfe - @ X D 🐸 🖬 🕘 🕼 - 🔛 隆 🖾 🖄 🖄 📾 Projekt $\mathbf{p}\times$ 0 論 Gerätetyp **BL Service Ethernet** Geräte Tag Adr Gerätekatalog TURCK BL Service über Ethernet Kommunikations DTM 📕 HOST PC Beschreibung TCP:1 = 📲 😰 🔊 ① ※ | IPJ IPT | 🖷 | 単 | 🏯 土 運 Busadressen-Management Online verfügbare Geräte | Geräte manuell hinzufügen | Industrial LAN (192.168.1.51/255.255.255.0) Online ID IP Adresse Gerätetyp Netzmaske Gateway Ethernet Adresse Version Mode Projektierte Geräte Online ID Busadresse Gerätetyp Bezeichnung ('Tag') Gerätekurzbezeichnung ۰ III ~ <⊳ × 0 <NONAME> Administrator
- > PACTware[™] öffnet das Busadressen-Management.

Abb. 76: Busadressen-Management öffnen

- > Angeschlossene Ethernet-Geräte suchen: "Suchen"-Icon klicken.
- Gewünschtes Gerät markieren.

PACTware - [TCP:192.168.1.51 Busadresser	n-Management]
📑 Datei Bearbeiten Ansicht Projei	kt Gerätedaten Extras Eenster Hilfe 🗕 🗗
i 🗋 🧉 🛃 🎯 📴 🕴 🛄 🙀	▶ 埠 № 埠 撃 챪 谷 回
Projekt 🛛 🕈 🗙	
Geräte Tag Adr	
HOST PC	Beschreibung BL Service über Ethernet Kommunikations DTM
TCP:192.108.1.51	🚍 🛪 😰 🔅 😻 IPJ IP† 🕂 🖄 🖄 🕺 Busadressen-Management
	Online verfügbare Geräte Geräte manuell hinzufügen
	Industrial LAN (192.168.1.51/255.255.255.0)
	Gerätetyp Online ID IP Adresse Netzmaske Gateway Ethernet Adresse Version Mode
	BEN-52-2CUM-4DX 1500029/C <u>192-1681.10</u> 255.255.255.0 0.0.0.0 00.07.46:08:94:D9 V3.1.0.0 PGM_DHCP
	Projektierte Geräte
	Gerätetyp Online ID Busadresse Bezeichnung (Tag') Gerätekurzbezeichnung
<	
NONAME>	Administrator

Abb. 77: Gerät auswählen



Firmware-Update per Klick auf "Firmware Download" starten.

PACTware - [TCP:192.168.1.51 Busadresse	n-Management]
📘 Datei Bearbeiten Ansicht Proje	kt <u>G</u> erätedaten <u>E</u> xtras <u>F</u> enster <u>H</u> ilfe _ 🗗 🗙
i 🗋 💕 🖬 🅞 🎰 i 🔛 🕯	▶ 埠 № 蟾 撃 赫 ◎ 圖
Projekt	Geräletyp BL Service Ethernet Beschreibung BL Service über Ethernet Kommunikations DTM
	Online verfügbare Geräte manuell hinzufügen
	Industrial LAN (192.168.1.51/255.255.0) Firmware Download
	Gerätetyp Online ID IP Adresse Netzmaske Gateway Ethernet Adresse Version Mode
	Leratetyp Unline IU Busadresse Bezeichnung (1 ag) Geratekurzbezeichnung
	Administrator
CNONAMES	Autorities and a second

Abb. 78: Firmware-Update starten

- > Ablageort der Firmware auswählen und mit OK bestätigen.
- PACTware[™] zeigt den Verlauf des Firmware-Updates mit einem grünen Balken am unteren Bildrand an.

PACTware - [TCP:192.168.1.51 Busadresser	en-Management]	×
📘 Datei Bearbeiten Ansicht Proje	ekt <u>G</u> erätedaten <u>E</u> xtras <u>F</u> enster <u>H</u> ilfe _ &	×
i 🗋 💕 🖬 🎒 📳 i 🛄 🕼 i 🗖 🖇	▶ 埠 Ю 埠 斎 梁 ☆ 回	
Projekt # × Geräte Tag Adr	Gerätetyp BL Service Ethernet	0 0
📕 HOST PC	Beschreibung BL Service über Ethernet Kommunikations DTM	rätek
TCP:192.168.1.51	🚍 🗸 😰 🐲 🕼 🖗 194 197 + 🕕 🖄 🛔 🎽 🚆 🛛 Busadressen-Management	atalog
	Online verfügbare Geräte Geräte manuell hinzufügen	
	Industrial LAN (192.168.1.51/255.255.0)	
	Gerätetyp Online ID IP Adresse Netzmaske Gateway Ethernet Adresse Version Mode	
	TBEN-52-2CUM-40X T500029/C <u>192.158.1.10</u> 255.255.255.0 0.0.0.0 0007.4608:94:09 V3.1.0.0 PGM_DHCP	
	Projektierte Geräte	
	Gerätetyp Online ID Busadresse Bezeichnung ('Tag') Gerätekurzbezeichnung	
	OK Abbrechen Ubernehmen	
· · · · · ·	AD Getrennt	_
<tcp:192.168.1.51>BL</tcp:192.168.1.51>	e Energy and Standards and Mitta	×
Service Ethernet 17,0%	% rimware wird überträgen [1/1]	_
NONAME>	Administrator	

Abb. 79: Laufendes Firmware-Update



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 bitte unsere Rücknahmebedingungen.

12.1 Geräte zurücksenden

Ist die Rücksendung eines Geräts erforderlich, so können nur Geräte entgegengenommen werden, die mit einer Dekontaminationserklärung versehen sind. Diese steht unter

http://www.turck.de/static/media/downloads/01_Dekontaminationserklaerung_DE.pdf zum Download 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 Gesamtstrom max. 4 A pro Spannungsgruppe Gesamtstrom V1 + V2 max. 5,5 A bei 70 °C pro Modul
Sensor/Aktuatorversorgung V _{AUX1}	Steckplätze C0C1 aus V1 kurzschlussfest, \leq 55 °C: $- 24$ V: \leq 1,2 A pro Port - 5 V: 0,5 A pro Port > 55 °C: - 24 V: 0,5 A pro Port - 5 V: 0,5 A pro Port
Sensor-/Aktuatorversorgung V _{AUX2}	Steckplätze C2C3 aus V2 kurzschlussfest, ≤ 55 °C: ≤ 0,14 A pro Port > 55 °C: 0,05 A pro Port
Potenzialtrennung	galvanische Trennung von V1- und V2-Spannungsgruppe Spannungsfest bis 500 VDC
Systemdaten	
Übertragungsrate Ethernet	10 Mbit/s 100 Mbit/s
Anschlusstechnik Ethernet	2 × M8, 4-polig, D-codiert
Protokollerkennung	automatisch
Webserver	Default: 192.168.1.254
Service-Schnittstelle	Ethernet via P1 oder P2
Modbus TCP	
Adressierung	Static IP, BOOTP, DHCP
Unterstützte Function Codes	FC1, FC2, FC3, FC4, FC5, FC6, FC15, FC16, FC23
Anzahl TCP-Verbindungen	8
Input Register Startadresse	0 (0x0000)
Output Register Startadresse	2048 (0x8000)
EtherNet/IP™	
Adressierung	gemäß EtherNet/IP™ Spezifikation
QuickConnect (QC)	< 500 ms
Device Level Ring (DLR)	unterstützt
Anzahl TCP-Verbindungen	3
Anzahl CIP-Verbindungen	10
Input Assembly Instance	103
Output Assembly Instance	104
Configuration Assembly Instance	106
PROFINET	

Adressierung	DCP
Conformance class	B (RT)
MinCycleTime	1 ms
Fast Start-Up (FSU)	< 500 ms
Diagnose	gemäß PROFINET Alarm Handling
Topologieerkennung	unterstützt
Automatische Adressierung	unterstützt
Media Redundancy Protocol (MRP)	unterstützt
Leitungslänge	max. 30 m
Serielle Schnittstelle	
Signalart	RS232 oder RS485
Kanalanzahl	2
Betriebsart RS232	
Signal low-pegel	-183 VDC
Signal high-pegel	318 VDC
Übertragungssignale	TxD, RxD
Übertragungsrate	300 230400 Bit/s
Übertragungsart	Vollduplex
Leitungslänge	15 m bei19200 Baud (max. Kapazität der Leitung < 2000 pF)
Betriebsart RS485	
Übertragungssignale	TX/RX+, TX/RX
Übertragungsrate	300230400 Bit/s
Übertragungsart	2-Draht Halbduplex
Leitungsabschluss	intern oder extern, s. S. 18
BIASing	intern oder extern, s. S. 18
Leitungsimpedanz	120 Ω
Leitungslänge	Twisted Pair bis 1000 m
Digitale Eingänge	
Kanalanzahl	4
Anschlusstechnik Eingänge	M12, 5-polig
Eingangstyp	PNP
Art der Eingangsdiagnose	Kanaldiagnose
Schaltschwelle	EN 61131-2 Typ 3, pnp
Signalspannung Low-Pegel	< 5 V
Signalspannung High-Pegel	> 11V
Signalstrom Low-Pegel	< 1,5 mA
Signalstrom High-Pegel	> 2 mA
Eingangsverzögerung	0,05 ms
Potenzialtrennung	galvanische Trennung zu P1/P2, spannungsfest bis 500 VDC



Digitale Ausgänge	
Kanalanzahl	4
Anschlusstechnik Ausgänge	M12, 5-polig
Ausgangstyp	PNP
Art der Eingangsdiagnose	Kanaldiagnose
Ausgangsspannung	24 VDC aus Potenzialgruppe V2
Ausgangsstrom pro Kanal	0,5 A, kurzschlussfest
Gleichzeitigkeitsfaktor	1 (0,03 > 55 °C)
Lastart	ohmsch, induktiv, Lampenlast
Kurzschlusschutz	ja
Potenzialtrennung	galvanische Trennung zu P1/P2, spannungsfest bis 500 VDC
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
UL Kond.	cULus LISTED 21 W2, Encl.Type 1 IND.CONT.EQ.
Allgemeine Information	
Abmessungen (B \times L \times H)	32 × 144 × 31 mm
Betriebstemperatur	-40+70 °C
Lagertemperatur	-40+70 °C
Einsatzhöhe	max. 5000 m
Schutzart	IP65/IP67/IP69K
MTTF	179 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 20 °C
Gehäusematerial	PA6-GF30
Gehäusefarbe	schwarz
Halogenfrei	ja
Montage	2 Befestigungslöcher, Ø 4,6 mm



15 Anhang

15.1 Mögliche Netzwerkstrukturen (Beispiele)



Abb. 80: Netzwerkstruktur, Beispiel 1





Abb. 82: Netzwerkstruktur, Beispiel 3



15.1.1 Daisy Chain – Max. Anzahl in Reihe verbundener Module

Voraussetzungen:

- Optimales Netzwerk
- Nur TBEN-S-Geräte in Reihe, keine zusätzlichen Switches, Fremdgeräte
- Austausch von reinen zyklischen Prozessdaten, keine azyklischen Daten
- Kabellänge zwischen den TBEN-S-Modulen maximal 50 m

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



HINWEIS

Abweichungen von den o.g. Angaben führen gegebenenfalls zur Verringerung der mögliche Anzahl der in Reihe verbundenen TBEN-S-Module.



Abb. 83: Daisy Chain

15.2 ARGEE/FLC

Die ARGEE FLC Programmiersoftware steht im Download-Bereich der Turck-Homepage zur Verfügung.

Das Zip-Archiv "SW_ARGEE_Environment_Vx.x.zip" enthält neben der Software auch die Dokumentation zur Programmierumgebung.







105

www.turck.com