



ibaPDA-Interface-TDC-TCP/UDP

Datenschnittstelle TCP/UDP zu SIMATIC TDC

Handbuch
Ausgabe 3.1

Messsysteme für Industrie und Energie
www.iba-ag.com

Hersteller

iba AG
Königswarterstraße 44
90762 Fürth
Deutschland

Kontakte

Zentrale	+49 911 97282-0
Support	+49 911 97282-14
Technik	+49 911 97282-13
E-Mail	iba@iba-ag.com
Web	www.iba-ag.com

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

© iba AG 2025, alle Rechte vorbehalten.

Der Inhalt dieser Druckschrift wurde auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software überprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass für die vollständige Übereinstimmung keine Garantie übernommen werden kann. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig aktualisiert. Notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten oder können über das Internet heruntergeladen werden.

Die aktuelle Version liegt auf unserer Website www.iba-ag.com zum Download bereit.

Version	Datum	Revision	Autor	Version SW
3.1	10-2025	Hinweis zu CP5100 korrigiert	nm, mm	8.6.0

Windows® ist eine Marke und eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation. Andere in diesem Handbuch erwähnte Produkt- und Firmennamen können Marken oder Handelsnamen der jeweiligen Eigentümer sein.

Inhalt

1	Zu dieser Dokumentation	5
1.1	Zielgruppe und Vorkenntnisse	5
1.2	Schreibweisen	6
1.3	Verwendete Symbole	7
2	Systemvoraussetzungen	8
3	Datenschnittstelle TCP/UDP zu SIMATIC TDC	9
3.1	Allgemeine Informationen	9
3.2	Konfiguration & Projektierung SIMATIC TDC	10
3.2.1	Allgemeine Einstellungen	10
3.2.2	Datenstrukturen	11
3.2.2.1	Header	11
3.2.2.2	Datenbereiche	12
3.2.3	Projektierung der Verbindung	13
3.2.4	Versenden der Daten	14
3.3	Konfiguration & Projektierung ibaPDA	15
3.3.1	Allgemeine Einstellungen	15
3.3.2	Allgemeine Einstellungen der Schnittstelle	16
3.3.3	Modul hinzufügen	17
3.3.4	Allgemeine Moduleinstellungen	18
3.3.5	Signalkonfiguration	19
3.3.6	Modultyp Integer	20
3.3.7	Modultyp Real	20
3.3.8	Modultyp Allgemein	20
3.3.9	Moduldiagnose	21
4	Diagnose	22
4.1	Lizenz	22
4.2	Sichtbarkeit der Schnittstelle	22
4.3	Protokolldateien	23
4.4	Verbindungsdiagnose mittels PING	24
4.5	Überprüfung der Verbindung	25
4.6	Diagnosemodule	27

4.7	Performance	33
4.7.1	TCP-Telegramme	33
4.7.2	UDP-Telegramme	33
5	Anhang	34
5.1	Fehlerbehebung	34
5.1.1	Probleme mit TCP-Performance durch Delayed Acknowledge	34
5.1.2	Unbrauchbare TCP-Daten als Folge des Nagle-Algorithmus	36
5.2	Projektierungsbeispiel SIMATIC TDC	38
5.2.1	Übersicht	38
5.2.2	Konfiguration der Ethernet-Schnittstelle des CP51M1	39
5.2.3	Konfiguration der Telegramme	39
5.2.3.1	TCP-Telegramm mit Modultyp Integer	40
5.2.3.2	TCP-Telegramm mit Modultyp 32-Real	41
5.2.3.3	TCP-Telegramm mit Modultyp Allgemein	42
5.2.3.4	UDP-Telegramme	42
5.2.3.5	ibaPDA-Watchdog-Telegramm	43
5.3	Projektierungsbeispiel ibaPDA	44
5.3.1	Konfiguration Datentelegramme	44
5.3.2	Konfiguration Watchdog	45
5.3.3	Online-Ansicht	45
6	Support und Kontakt	46

1 Zu dieser Dokumentation

Diese Dokumentation beschreibt die Funktion und Anwendung der Software-Schnittstelle *ibaPDA-Interface-TDC-TCP/UDP*.

Andere Dokumentation



Diese Dokumentation ist eine Ergänzung zum *ibaPDA*-Handbuch. Informationen über alle weiteren Eigenschaften und Funktionen von *ibaPDA* finden Sie im *ibaPDA*-Handbuch bzw. in der Online-Hilfe.

1.1 Zielgruppe und Vorkenntnisse

Diese Dokumentation wendet sich an ausgebildete Fachkräfte, die mit dem Umgang mit elektrischen und elektronischen Baugruppen sowie der Kommunikations- und Messtechnik vertraut sind. Als Fachkraft gilt, wer auf Grund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

Im Besonderen wendet sich diese Dokumentation an Personen, die mit Projektierung, Test, Inbetriebnahme oder Instandhaltung von Speicherprogrammierbaren Steuerungen der unterstützten Fabrikate befasst sind. Für den Umgang mit *ibaPDA-Interface-TDC-TCP/UDP* sind folgende Vorkenntnisse erforderlich bzw. hilfreich:

- Betriebssystem Windows
- Grundkenntnisse *ibaPDA*
- Kenntnis von Projektierung und Betrieb des betreffenden Steuerungssystems

1.2 Schreibweisen

In dieser Dokumentation werden folgende Schreibweisen verwendet:

Aktion	Schreibweise
Menübefehle	Menü <i>Funktionsplan</i>
Aufruf von Menübefehlen	<i>Schritt 1 – Schritt 2 – Schritt 3 – Schritt x</i> Beispiel: Wählen Sie Menü <i>Funktionsplan – Hinzufügen – Neuer Funktionsblock</i>
Tastaturtasten	<Tastenname> Beispiel: <Alt>; <F1>
Tastaturtasten gleichzeitig drücken	<Tastenname> + <Tastenname> Beispiel: <Alt> + <Strg>
Grafische Tasten (Buttons)	<Tastenname> Beispiel: <OK>; <Abbrechen>
Dateinamen, Pfade	Dateiname, Pfad Beispiel: Test.docx

1.3 Verwendete Symbole

Wenn in dieser Dokumentation Sicherheitshinweise oder andere Hinweise verwendet werden, dann bedeuten diese:

Gefahr!



Wenn Sie diesen Sicherheitshinweis nicht beachten, dann droht die unmittelbare Gefahr des Todes oder der schweren Körperverletzung!

- Beachten Sie die angegebenen Maßnahmen.
-

Warnung!



Wenn Sie diesen Sicherheitshinweis nicht beachten, dann droht die mögliche Gefahr des Todes oder schwerer Körperverletzung!

- Beachten Sie die angegebenen Maßnahmen.
-

Vorsicht!



Wenn Sie diesen Sicherheitshinweis nicht beachten, dann droht die mögliche Gefahr der Körperverletzung oder des Sachschadens!

- Beachten Sie die angegebenen Maßnahmen.
-

Hinweis



Hinweis, wenn es etwas Besonderes zu beachten gibt, wie z. B. Ausnahmen von der Regel usw.

Tipp



Tipp oder Beispiel als hilfreicher Hinweis oder Griff in die Trickkiste, um sich die Arbeit ein wenig zu erleichtern.

Andere Dokumentation



Verweis auf ergänzende Dokumentation oder weiterführende Literatur.

2 Systemvoraussetzungen

Folgende Systemvoraussetzungen sind für die Verwendung der Datenschnittstelle TDC-TCP/UDP erforderlich:

- *ibaPDA* v8.0.0 oder höher
- Lizenz für *ibaPDA-Interface-TDC-TCP/UDP*
- Netzwerkanschluss 10/100 Mbit/s
- SIMATIC TDC CPU mit integriertem PN-Port oder Kommunikationsprozessor CP51M1

In der *ibaPDA*-Dokumentation finden Sie weitere Anforderungen an die Computer-Hardware und die unterstützten Betriebssysteme.

Hinweis



Es wird empfohlen die TCP/IP- bzw. UDP-Kommunikation auf einem separaten Netzwerksegment durchzuführen, um eine gegenseitige Beeinflussung durch sonstige Netzwerkkomponenten auszuschließen.

Systemeinschränkungen

Unterschiedliche Behandlung des TCP/IP-Acknowledge, siehe [Probleme mit TCP-Performance durch Delayed Acknowledge](#), Seite 34 (alle *ibaPDA*-Versionen).

Lizenzinformationen

Bestellnr.	Produktbezeichnung	Beschreibung
31.001056	<i>ibaPDA-Interface-TDC-TCP/UDP</i>	Erweiterungslizenz zu einem <i>ibaPDA</i> -System für eine TCP/IP- und UDP/IP-Schnittstelle mit 64 Verbindungen
31.101056	one-step-up-Interface-TDC-TCP/UDP	Erweiterungslizenz für 64 weitere TCP/UDP-Verbindungen (max. 3 Erweiterungslizenzen)

3 Datenschnittstelle TCP/UDP zu SIMATIC TDC

3.1 Allgemeine Informationen

ibaPDA-Interface-TDC-TCP/UDP ist geeignet, um Messdaten aus einer SIMATIC TDC-Steuerung über die Standard-Netzwerkkarte des *ibaPDA*-Rechner mit dem Protokoll TCP/IP oder UDP zu erfassen. Hierzu ist eine Programmierung des Datenversendens in der Steuerung erforderlich.

Die Auswahl der zu messenden Signale erfolgt durch Rangieren der Werte in Telegrammpuffer, deren Datenstrukturen durch die Modultypen von *ibaPDA* vorgegeben sind. Die Telegramme werden mit Standard-Sendebausteinen an den *ibaPDA*-Rechner gesendet.

Im *ibaPDA-Interface-TDC-TCP/UDP* sind drei Modultypen definiert:

- *Integer*: 32 Analogwerte (Integer) und 32 Binärsignale
- *Real*: 8, 16 oder 32 Analogwerte (Real) und 32 Binärsignale
- *Allgemein*: beliebige Datenstruktur mit maximaler Länge von 4096 Bytes

Jedes Modul ist einer Verbindung zugeordnet. Auf *ibaPDA*-Seite können max. 256 Verbindungen erstellt werden. Auf der TDC-Seite hängt die max. Anzahl der Verbindungen von der Performance der CPU und des CP ab.

Der Hauptvorteil dieser Art der Messung liegt darin, dass keine spezielle Hardware benötigt wird, wenn bereits ein Ethernet-Anschluss in der Steuerung existiert.

Hinweis



Der veraltete Kommunikationsprozessor CP5100 ist nicht in der Lage, mehrere TCP- oder UDP-Verbindungen zu derselben IP-Adresse herzustellen. Ordnen Sie hierzu der Network-Interface-Karte (NIC) des Zielsystems mehrere IP-Adressen zu. Sie können das direkt in den Windows-Einstellungen konfigurieren.

TCP und UDP

Das Transmission Control Protocol (TCP) ist ein verbindungsorientiertes Protokoll und soll maßgeblich Datenverluste verhindern, Dateien und Datenströme aufteilen und Datenpakete Anwendungen zuordnen können.

Das User Datagram Protocol (UDP) ist ein verbindungsloses Transport-Protokoll. Es hat damit eine vergleichbare Aufgabe, wie das verbindungsorientierte TCP. Allerdings arbeitet es verbindungslos und damit unsicher. Das bedeutet, der Absender weiß nicht, ob seine verschickten Datenpakete angekommen sind. Während TCP Bestätigungen beim Datenempfang sendet, verzichtet UDP darauf. Das hat den Vorteil, dass der Paket-Header viel kleiner ist und die Übertragungsstrecke keine Bestätigungen übertragen muss. Prinzipiell ist damit eine etwas höhere Datenrate möglich.

Beide arbeiten mit dem Internetprotokoll IP, der Schicht 4 (Transportschicht) des OSI-Schichtenmodells.

Hinweis



In den nachfolgenden Beispielen bezeichnet der Begriff "Verbindung" auch bei UDP den Kommunikationsweg vom Sender zum Empfänger – und keine klassische Netzwerkverbindung mit Verbindungsauflauf und -abbau.

3.2 Konfiguration & Projektierung SIMATIC TDC

3.2.1 Allgemeine Einstellungen

Dieses Kapitel beschreibt die Vorgehensweise bei der Erstellung der TCP/IP- bzw. UDP-Verbindung, der notwendigen Telegrammstrukturen und der Parametrierung der Sendebausteine.

Es gibt zwei Versionen des Standard-Sendebausteins:

- CTV: Die zu sendenden Daten werden als "Virtuelle Verbindungen" im Telegrammpuffer abgelegt. Die Telegrammlänge resultiert aus der Anzahl und Größe der im Telegrammpuffer abgelegten Daten. Deswegen müssen alle Daten aufgelegt werden, Lücken im Telegramm sind nicht möglich.
- CTV_P: Der Telegrammpuffer wird vom Sendebaustein mit der angegebenen Länge angelegt. Über einen Zeiger wird die Adresse des Telegrammpuffers an Schreibbausteine übergeben, welche die zu sendenden Daten im Telegrammpuffer ablegen. Da bei jedem Schreibbaustein ein Offset angegeben wird, müssen nicht alle Daten aufgelegt werden.

Die folgenden Kapitel beschreiben nur die Handhabung des Sendebausteins CTV_P.

Bei allen im folgenden beschriebenen Verbindungen ist zu beachten:

- SIMATIC TDC muss als TCP/IP-Client projektiert werden, d. h. die TDC-Seite baut die Verbindung auf, deswegen ist im AT-Konnektor des Sendebausteins die Adressstufe 2 zu projektiern.
- Auf TDC-Seite müssen die Bytes umgekehrt werden, da sie in derselben Reihenfolge wie bei S7 erwartet werden, d. h. bei allen WRITE-Bausteinen ist SWP=1 einzustellen.
- Der Remote-Port muss mit der Einstellung in *ibaPDA* (Schnittstelle TDC TCP/UDP) übereinstimmen (Standardeinstellung in *ibaPDA*: 4171).
- Dieser Port muss in dem *ibaPDA*-Rechner in der Windows-Firewall freigegeben werden.
- Dieser Port darf nicht anderweitig vergeben sein.
- Beachten Sie bei der Erstellung weiterer Verbindungen:
 - Immer neuen Kanalnamen vergeben
 - Immer neue lokale Portnummer vergeben
 - Immer dieselbe Remote-IP-Adresse verwenden
 - Immer dieselbe Remote-Portnummer verwenden

3.2.2 Datenstrukturen

Entsprechend der *ibaPDA*-Modulstruktur werden die Daten pro Modul mit einem Telegramm übertragen. Die Telegramme haben einen einheitlichen Header und eine dem Modultyp entsprechende Datenstruktur.

3.2.2.1 Header

Der Header besteht aus 3 Integer-Werten.

message_length

Gesamtgröße (in Bytes) des Datenpaketes. Der Wert darf während der Datenübertragung nicht verändert werden. Dieser Wert ist auch am Anschluss des Sendebausteins (CTV_P) anzugeben.

Der Wert ist abhängig vom Modultyp:

- bei Modultyp Integer: 74
- bei Modultyp Real: 42, 74 oder 138 (bei 8, 16 oder 32 Reals),
- bei Modultyp Allgemein: 8...4096

module_index

Kennung für die Zuordnung des Datensatzes zu dem Schnittstellenmodul in *ibaPDA*. In diesem Index ist auch der Modultyp verschlüsselt. Der Index wird durch eine laufende Nummer 00...63 und einem Offset gebildet, der dem Modultyp und der Lizenz entspricht.

Der Modulindex entspricht dem Index in der *ibaPDA*-Moduleinstellung. Der Wert muss eindeutig sein und darf während der Datenübertragung nicht verändert werden.

Modultyp	1. Lizenz	2. Lizenz	3. Lizenz	4. Lizenz
Integer	0...63	1000...1063	2000...2063	3000...3063
Real	100...163	1100...1163	2100...2163	3100...3163
Allgemein	200...263	1200...1263	2200...2263	3200...3263

sequence_counter

Mit jedem erfolgreichen Sendeaufrag wird der Wert um eins hochgezählt. Dies muss auf TDC-Seite programmiert werden. Wenn sich der Wert des Zählers nicht um +1 ändert, zeigt *ibaPDA* in der Verbindungsliste einen Sequenzfehler an. Bei Überlauf muss der Zähler von 32767 auf -32768 springen (0x7FFF -> 0x8000)

3.2.2.2 Datenbereiche

Der Aufbau des Datenbereichs ist abhängig vom Modultyp.

Modultyp Integer

Nach dem Header stehen ab Offset 6 die 32 Integer-Analogwerte und anschließend ab Offset 70 die 4 Bytes Binärwerte.

Offset	Datentyp	Name	Bedeutung
00	INT	message_length	Telegrammlänge = 74
02	INT	module_index	Modulindex, i000...i063
04	INT	sequence_counter	Telegrammzähler
06	INT[32]	Analogwerte 0...31	32 Werte im 16-Bit-Integer-Format
70	DWORD	Digitalwerte 0...31	32 Digitalwerte

Modultyp Real

Nach dem Header stehen ab Offset 6 die 4 Bytes Binärwerte und anschließend ab Offset 10 entweder 8, 16 oder 32 Analogwerte im Real-Format.

Offset	Datentyp	Name	Bedeutung
00	INT	message_length	Telegrammlänge 42, 74 oder 128
02	INT	module_index	Modulindex i100...i163
04	INT	sequence_counter	Telegrammzähler
06	DWORD	Digitalwerte 0...31	32 Digitalwerte
10	FLOAT[n]	Analogwerte 0...n	n Werte im IEEE-Float-Format n=8, 16 oder 32

Modultyp Allgemein

Nach dem Header kann ab Offset 6 eine beliebige Folge von Daten mit unterschiedlichen Datentypen folgen. *ibaPDA* unterstützt folgende Datenformate für Analogsignale:

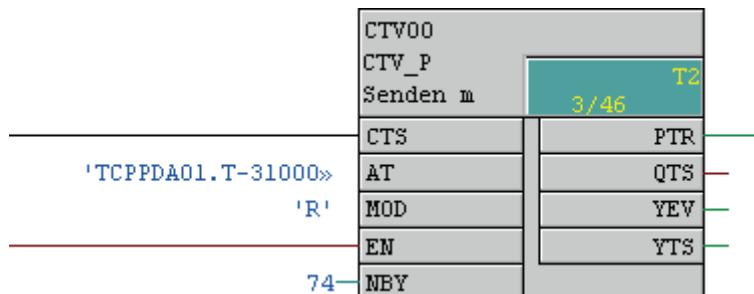
SINT, BYTE, INT, WORD, DINT, DWORD, FLOAT, DOUBLE, STRING[32]

In *ibaPDA* muss die hier definierte Datenstruktur nachgebildet werden. Dabei können die BYTE-, WORD- und DWORD-Variablen auch als 8, 16 oder 32 einzelne Bits interpretiert werden (und umgekehrt).

Offset	Datentyp	Name	Bedeutung
00	INT	message_length	Telegrammlänge max. 4102
02	INT	module_index	Modulindex i200...i263
04	INT	sequence_counter	Telegrammzähler
06	BYTE[n]	data	Generischer Datenpuffer n ≤ 4096

3.2.3 Projektierung der Verbindung

Der Verbindungsaufbau erfolgt mit dem Sendebaustein CTV bzw. CTV_P. Alle Kommunikationsparameter werden im Adresskonnektor AT verschlüsselt.



Anschluss	Bedeutung	Beschreibung
CTS	HW-Anschluss	Verbunden mit CP51M1
AT	Adresse	siehe unten
MOD	Kanalmodus	R = Refresh (empfohlen) H = Handshake
EN	Enable	Sendettrigger
NBY	No of Bytes	Telegrammpufferlänge
PTR	Pufferzeiger	Zeiger auf Telegrammpuffer
QTS	Bausteinstatus 1	1 = OK
YEV	Bausteinstatus 2	Kopplungszustand: 0 = OK
YTS	Bausteinstatus 3	Zusatzinformation

Aufbau Adresskonnektor AT

'aaaaaaaa.b-cccccc.aaaaaaaaaa-eeeeee' mit

aaaaaa: eindeutiger Kanalname, max. 8 Zeichen

b: 'T' steht für TCP, 'U' steht für UDP

cccc: lokale Portnummer, frei wählbar, eindeutig, 5-stellig mit führenden Nullen

aaaaaaaaaa: Remote-IP-Adresse, dezimale Darstellung aber ohne Punkt, mit führenden Nullen

eeee: Remote-Portnummer, muss mit *ibaPDA*-Interface übereinstimmen, 5-stellig mit führenden Nullen

Beispiel: "TCPPDA01.T-31000.192168080203-04171"

TCPPDA01	Kanalname
T-	TCP-Verbindung
31000	lokale Portnummer
192168080203	Remote-IP-Adresse 192.168.80.203
04171	Remote-Portnummer 4171

Beispiel: "UDPPDA014.U-31003.192168080203-04171"

UDPPDA01	Kanalname
U-	UDP-Verbindung
31003	lokale Portnummer
192168080203	Remote-IP-Adresse 192.168.80.203
04171	Remote-Portnummer 4171

Andere Dokumentation



Mehr Informationen finden Sie im Handbuch "SIMATIC TDC – System- und Kommunikationsprojektierung D7-SYS" (Siemens AG).

3.2.4 Versenden der Daten

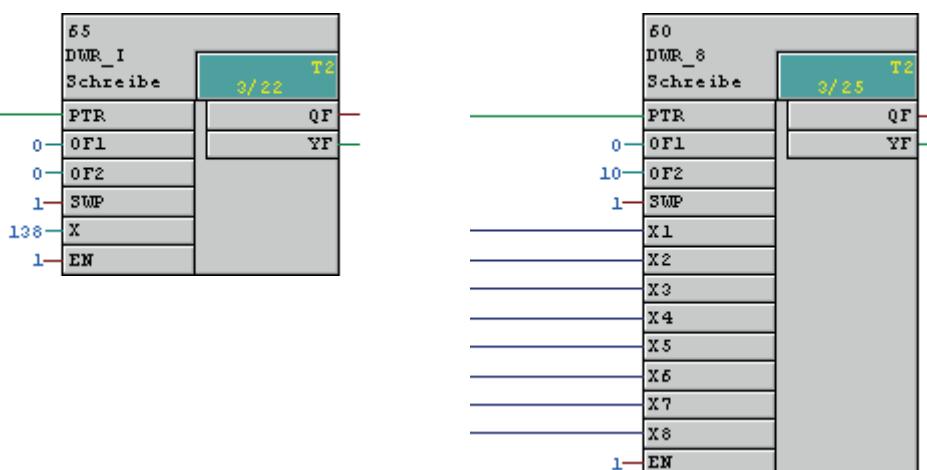
Der Baustein DWR schreibt die zu sendenden Daten in den Telegrammpuffer. Von diesem Baustein gibt es verschiedene Varianten für die Datentypen BYTE, INT und DINT und die Anzahl der Signale.

Hinweis



Auf TDC-Seite müssen die Bytes umgekehrt werden, da sie in derselben Reihenfolge wie bei S7 erwartet werden.

Setzen Sie bei allen DWR-Bausteinen den Konnektor SWP auf 1.



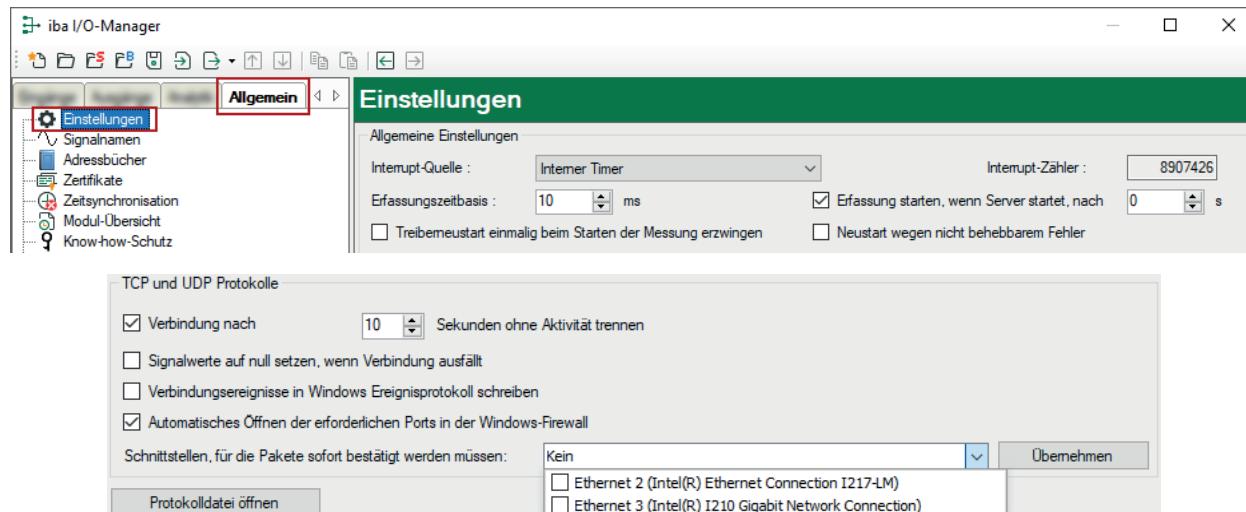
Anschluss	Bedeutung	Beschreibung
PTR	Pufferzeiger	Anschluss an PTR des Sendebausteins CTV_P
OF1	Offset 1	Der Offset im Telegrammpuffer wird gebildet aus OF1 + OF2.
OF2	Offset 2	
SWP	SWAP	Byte-Drehung. Muss für <i>ibaPDA</i> -Telegramme auf 1 sein.
Xn	Sendedaten	
EN	Enable	
QF	Bausteinstatus 1	0 = OK, 1 = Fehler
YF	Bausteinstatus 2	Fehlerinfo

3.3 Konfiguration & Projektierung ibaPDA

Nachfolgend ist die Projektierung in *ibaPDA* beschrieben. Wenn alle Systemvoraussetzungen erfüllt sind, bietet *ibaPDA* im Schnittstellenbaum des I/O-Managers die Schnittstelle *TDC TCP/UDP* an.

3.3.1 Allgemeine Einstellungen

Das "Totmann-Timeout" konfigurieren Sie für alle von *ibaPDA* unterstützten TCP- und UDP-Protokolle gemeinsam.



Verbindung nach ... Sekunden ohne Aktivität trennen

Verhalten und Timeout-Zeit ist vorgebbar.

Signalwerte auf null setzen, wenn Verbindung ausfällt

Wenn deaktiviert, bleibt der zuletzt gelesene Wert erhalten.

Verbindungsergebnisse in Windows Ereignisprotokoll schreiben

Aktuelle Ereignisse werden in Windows protokolliert.

Automatisches Öffnen der erforderlichen Ports in der Windows-Firewall

Wenn aktiviert, werden vom *ibaPDA*-Server-Dienst alle Ports, die für die aktuell lizenzierten Schnittstellen benötigt werden, automatisch in der Firewall freigeschaltet.

Wenn deaktiviert, können die benötigten Ports im I/O-Manager der lizenzierten Schnittstellen über <Port in Firewall zulassen> freigeschaltet werden.

Schnittstellen, für die Pakete sofort bestätigt werden müssen

Auswahl der erforderlichen Schnittstellen

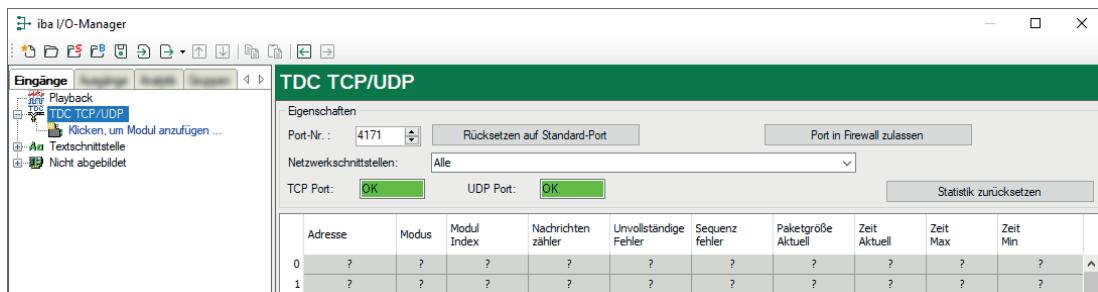
Hinweis



Wenn *ibaPDA* der aktive Partner (Client) ist, baut *ibaPDA* nach wenigen Sekunden die Verbindung wieder auf, um dem passiven Partner die Möglichkeit zu geben, wieder Daten zu senden.

3.3.2 Allgemeine Einstellungen der Schnittstelle

Die Schnittstelle selbst hat folgende Funktionen und Konfigurationsmöglichkeiten:



Port-Nr.

Verwendeter Port im Rechner. Sie können die Portnummer ändern, aber in der SIMATIC TDC-Verbindungprojektierung und in *ibaPDA* müssen Sie denselben Port verwenden, um eine Verbindung herzustellen, siehe [Konfiguration & Projektierung SIMATIC TDC](#), Seite 10.

Die Standard-Portnummer lautet 4171.

Netzwerkschnittstellen

Mit dieser Drop-down-Liste können Sie bestimmen, welcher Netzwerkadapter des betreffenden Rechners für diese Schnittstelle verwendet wird. Nur auf den ausgewählten Netzwerkadapters werden die Ports für die Kommunikation geöffnet. Falls auf einem Netzwerkadapter mehrere IP-Adressen konfiguriert sind, wird für all diese IP-Adressen ein Socket geöffnet. Damit die Schnittstellenkonfiguration validiert werden kann, muss mindestens ein Netzadapter ausgewählt sein. Wenn Sie die Auswahl *kein* treffen, wird bei der Validierung der I/O-Konfiguration eine Fehlermeldung angezeigt. Standardmäßig sind alle Netzwerkadapter ausgewählt.

<Rücksetzen auf Standard-Port>

Setzen Sie den Port auf die Standard-Portnummer 4171 zurück.

<Ports in Firewall zulassen>

Bei der Installation von *ibaPDA* werden die Standard-Portnummern der verwendeten Protokolle automatisch in der Firewall eingetragen. Wenn Sie die Portnummer hier verändern oder das Interface nachträglich freischalten, müssen Sie über diesen Button diesen Port in der Firewall zulassen.

TCP Port/UDP Port

Anzeige zum Port-Status.

- OK: Sie können den Socket auf diesem Port öffnen.
- FEHLER: Es gibt Konflikte, z. B. der Port ist schon anderweitig belegt.

<Statistik zurücksetzen>

Über diesen Button können Sie die berechneten Zeitwerte und den Fehlerzähler in der Tabelle auf 0 setzen.

Verbindungstabelle

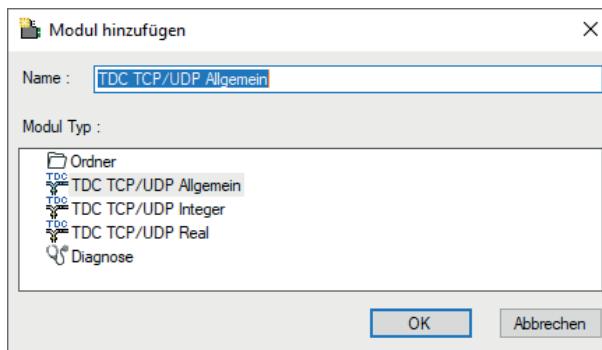
Die Tabelle zeigt für jede Verbindung den Verbindungsstatus, die aktuellen Werte für die Aktualisierungszeit sowie die Datengröße. Außerdem finden Sie hier einen Fehlerzähler für die einzelnen Verbindungen während der Messung.

Siehe [Überprüfung der Verbindung](#), Seite 25

3.3.3 Modul hinzufügen

Vorgehen

1. Klicken Sie auf den blauen Link *Klicken, um Modul anzufügen*, der sich unter jeder Datenschnittstelle im Register *Eingänge* oder *Ausgänge* befindet.
2. Wählen Sie im Dialogfenster den gewünschten Modultyp aus und vergeben Sie bei Bedarf einen Namen über das Eingabefeld.
3. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit <OK>.



Modultypen

Folgende Modultypen können Sie zur Schnittstelle hinzufügen:

- TDC TCP/UDP Allgemein
- TDC TCP/UDP Integer
- TDC TCP/UDP Real

Hinweis

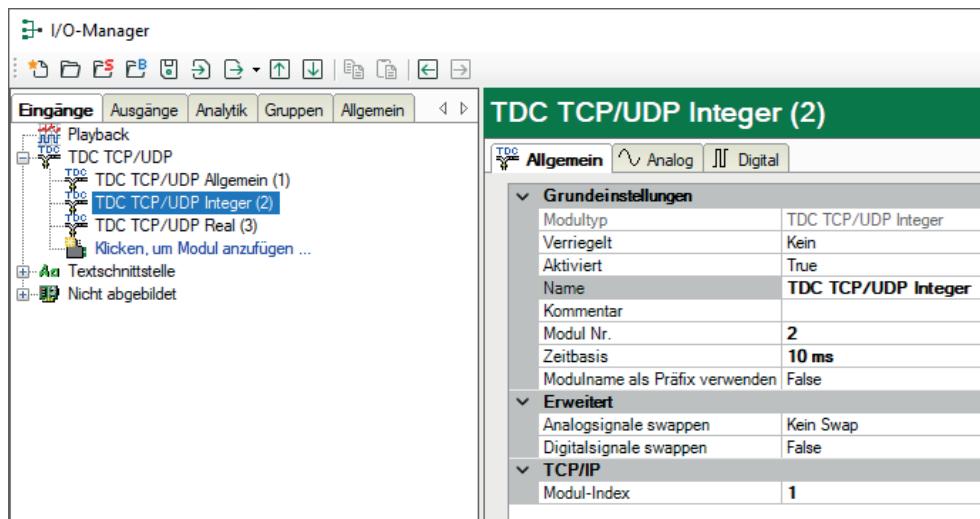


Wenn bereits eine TCP/IP- oder UDP-Verbindung zu SIMATIC TDC besteht, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Interface und wählen Sie *Autom. Erkennung*. Dann werden für alle vorhandenen Verbindungen automatisch die Module angelegt.

3.3.4 Allgemeine Moduleinstellungen

Um ein Modul zu konfigurieren, markieren Sie es in der Baumstruktur.

Alle Module haben die folgenden Einstellungsmöglichkeiten.



Grundeneinstellungen

Modultyp (nur Anzeige)

Zeigt den Typ des aktuellen Moduls an.

Verriegelt

Sie können ein Modul verriegeln, um ein versehentliches oder unautorisiertes Ändern der Einstellungen zu verhindern.

Aktiviert

Aktivieren Sie das Modul, um Signale aufzuzeichnen.

Name

Hier können Sie einen Namen für das Modul eintragen.

Kommentar

Hier können Sie einen Kommentar oder eine Beschreibung zum Modul eintragen. Dies wird dann als Tooltip im Signalbaum angezeigt.

Modul Nr.

Diese interne Referenznummer des Moduls bestimmt die Reihenfolge der Module im Signalbaum von *ibaPDA-Client* und *ibaAnalyzer*.

Zeitbasis

Alle Signale dieses Moduls werden mit dieser Zeitbasis erfasst.

Modulname als Präfix verwenden

Diese Option setzt den Modulnamen zusätzlich vor den Signalnamen.

Erweitert

Analogsignale swappen/Digitalsignale swappen

Möglichkeit die Auswertereihenfolge der Byte zu ändern. Der zu wählende Swap-Modus hängt vom Swap-Modus der Signalquelle ab.

TCP/IP

Modul-Index

Die Modulindizes werden durch eine laufende Nummer 00...63 und einem Offset gebildet, der dem Modultyp und der Lizenz entspricht. Siehe auch Kapitel **Header**, Seite 11.

3.3.5 Signalkonfiguration

Die Auswahl der zu messenden Daten erfolgt auf SIMATIC TDC-Seite durch Rangieren der Signale in den Telegrammpuffer.

Register Analog und Digital

Im I/O-Manager können Sie einen Namen und eine Einheit für die Signale angeben und sie aktiv oder inaktiv setzen.

TDC		Allgemein	Analoga	Digital				
		Name			Einheit	Min	Max	Aktiv Istwert
0	Sinus					-32768	32767	<input checked="" type="checkbox"/> 766
1	Cosinus					-32768	32767	<input checked="" type="checkbox"/> -642
2	Triangle					-32768	32767	<input checked="" type="checkbox"/> 5022
3	Counter T1					-32768	32767	<input checked="" type="checkbox"/> 17001
4	Counter T2					-32768	32767	<input checked="" type="checkbox"/> -30644
5	Counter T3					-32768	32767	<input checked="" type="checkbox"/> 25106
6	Counter T4					-32768	32767	<input checked="" type="checkbox"/> -10108
7	Counter T5					-32768	32767	<input checked="" type="checkbox"/> -18912

TDC		Allgemein	Analoga	Digital				
		Name				Aktiv	Istwert	
0	Bit 0					<input checked="" type="checkbox"/>	0	
1	Bit 1					<input checked="" type="checkbox"/>	1	
2	Bit 2					<input checked="" type="checkbox"/>	1	
3	Bit 3					<input checked="" type="checkbox"/>	0	
4	Bit 4					<input checked="" type="checkbox"/>	0	
5	Bit 5					<input checked="" type="checkbox"/>	0	
6	Bit 6					<input checked="" type="checkbox"/>	0	
7	Bit 7					<input checked="" type="checkbox"/>	0	
8	Bit 8					<input checked="" type="checkbox"/>	0	

Name

Eingabe eines aussagekräftigen Klartextnamens als Signalbezeichnung

Einheit (nur Analogsingale)

Eingabe einer physikalischen Einheit für das Signal

Sie können maximal 11 Zeichen eingeben, das Feld wird nur als Kommentarfeld betrachtet. Die Einheit erscheint immer in Verbindung mit einer numerischen Anzeige der Werte.

Aktiv

Aktivierung oder Deaktivierung des jeweiligen Signals

Istwert

Anzeige des aktuellen Istwerts des Signals

Andere Dokumentation



Ausführliche Beschreibungen zu den Spalten und zum Ausfüllen der Signaltabellen finden Sie in der Dokumentation zu *ibaPDA*.

3.3.6 Modultyp Integer

Das Modul *TDC TCP/UDP Integer* kann 32 Analogwerte (Integer) und 32 Digitalsignale erfassen.

Das Modul hat keine modulspezifischen Einstellungen.

3.3.7 Modultyp Real

Das Modul *TDC TCP/UDP Real* kann 32 Analogwerte (Real) und 32 Digitalsignale erfassen.

Folgende Moduleinstellungen sind modulspezifisch:

Anzahl Analogsignale

Die zu erfassende Anzahl der Analogsignale ist in den Stufen 8, 16, 32 konfigurierbar. (Die Anzahl der Digitalsignale liegt fest bei 32.)

3.3.8 Modultyp Allgemein

Das Modul *TDC TCP/UDP Allgemein* kann eine beliebige Datenstruktur mit maximaler Länge von 4096 Bytes erfassen.

Folgende Moduleinstellungen sind modulspezifisch:

Textcodierung

Für eine korrekte Interpretation und Anzeige der empfangenen Textdaten bei Eingängen bzw. der zu sendenden Textdaten bei Ausgängen können Sie hier die Form der Textcodierung, d. h. die Codepage auswählen.

Anzahl Analogsignale/Anzahl Digitalsignale

Stellen Sie die Anzahl der konfigurierbaren Analogsignale bzw. Digitalsignale in den Signaltabellen ein. Der Standardwert ist jeweils 32. Der Maximalwert beträgt 1000. Die Signaltabellen werden entsprechend angepasst.

Signalkonfiguration

Bei der Signalkonfiguration tragen Sie für jede Variable die Adresse ein, d. h. den Offset im Telegrammpuffer sowie den Datentyp. Achten Sie darauf, dass hier ab Nutzdatenanfang ohne Header gezählt wird.

Die Analogsignale unterstützen verschiedene Datentypen inkl. Texte:

SINT, BYTE, INT, WORD, DINT, DWORD, FLOAT, DOUBLE, STRING[32].

TDC TCP/UDP Allgemein (1)								
TDC		Allgemein	Analoga	Digital				
		Name	Einheit	Gain	Offset	Adresse	Datentyp	Aktiv
0	Digital 0-31			1	0	0x0	DINT	<input checked="" type="checkbox"/>
1	Sinus Integer			1	0	0x4	INT	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Cosinus Integer			1	0	0x6	INT	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Triangle Integer			1	0	0x8	INT	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Counter Integer T1			1	0	0xA	INT	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Counter Integer T2			1	0	0xC	INT	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Counter Integer T3			1	0	0xE	INT	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Counter Integer T4			1	0	0x10	INT	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Counter Integer T5			1	0	0x12	INT	<input checked="" type="checkbox"/>
9	Sinus Real			1	0	0x14	FLOAT	<input checked="" type="checkbox"/>
10	Cosinus Real			1	0	0x18	FLOAT	<input checked="" type="checkbox"/>

Hinweis

Der Modultyp *TDC TCP/UDP Allgemein* unterstützt auch die Erfassung und Verarbeitung von Texten. Wählen Sie dafür im Register *Analog* der Datentyp *STRING[32]* aus. Zur Wandlung eines Textsignals bzw. Unterteilung in mehrere Textsignale verwenden Sie ein *Texttrenner*-Modul unter der Schnittstelle *Virtuell*.

3.3.9 Moduldiagnose

Die Register *Analog* und *Digital* der TDC TCP/UDP Module zeigen die Inhalte der Telegramme an.

Name	Einheit	Gain	Offset	Adresse	Datentyp	Aktiv	Istwert
0 Digital 0-31			1	0	0x0 DINT	<input checked="" type="checkbox"/>	196633
1 Sinus Integer			1	0	0x4 INT	<input checked="" type="checkbox"/>	745
2 Cosinus Integer			1	0	0x6 INT	<input checked="" type="checkbox"/>	-667
3 Triangle Integer			1	0	0x8 INT	<input checked="" type="checkbox"/>	2917
4 Counter Integer T1			1	0	0xA INT	<input checked="" type="checkbox"/>	-31422
5 Counter Integer T2			1	0	0xC INT	<input checked="" type="checkbox"/>	-28503
6 Counter Integer T3			1	0	0xE INT	<input checked="" type="checkbox"/>	25641
7 Counter Integer T4			1	0	0x10 INT	<input checked="" type="checkbox"/>	22794
8 Counter Integer T5			1	0	0x12 INT	<input checked="" type="checkbox"/>	5698
9 Sinus Real			1	0	0x14 FLOAT	<input checked="" type="checkbox"/>	0,745044
10 Cosinus Real			1	0	0x18 FLOAT	<input checked="" type="checkbox"/>	-0,667015

Folgende Fehler können auftreten:

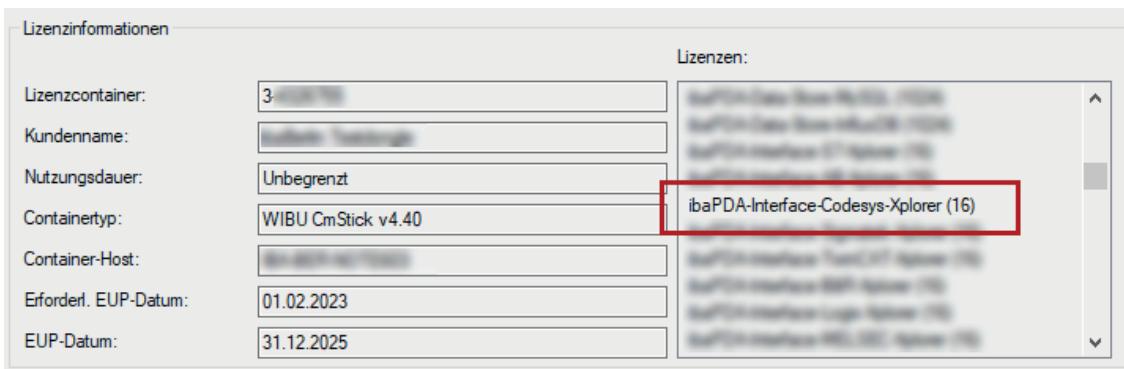
Fehler	Ursache/Abhilfe
Es werden keine Daten angezeigt.	Der Telegrammpuffer auf der TDC-Seite ist nicht richtig gefüllt.
	Die Anschlüsse des Sendebausteins sind falsch beschaltet.
Es werden falsche Werte angezeigt.	Der Telegrammpuffer auf der TDC-Seite ist nicht richtig gefüllt (Offset-Fehler).
	Die Bytereihenfolge ist falsch eingestellt, siehe Allgemeine Moduleinstellungen , Seite 18 und Versenden der Daten , Seite 14.
	Es gibt mehrere Module mit dem gleichen Modulindex.
Die Digitalsignale sind falsch sortiert.	Die Bytereihenfolge ist falsch eingestellt, siehe Allgemeine Moduleinstellungen , Seite 18 und Versenden der Daten , Seite 14
Die Telegramme kommen nicht schneller als ca. 200 ms mit Sequenzfehler.	Problem mit "Delayed Acknowledge", siehe Probleme mit TCP-Performance durch Delayed Acknowledge , Seite 34
	Probleme durch "Nagle-Algorithmus", siehe Unbrauchbare TCP-Daten als Folge des Nagle-Algorithmus , Seite 36

4 Diagnose

4.1 Lizenz

Falls die gewünschte Schnittstelle nicht im Signalbaum angezeigt wird, können Sie entweder in *ibaPDA* im I/O-Manager unter *Allgemein – Einstellungen* oder in der *ibaPDA* Dienststatus-Applikation überprüfen, ob Ihre Lizenz für die Schnittstelle *ibaPDA-Interface-TDC-TCP/UDP* ordnungsgemäß erkannt wird. Die Anzahl der lizenzierten Verbindungen ist in Klammern angegeben.

Die folgende Abbildung zeigt beispielhaft die Lizenz für die Schnittstelle *Codesys-Xplorer*.



4.2 Sichtbarkeit der Schnittstelle

Ist die Schnittstelle trotz gültiger Lizenz nicht zu sehen, ist sie möglicherweise verborgen.

Überprüfen Sie die Einstellung im Register *Allgemein* im Knoten *Schnittstellen*.

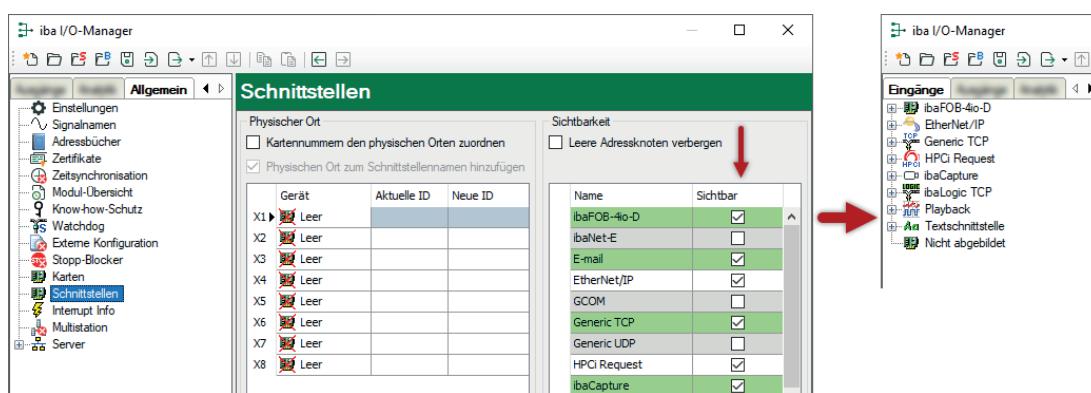
Sichtbarkeit

Die Tabelle *Sichtbarkeit* listet alle Schnittstellen auf, die entweder durch Lizenzen oder installierte Karten verfügbar sind. Diese Schnittstellen sind auch im Schnittstellenbaum zu sehen.

Mithilfe der Häkchen in der Spalte *Sichtbar* können Sie nicht benötigte Schnittstellen im Schnittstellenbaum verbergen oder anzeigen.

Schnittstellen mit konfigurierten Modulen sind grün hinterlegt und können nicht verborgen werden.

Ausgewählte Schnittstellen sind sichtbar, die anderen Schnittstellen sind verborgen:



4.3 Protokolldateien

Wenn Verbindungen zu Zielsystemen bzw. Clients hergestellt wurden, dann werden alle verbindungspezifischen Aktionen in einer Textdatei protokolliert. Diese (aktuelle) Datei können Sie z. B. nach Hinweisen auf mögliche Verbindungsprobleme durchsuchen.

Die Protokolldatei können Sie über den Button <Protokolldatei öffnen> öffnen. Der Button befindet sich im I/O-Manager:

- bei vielen Schnittstellen in der jeweiligen Schnittstellenübersicht
- bei integrierten Servern (z. B. OPC UA-Server) im Register Diagnose.

Im Dateisystem auf der Festplatte finden Sie die Protokolldateien von *ibaPDA*-Server (<...\\ProgramData\\iba\\ibaPDA\\Log>). Die Dateinamen der Protokolldateien werden aus der Bezeichnung bzw. Abkürzung der Schnittstellenart gebildet.

Dateien mit Namen [Schnittstelle.txt](#) sind stets die aktuellen Protokolldateien. Dateien mit Namen [Schnittstelle_yyyy_mm_dd_hh_mm_ss.txt](#) sind archivierte Protokolldateien.

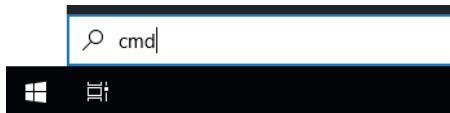
Beispiele:

- [ethernetipLog.txt](#) (Protokoll von EtherNet/IP-Verbindungen)
- [AbEthLog.txt](#) (Protokoll von Allen-Bradley-Ethernet-Verbindungen)
- [OpcUAServerLog.txt](#) (Protokoll von OPC UA-Server-Verbindungen)

4.4 Verbindungsdiagnose mittels PING

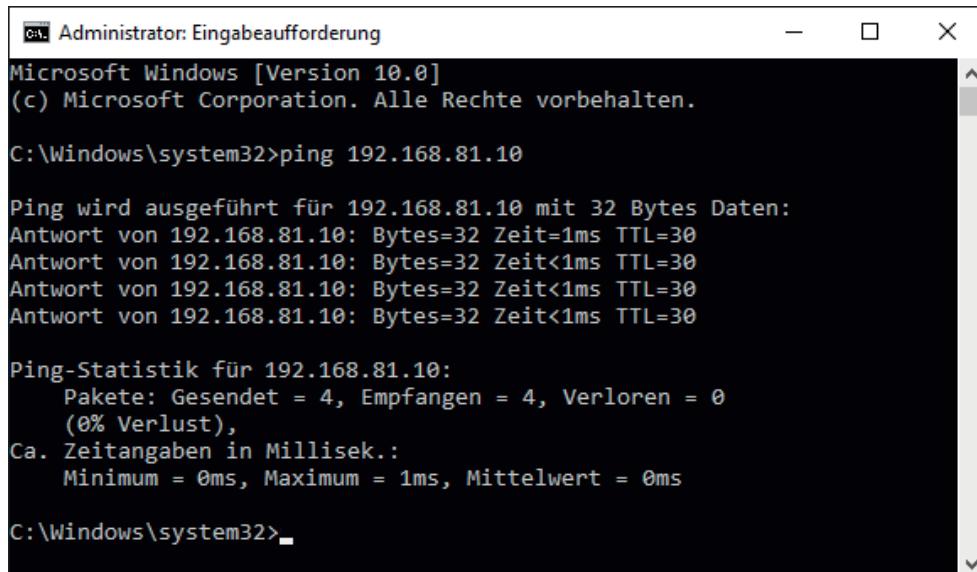
Ping ist ein System-Befehl, mit dem Sie überprüfen können, ob ein bestimmter Kommunikationspartner in einem IP-Netzwerk erreichbar ist.

1. Öffnen Sie eine Windows Eingabeaufforderung.



2. Geben Sie den Befehl "ping" gefolgt von der IP-Adresse des Kommunikationspartners ein und drücken Sie <ENTER>.

→ Bei bestehender Verbindung erhalten Sie mehrere Antworten.



```
Administrator: Eingabeaufforderung
Microsoft Windows [Version 10.0]
(c) Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

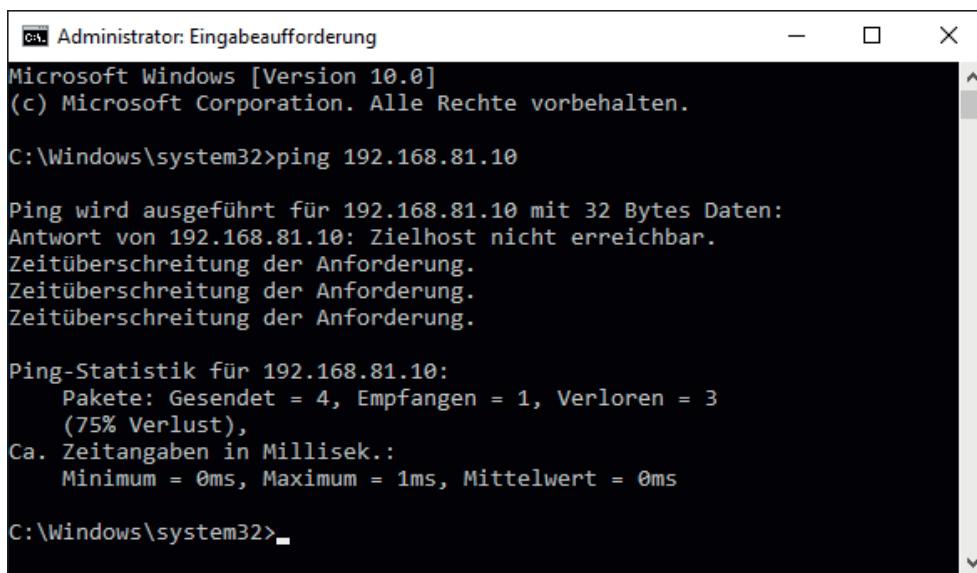
C:\Windows\system32>ping 192.168.81.10

Ping wird ausgeführt für 192.168.81.10 mit 32 Bytes Daten:
Antwort von 192.168.81.10: Bytes=32 Zeit=1ms TTL=30
Antwort von 192.168.81.10: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=30
Antwort von 192.168.81.10: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=30
Antwort von 192.168.81.10: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=30

Ping-Statistik für 192.168.81.10:
  Pakete: Gesendet = 4, Empfangen = 4, Verloren = 0
            (0% Verlust),
Ca. Zeitangaben in Millisek.:
  Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Mittelwert = 0ms

C:\Windows\system32>
```

→ Bei nicht bestehender Verbindung erhalten Sie Fehlermeldungen.



```
Administrator: Eingabeaufforderung
Microsoft Windows [Version 10.0]
(c) Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

C:\Windows\system32>ping 192.168.81.10

Ping wird ausgeführt für 192.168.81.10 mit 32 Bytes Daten:
Antwort von 192.168.81.10: Zielhost nicht erreichbar.
Zeitüberschreitung der Anforderung.
Zeitüberschreitung der Anforderung.
Zeitüberschreitung der Anforderung.

Ping-Statistik für 192.168.81.10:
  Pakete: Gesendet = 4, Empfangen = 1, Verloren = 3
            (75% Verlust),
Ca. Zeitangaben in Millisek.:
  Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Mittelwert = 0ms

C:\Windows\system32>
```

4.5 Überprüfung der Verbindung

Nach Übernahme der Konfiguration zeigt Verbindungsübersicht alle Verbindungen an, sortiert nach Modulindex.

TDC TCP/UDP								
Eigenschaften								
Port-Nr. :		4171	Rücksetzen auf Standard-Port		Port in Firewall zulassen			
Netzwerkschnittstellen:				Alle				
TCP Port:		OK	UDP Port:		OK	Statistik zurücksetzen		
Adresse	Modus	Modul Index	Nachrichten zähler		Unvollständige Fehler	Sequenz fehler	Paketgröße Aktuell	Zeit Aktuell
0 192.168.80.51	TCP	0	827		0	0	74	38,8 ms
1 192.168.80.51	UDP	1	828		0	0	74	38,0 ms
2 192.168.80.51	TCP	100	819		0	1	138	37,9 ms
3 192.168.80.51	UDP	101	207		0	0	138	153,0 ms
4 192.168.80.51	TCP	200	828		0	0	58	38,0 ms
5 192.168.80.51	UDP	201	828		0	0	58	38,0 ms
6 ?	?	?	?		?	?	?	?

Die Hintergrundfarbe der Zeilen hat folgende Bedeutung:

Farbe	Bedeutung
Grün	Die Verbindung ist OK. Die <i>ibaPDA</i> -Modulzeitbasis ist gleich oder langsamer als der Telegrammzyklus. Der aktuelle Telegrammzyklus ist aus der Spalte <i>Zeit Aktuell</i> ersichtlich.
Orange	Die Verbindung ist OK, aber der Telegrammzyklus ist wesentlich langsamer als die <i>ibaPDA</i> -Modulzeitbasis. Es ist sinnvoll, die Modulzeitbasis an den Telegrammzyklus anzupassen.
Grau	Es ist keine Verbindung konfiguriert.

Wenn die Verbindungen nicht oder nur teilweise angezeigt werden, kann das folgende Ursachen haben:

- SIMATIC TDC ist in Stopp
- keine Ethernet-Verbindung zwischen *ibaPDA*-Rechner und dem SIMATIC CP51M1
- Fehler in der Projektierung
 - Die lokale Portnummer ist nicht eindeutig.
 - Die Remote-IP-Adresse ist falsch.
 - Die projektierte Portnummer stimmt nicht mit *ibaPDA*-Port überein.
 - Die Portnummer ist durch die Firewall geblockt.
- Falscher Modulindex im Telegramm-Header angegeben

Weitere Fehler:

- Wenn die Telegrammzähler nicht kontinuierlich hoch zählen, werden auf TDC-Seite die Sendebausteine nicht zyklisch aufgerufen.
- Wenn Werte in der Spalten *Unvollständig* oder *Sequenzfehler* hoch zählen, deutet das auf einen der folgenden Fehler hin:
 - Die "message_length" im Telegramm hat nicht den erwarteten Wert.
 - Der "sequence_counter" im Telegramm wird nicht richtig inkrementiert.
 - Das "Delayed Acknowledge"-Problem tritt auf, siehe [Probleme mit TCP-Performance durch Delayed Acknowledge](#), Seite 34.

4.6 Diagnosemodule

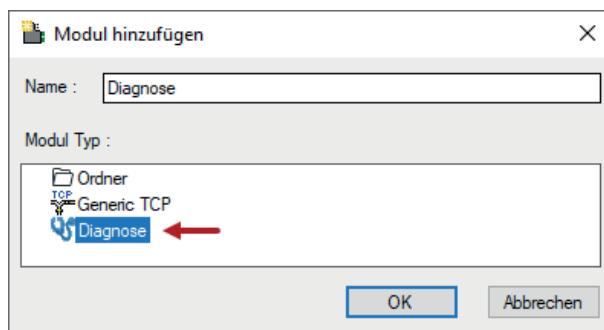
Diagnosemodule sind für die meisten Ethernet-basierten Schnittstellen und Xplorer-Schnittstellen verfügbar. Mit einem Diagnosemodul können Sie Informationen aus den Diagnoseanzeigen (z. B. Diagnoseregister und Verbindungstabellen einer Schnittstelle) als Signale erfassen.

Ein Diagnosemodul ist immer einem Datenerfassungsmodul derselben Schnittstelle zugeordnet und stellt dessen Verbindungsinformationen zur Verfügung. Durch die Nutzung eines Diagnosemoduls können die Diagnoseinformationen auch im *ibaPDA*-System durchgängig aufgezeichnet und ausgewertet werden. Diagnosemodule verbrauchen keine Verbindung der Lizenz, da sie keine Verbindung aufbauen, sondern auf ein anderes Modul verweisen.

Nutzungsbeispiele für Diagnosemodule:

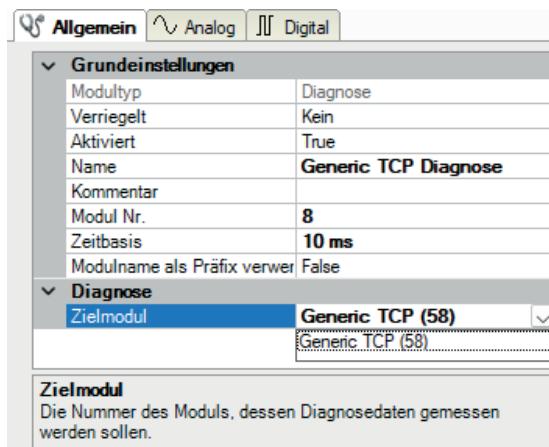
- Wenn der Fehlerzähler einer Kommunikationsverbindung einen bestimmten Wert überschreitet oder eine Verbindung abbricht, kann eine Benachrichtigung generiert werden.
- Bei einem Störungsfall können die aktuellen Antwortzeiten im Telegrammverkehr in einem Störungsreport dokumentiert werden.
- Der Status der Verbindungen kann in *ibaQPanel* visualisiert werden.
- Diagnoseinformationen können über den in *ibaPDA* integrierten SNMP-Server oder OPC DA/UA-Server an übergeordnete Überwachungssysteme wie Netzwerkmanagement-Tools weitergegeben werden.

Wenn für eine Schnittstelle ein Diagnosemodul verfügbar ist, wird im Dialog *Modul hinzufügen* der Modultyp "Diagnose" angezeigt (Beispiel: Generic TCP).



Moduleinstellungen Diagnosemodul

Bei einem Diagnosemodul können Sie folgende Einstellungen vornehmen (Beispiel: Generic TCP):



Die Grundeinstellungen eines Diagnosemoduls entsprechen denen der anderen Module. Sie müssen nur eine für das Diagnosemodul spezifische Einstellung vornehmen: das Zielmodul auswählen.

Mit der Auswahl des Zielmoduls weisen Sie das Diagnosemodul dem Modul zu, dessen Verbindungsinformationen erfasst werden sollen. Die Auswahlliste zeigt die unterstützten Module derselben Schnittstelle. Jedem Diagnosemodul können Sie genau ein Datenerfassungsmodul zuordnen. Wenn Sie ein Modul ausgewählt haben, werden in den Registern *Analog* und *Digital* sofort die verfügbaren Diagnosesignale hinzugefügt. Welche Signale das sind, hängt vom Schnittstellentyp ab. Im nachfolgenden Beispiel sind die Analogwerte eines Diagnosemoduls für ein Generic TCP-Modul aufgelistet.

Name	Einheit	Gain	Offset	Aktiv	Istwert
0 IP-Adresse (Teil 1)		1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
1 IP-Adresse (Teil 2)		1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
2 IP-Adresse (Teil 3)		1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
3 IP-Adresse (Teil 4)		1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
4 Port		1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
5 Telegrammzähler		1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
6 Unvollständig		1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
7 Paketgröße (aktuell)	Bytes	1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
8 Paketgröße (max)	Bytes	1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
9 Zeit zwischen Daten (aktuell)	ms	1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
10 Zeit zwischen Daten (min)	ms	1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
11 Zeit zwischen Daten (max)	ms	1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	

Die IP(v4)-Adresse eines Generic TCP-Moduls, z. B. (siehe Abbildung), wird entsprechend der 4 Bytes bzw. Oktette in 4 Teile zerlegt, um sie leichter lesen und vergleichen zu können. Andere Größen, wie Portnummer, Zählerstände für Telegramme und Fehler, Datengrößen und Laufzeiten für Telegramme werden ebenfalls ermittelt. Im nachfolgenden Beispiel sind die Digitalwerte eines Diagnosemoduls für ein Generic TCP-Modul aufgelistet.

Name	Aktiv	Istwert
0 Aktiver Verbindungsmodus	<input checked="" type="checkbox"/>	
1 Ungültiges Paket	<input checked="" type="checkbox"/>	
2 Verbinde	<input checked="" type="checkbox"/>	
3 Verbunden	<input checked="" type="checkbox"/>	

Diagnosesignale

Abhängig vom Schnittstellentyp stehen folgende Signale zur Verfügung:

Signalname	Bedeutung
Aktiv	Nur für redundante Verbindungen relevant. Aktiv bedeutet, dass die Verbindung zur Messung der Daten verwendet wird, d. h. bei redundanten Standby-Verbindungen steht der Wert 0. Bei normalen/nicht redundanten Verbindungen steht immer der Wert 1.
Aktualisierungszeit (Istwert/konfiguriert/max/min/Mittelwert)	Gibt die Aktualisierungszeit an, in der die Daten aus der SPS, der CPU oder vom Server abgerufen werden sollen (konfiguriert). Standard ist gleich dem Parameter "Zeitbasis". Während der Messung kann die reale aktuelle Aktualisierungszeit (Istwert) höher sein als der eingestellte Wert, wenn die SPS mehr Zeit zur Übertragung der Daten benötigt. Wie schnell die Daten wirklich aktualisiert werden, können Sie in der Verbindungstabelle überprüfen. Die minimal erreichbare Aktualisierungszeit wird von der Anzahl der Signale beeinflusst. Je mehr Signale erfasst werden, desto größer wird die Aktualisierungszeit. Max/min/Mittelwert: statische Werte der Aktualisierungszeit seit dem letzten Start der Erfassung bzw. Rücksetzen der Zähler
Anforderungen Sendewiederholung	Anzahl der nochmals angeforderten Datentelegramme (in) bei Verlust oder Verspätung
Antwortzeit (aktuell/konfiguriert/max/min/Mittelwert)	Antwortzeit ist die Zeit zwischen Messwertanforderung von <i>ibaPDA</i> und Antwort von der SPS bzw. Empfang der Daten. Aktuell: Istwert Max/min/Mittelwert: statische Werte der Antwortzeit seit dem letzten Start der Erfassung bzw. Rücksetzen der Zähler
Anzahl Anforderungsbefehle	Zähler für Anforderungstelegramme von <i>ibaPDA</i> an die SPS/CPU
Aufgebaute Verbindungen (in)	Anzahl der aktuell gültigen Datenverbindungen für den Empfang
Aufgebaute Verbindungen (out)	Anzahl der aktuell gültigen Datenverbindungen für das Senden
Ausgangsdatenlänge	Länge der Datentelegramme mit Ausgangssignalen in Bytes (<i>ibaPDA</i> sendet)
Datenlänge	Länge der Datentelegramme in Bytes

Signalname	Bedeutung
Datenlänge des Inputs	Länge der Datentelegramme mit Eingangssignalen in Bytes (<i>ibaPDA</i> empfängt)
Datenlänge O->T	Größe des Output-Telegramms in Byte
Datenlänge T->O	Größe des Input-Telegramms in Byte
Definierte Topics	Anzahl der definierten Topics
Empfangene Telegramme seit Konfiguration	Anzahl der empfangenen Datentelegramme (in) seit Beginn der Erfassung
Empfangene Telegramme seit Verbindungsstart	Anzahl der empfangenen Datentelegramme (in) seit Beginn des letzten Verbindungsaufbaus
Empfangszähler	Anzahl der empfangenen Telegramme
Exchange ID	ID des Datenaustauschs
Falscher Telegrammtyp	Anzahl der Empfangstelegramme mit falschem Telegrammtyp
Fehlerzähler	Zähler der Kommunikationsfehler
Gepufferte Anweisungen	Anzahl der noch nicht ausgeführten Anweisungen im Zwischenspeicher
Gepufferte Anweisungen sind verloren	Anzahl der gepufferten aber nicht ausgeführten und verlorenen Anweisungen
Gesendete Telegramme seit Konfiguration	Anzahl der gesendeten Datentelegramme (out) seit Beginn der Erfassung
Gesendete Telegramme seit Verbindungsstart	Anzahl der gesendeten Datentelegramme (out) seit Beginn des letzten Verbindungsaufbaus
ID der Verbindung O->T	ID der Verbindung für Output-Daten (vom Zielsystem an <i>ibaPDA</i>) Entspricht der Assembly-Instanznummer
ID der Verbindung T->O	ID der Verbindung für Input-Daten (von <i>ibaPDA</i> an Zielsystem) Entspricht der Assembly-Instanznummer
IP-Adresse (Teil 1-4)	4 Oktets der IP-Adresse des Zielsystems
IP-Quelladresse (Teil 1-4) O->T	4 Oktets der IP-Adresse des Zielsystems Output-Daten (vom Zielsystem an <i>ibaPDA</i>)
IP-Quelladresse (Teil 1-4) T->O	4 Oktets der IP-Adresse des Zielsystems Input-Daten (von <i>ibaPDA</i> an Zielsystem)
IP-Zieladresse (Teil 1-4) O->T	4 Oktets der IP-Adresse des Zielsystems Output-Daten (vom Zielsystem an <i>ibaPDA</i>)
IP-Zieladresse (Teil 1-4) T->O	4 Oktets der IP-Adresse des Zielsystems Input-Daten (von <i>ibaPDA</i> an Zielsystem)
KeepAlive-Zähler	Anzahl der vom OPC UA-Server empfangenen KeepAlive-Telegramme
Lesezähler	Anzahl der Lesezugriffe/Datenanforderungen
Multicast Anmeldefehler	Anzahl der Fehler bei Multicast-Anmeldung
Nachrichtenzähler	Anzahl der empfangenen Telegramme
Paketgröße (aktuell)	Größe der aktuell empfangenen Telegramme

Signalname	Bedeutung
Paketgröße (max)	Größe des größten empfangenen Telegramms
Ping-Zeit (Istwert)	Antwortzeit für ein Ping-Telegramm
Port	Portnummer für die Kommunikation
Producer ID (Teil 1-4)	Producer-ID als 4 Byte unsigned Integer
Profilzähler	Anzahl der vollständig erfassten Profile
Pufferdateigröße (aktuell/mittl./max)	Größe der Pufferdatei zum Zwischenspeichern der Anweisungen
Pufferspeichergröße (aktuell/mittl./max)	Größe des belegten Arbeitsspeichers zum Zwischenspeichern der Anweisungen
Schreibverlustzähler	Anzahl missglückter Schreibzugriffe
Schreibzähler	Anzahl erfolgreicher Schreibzugriffe
Sendezähler	Anzahl der Sendetelegramme
Sequenzfehler	Anzahl Sequenzfehler
Synchronisation	Gerät wird für die isochrone Erfassung synchronisiert
Telegramme pro Zyklus	Anzahl der Telegramme im Zyklus der Aktualisierungszeit
Telegrammzähler	Anzahl der empfangenen Telegramme
Topics aktualisiert	Anzahl der aktualisierten Topics
Trennungen (in)	Anzahl der aktuell unterbrochenen Datenverbindungen für den Empfang
Trennungen (out)	Anzahl der aktuell unterbrochenen Datenverbindungen für das Senden
Unbekannter Sensor	Anzahl unbekannter Sensoren
Ungültiges Paket	Ungültiges Datenpaket erkannt
Ungültige Datenpunkte	Anzahl empfangener Datenpunkte mit fehlender Konfiguration
Unvollständig	Anzahl unvollständiger Telegramme
Unvollständige Fehler	Anzahl unvollständiger Telegramme
Verarbeitete Anweisungen	Anzahl der ausgeführten SQL-Anweisungen seit dem letzten Start der Erfassung
Verbinde	Verbindung wird aufgebaut
Verbindungsphase (in)	Zustand der ibaNet-E Datenverbindung für den Empfang
Verbindungsphase (out)	Zustand der ibaNet-E Datenverbindung für das Senden
Verbindungsversuche (in)	Anzahl der Versuche, die Empfangsverbindung (in) aufzubauen
Verbindungsversuche (out)	Anzahl der Versuche, die Sendeverbindung (out) aufzubauen
Verbunden	Verbindung ist aufgebaut
Verbunden (in)	Eine gültige Datenverbindung für den Empfang (in) ist vorhanden

Signalname	Bedeutung
Verbunden (out)	Eine gültige Datenverbindung für das Senden (out) ist vorhanden
Verlorene Images	Anzahl der verlorenen Images (in), die selbst nach einer Sendewiederholung nicht empfangen wurden
Verlorene Profile	Anzahl unvollständiger/fehlerhafter Profile
Zeilen (letzte)	Anzahl der Ergebnissezeilen der letzten SQL-Abfrage (innerhalb der projektierten Anzahl von Ergebnissezeilen)
Zeilen (Maximum)	Höchste Anzahl der Ergebnissezeilen einer SQL-Abfrage seit dem letzten Start der Erfassung (maximal gleich der projektierten Anzahl von Ergebnissezeilen)
Zeit zwischen Daten (aktuell/max/min)	Zeit zwischen zwei korrekt empfangenen Telegrammen Aktuell: zwischen den letzten zwei Telegrammen Max/min: statistische Werte seit Start der Erfassung oder Rücksetzen der Zähler
Zeit-Offset (Istwert)	Gemessene Zeitdifferenz der Synchronität zwischen dem ibaNet-E-Gerät und <i>ibaPDA</i>

4.7 Performance

Beachten Sie, dass die Datenübertragung über TCP und UDP keine zuverlässige Deterministik garantiert. Die maximal erreichbare zuverlässige Datenrate hängt stark von der Qualität des verwendeten Netzwerks ab. Für schnelle Datenzyklen unter 20 ms wird der Einsatz eines dedizierten Netzwerks empfohlen.

Die folgenden Performance-Messungen wurden im iba-Firmennetzwerk durchgeführt.

4.7.1 TCP-Telegramme

- Datenmenge: 8 Module vom Typ 32-Real (256 Analogwerte und 256 Digitalwerte)
- TDC-Sendezyklus: 8 ms
- *ibaPDA*-Basismesstakt: 1 ms
- Verlustrate: ca. 10 Sequenzfehler bei 100000 Telegrammen.
- Brutto-Übertragungsrate: 138000 Bytes/Sekunde
- Nutzdaten-Übertragungsrate: 32000 Realwerte/Sekunde + 32000 Digitalwerte/Sekunde

4.7.2 UDP-Telegramme

- Datenmenge: 1 Modul vom Typ Allgemein UDP, Länge 1086 Bytes (256 Analogwerte und 256 Digitalwerte)
- TDC-Sendezyklus: 4 ms
- *ibaPDA*-Basismesstakt: 1 ms
- Verlustrate: ca. 8 Telegrammverluste bei 45000 Telegrammen (3 min)
- Brutto-Übertragungsrate: 271500 Bytes/Sekunde
- Nutzdaten-Übertragungsrate ist gleich der Brutto-Übertragungsrate

Temporäre Netzwerkbelastungen können sporadische Telegrammverluste verursachen. Bei Punkt-zu-Punkt-Verbindungen (Crossover-Kabel) sind keine Telegrammverluste zu erwarten.

5 Anhang

5.1 Fehlerbehebung

Im Folgenden finden Sie Hilfestellung zu möglichen Fehlern bei der Anwendung mit *ibaPDA-Interface-TDC-TCP/UDP*. Wenden Sie sich bei weitergehenden Fragen an den iba-Support.

5.1.1 Probleme mit TCP-Performance durch Delayed Acknowledge

ibaPDA-Messungen von Automatisierungsgeräten mit TCP/IP funktionieren manchmal nicht mit Zykluszeiten < 200 ms.

Fehlerbild in *ibaPDA*

Unvollständige Telegramme oder Ausreißer in den Datenwerten (je nach Controller-Typ des Senders)

Ursache

Das TCP/IP-Protokoll bietet verschiedene Möglichkeiten, wie das "Acknowledge" behandelt wird.

Der Standard WinSocket arbeitet nach RFC1122 mit dem "Delayed Acknowledge"-Mechanismus (Delayed ACK). Dieser sagt aus, dass das "Acknowledge" verzögert wird, bis weitere Telegramme eintreffen, um diese dann gemeinsam zu quittieren. Falls keine weiteren Telegramme kommen, wird spätestens nach 200 ms (abhängig vom Socket) das ACK-Telegramm gesendet.

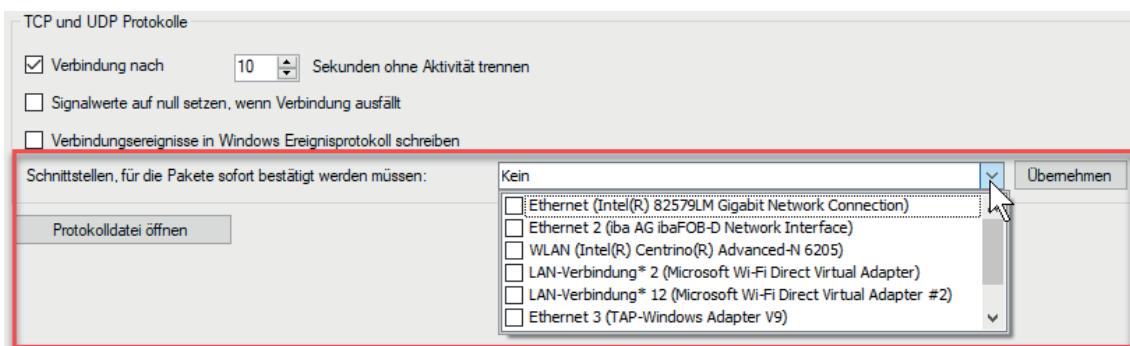
Ein "Sliding Window" (Parameter Win=nnnn) steuert den Datenfluss. Der Empfänger gibt an, wie viele Bytes er empfangen kann, ohne eine Quittung zu senden.

Manche Controller akzeptieren dieses Verhalten nicht, sondern erwarten nach jedem Daten-telegramm eine Quittung. Falls dieses nicht innerhalb einer bestimmten Zeit (200 ms) kommt, wiederholt er das Telegramm und packt evtl. neu zu sendende Daten dazu, was beim Empfänger zu einem Fehler führt, da das vorherige Telegramm korrekt empfangen wurde.

Abhilfe

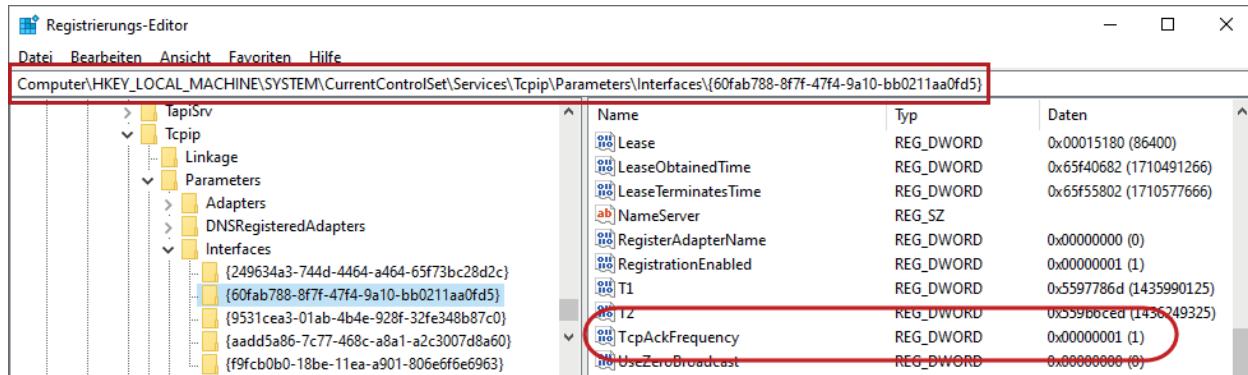
Das "Delayed Acknowledge" lässt sich einzeln pro Netzwerkadapter über einen Eintrag in der Windows Registry abschalten. Zur einfachen Änderung bietet *ibaPDA* im I/O-Manager unter *Allgemein* im Register *Einstellungen* einen entsprechenden Dialog.

Wählen Sie in der Liste die Netzwerkadapter aus, für die das "Delayed Acknowledge" deaktiviert werden soll, und klicken Sie danach auf <Übernehmen>.



Der Parameter "TcpAckFrequency" (REG_DWORD = 1) wird dadurch im Registry-Pfad der ausgewählten Netzwerkadapter angelegt:

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Tcpip\Parameters\Interfaces\{InterfaceGUID}



Hinweis



Grundsätzlich können Sie diese TCP-spezifischen Probleme umgehen, indem Sie UDP anstelle von TCP nutzen.

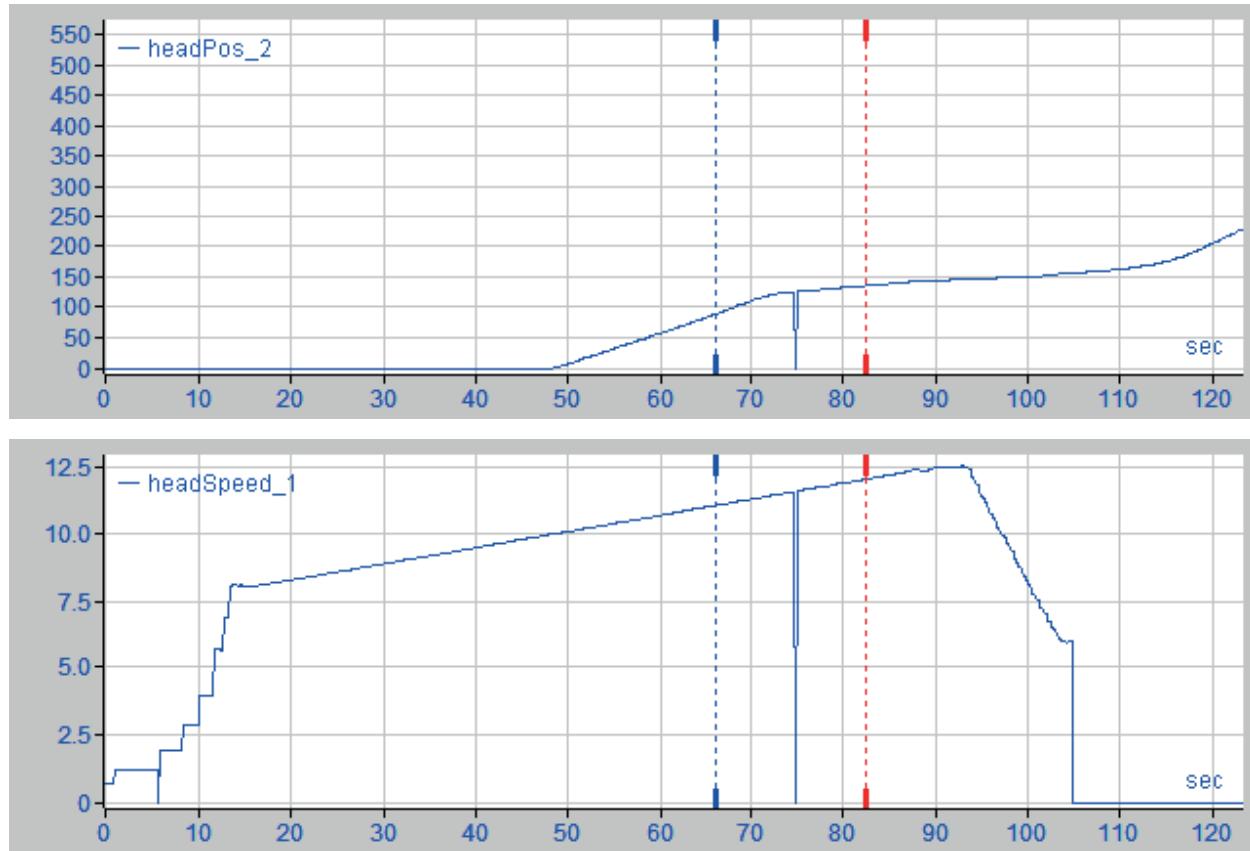
Das User Datagram Protocol (UDP) ist ein minimales, nicht verbindungsorientiertes Netzwerkprotokoll ohne Absicherung gegen Telegrammverluste. Dabei wird u. a. auf Empfangsquittierung der gesendeten Daten verzichtet. In stabilen und performanten Netzwerken ist dies meist unkritisch und kann aufgrund der zyklischen Datenübertragung mit *ibaPDA* vernachlässigt werden.

5.1.2 Unbrauchbare TCP-Daten als Folge des Nagle-Algorithmus

ibaPDA-Messungen von Automatisierungsgeräten mit TCP/IP zeigen Ausreißer in den Messwerten.

Fehlerbild in ibaPDA

Unvollständige Telegramme oder Ausreißer in den Datenwerten (siehe Beispiele in den folgenden Abbildungen)



Ursache

Der Nagle-Algorithmus (Nagle's algorithm) ist ein Mechanismus zur Verbesserung der TCP-Effizienz, indem er die Anzahl der über das Netz gesendeten kleinen Pakete reduziert und mehrere Datenblöcke sammelt, bevor die Daten über das Netz gesendet werden.

Da die Schnittstelle "Generic-TCP" kein Protokoll auf Anwendungsebene verwendet, kann ibaPDA als Empfänger diese zusammengefassten Nachrichten nicht korrekt verarbeiten. Die Schnittstelle *Generic TCP* erwartet nur ein Datagramm pro TCP-Telegramm mit stets gleichem Layout und gleicher Länge.

Der Nagle-Algorithmus und die Option *Delayed ACK* können sich in TCP/IP-Netzwerken jedoch gegenseitig negativ beeinflussen, siehe [Probleme mit TCP-Performance durch Delayed Acknowledge](#), Seite 34:

Der Delayed ACK-Mechanismus versucht, wenn möglich, mehr Daten pro Segment zu senden. Ein Teil des Nagle-Algorithmus hängt aber von einem ACK ab, um Daten zu senden. Delayed ACKs warten also darauf, das ACK zu senden, während der Nagle-Algorithmus darauf wartet, das ACK zu empfangen.

Dies führt zu zufälligen Verzögerungen von 200 ms bis 500 ms bei Segmenten, die sonst sofort gesendet und an den empfangsseitigen Stack von *ibaPDA* als Anwendung übergeben werden könnten.

Abhilfe

Es wird empfohlen, zunächst den *Delayed ACK*-Mechanismus zu deaktivieren, siehe Kapitel **Probleme mit TCP-Performance durch Delayed Acknowledge**, Seite 34 erläutert. In einer typischen Echtzeitanwendung schickt der Sender dann die neuen Daten mit einer bestimmten Zykluszeit an *ibaPDA*, da die vorherigen Daten sofort quittiert wurden. Je nach Implementierung des TCP/IP-Stacks auf der Senderseite kann der Nagle-Algorithmus dennoch aktiv werden und automatisch eine Reihe kleiner Puffernachrichten aggregieren, wodurch der Algorithmus die Übertragung absichtlich verlangsamt.

Dies kann auch sporadisch durch eine kurzzeitige Überlastung auf der Senderseite geschehen, die den Stack dazu veranlasst, einige Nachrichten zusammenzulegen.

Um den puffernden Nagle-Algorithmus zu deaktivieren, verwenden Sie die Socket-Option *TCP_NODELAY*. Die Socket-Option *TCP_NODELAY* ermöglicht es dem Netzwerk, die durch den Nagle-Mechanismus verursachten Delays zu umgehen, indem der Nagle-Algorithmus deaktiviert wird und die Daten gesendet werden, sobald sie verfügbar sind.

Die Aktivierung von *TCP_NODELAY* zwingt einen Socket, die Daten in seinem Puffer zu senden, unabhängig von der Paketgröße. Das *TCP_NODELAY*-Flag ist eine Option, die für jeden einzelnen Socket aktiviert werden kann und beim Erstellen eines TCP-Sockets angewendet wird.

(Siehe Eigenschaft *Socket.NoDelay* in .NET-Anwendungen im Namespace *System.Net.Sockets*)

Hinweis



Grundsätzlich können Sie diese TCP-spezifische Probleme umgehen, indem Sie UDP anstelle von TCP nutzen.

Das User Datagram Protocol (UDP) ist ein minimales, nicht verbindungsorientiertes Netzwerkprotokoll ohne Absicherung gegen Telegrammverluste. Dabei wird u. a. auf Empfangsquittierung der gesendeten Daten verzichtet. In stabilen und performanten Netzwerken ist dies meist unkritisch und kann aufgrund der zyklischen Datenübertragung mit *ibaPDA* vernachlässigt werden.

5.2 Projektierungsbeispiel SIMATIC TDC

Das Projektierungsbeispiel finden Sie auf dem Datenträger "iba Software & Manuals" unter:

...\\04_Libraries_and_Examples\\51_ibapDA-Interface-TDC-TCP_UDP\\FixedTelegrams

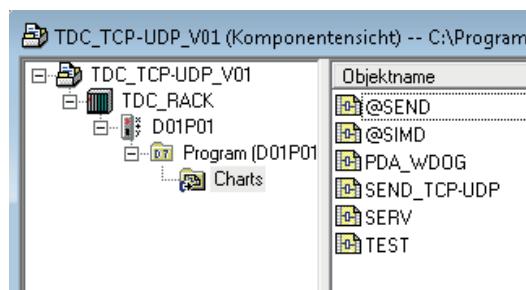
5.2.1 Übersicht

Beispiel	ibaPDA-Projekt	SIMATIC TDC-Projekt
Projekt	ibaPDA_TDC_TCP-UDP_Vxx.zip	TDC_TCP-UDP_Vxx.zip

Hardware

Steckplatz	Name	Typ	
1	D01P01	CPU551	CPU
15	D1500C	CP51M1	Kommunikationsprozessor

Software



- Im Plan TEST werden die Demosignale erzeugt.
- Im Plan SEND_TCP-UDP werden die Daten an *ibaPDA* gesendet.
- Im Plan PDA_WDOG wird das *ibaPDA*-Watchdog-Telegramm empfangen.

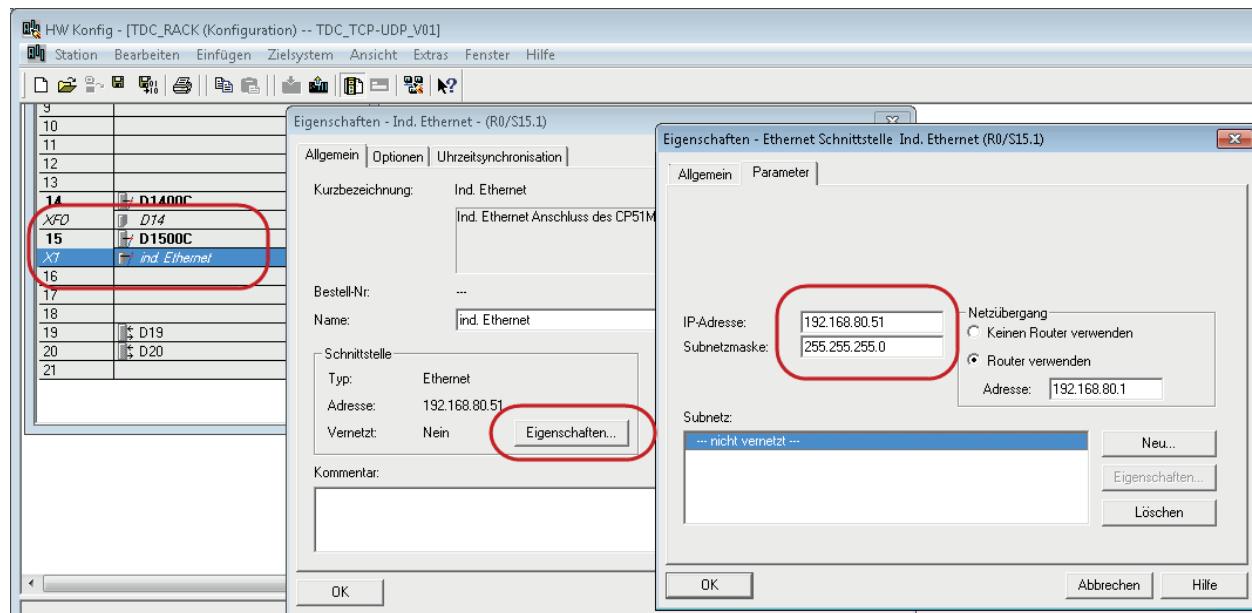
Kommunikationsparameter

- Remote IP-Adresse (*ibaPDA-PC*): 192.168.80.203,
- Remote Port (*ibaPDA*): 4171
- Telegramm-Übersicht:

Lokaler Port in TDC	Protokoll	ibaPDA Modultyp	Modulindex
30000	TCP/IP	Integer	0
30001	TCP/IP	Real	100
30002	TCP/IP	Allgemein	200
30003	UDP	Integer	1
30004	UDP	Real	101
30005	UDP	Allgemein	201
30006	TCP/IP	Watchdog	-

5.2.2 Konfiguration der Ethernet-Schnittstelle des CP51M1

Die Verbindung zu *ibaPDA* erfolgt über den Kommunikationsprozessor CP51M1. Die IP-Adresse und Subnetzmase werden in HW-Konfig eingestellt.



5.2.3 Konfiguration der Telegramme

Folgende Sendedaten werden in dem Plan "TEST" erzeugt: Sinus, Cosinus, Dreiecksignal, je ein Zähler pro Zeitscheibe.

Im Plan "@SEND" sind die Initialisierungsbausteine für die HW-Baugruppen platziert.

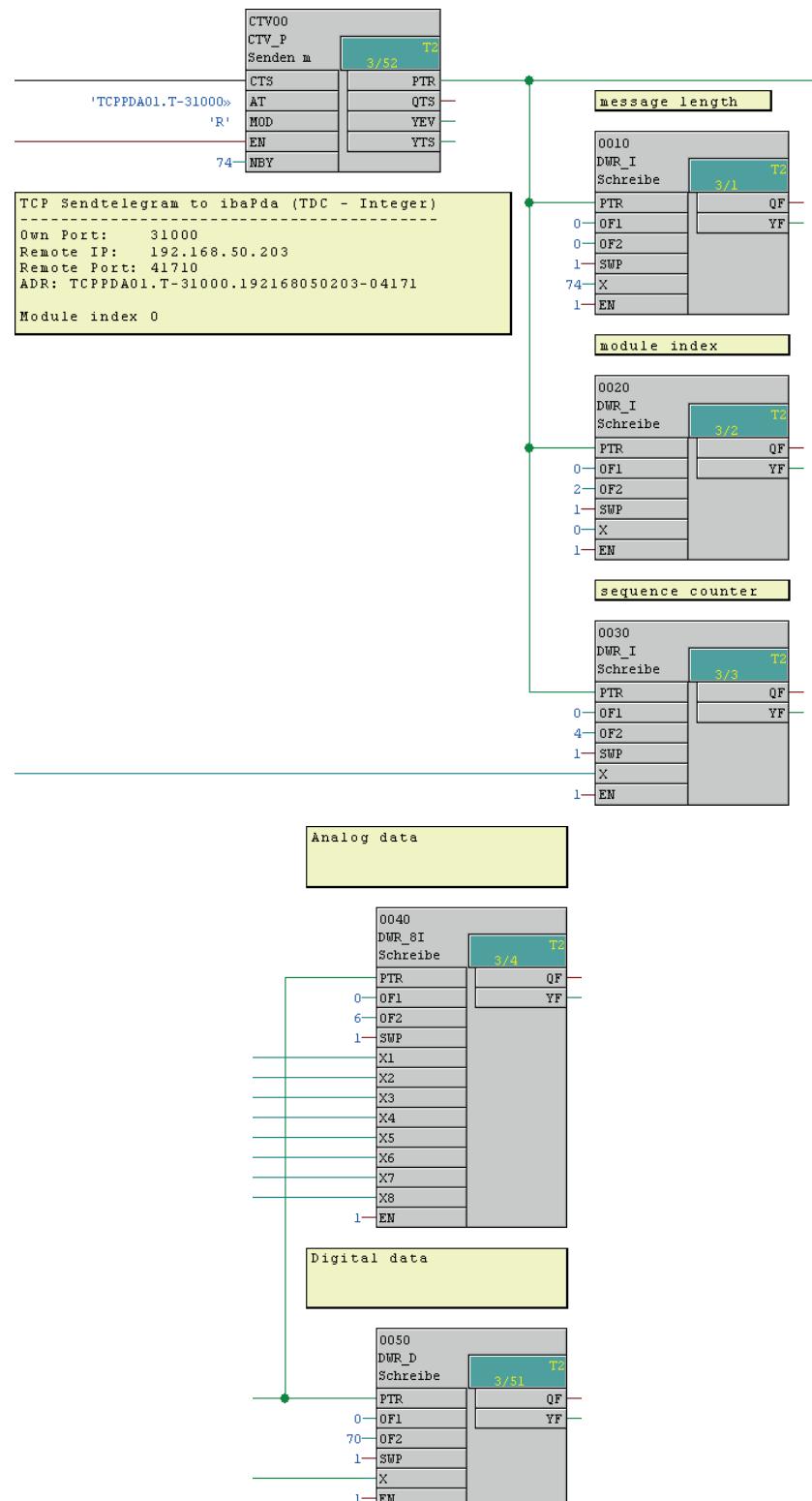
Im Plan "SEND_TCP-UDP" werden insgesamt 6 Telegramme erzeugt und gesendet.

5.2.3.1 TCP-Telegramm mit Modultyp Integer

Parametrieren Sie den Sendebaustein und tragen Sie den Telegramm-Header ein.

Einträge der Telegrammdaten:

- 8 Analogwerte vom Typ INT ab Offset 6
- 32 Digitalwerte (1 DWORD) ab Offset 70

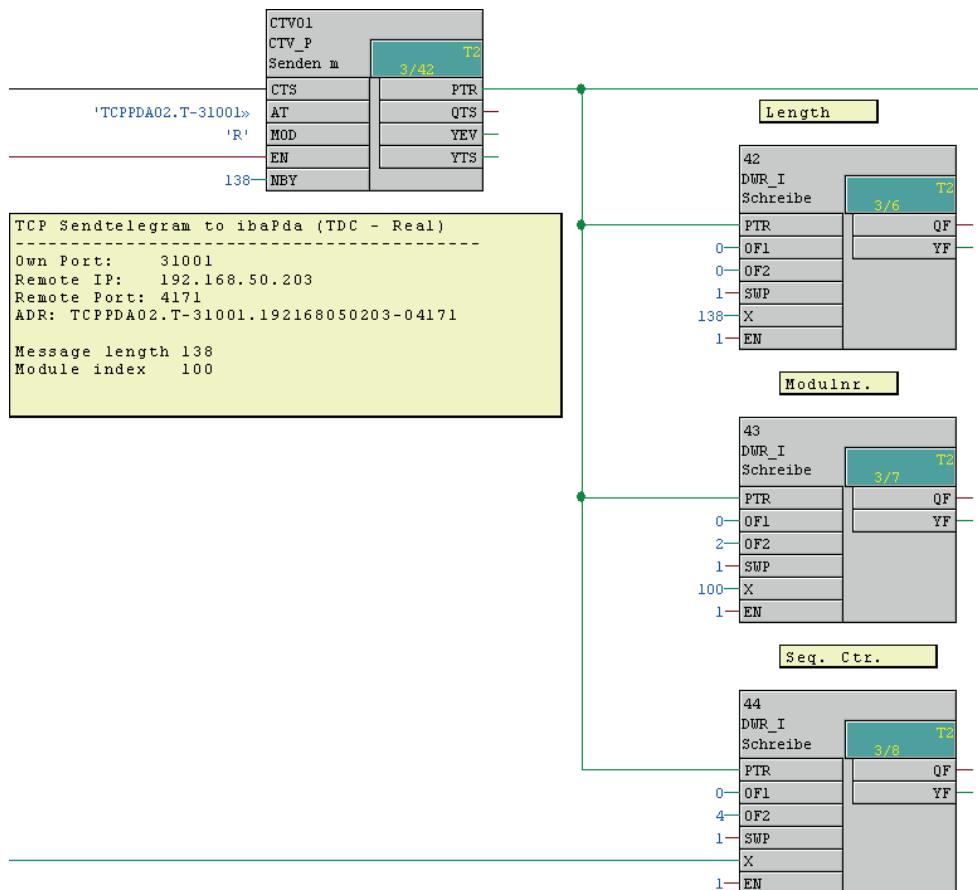


5.2.3.2 TCP-Telegramm mit Modultyp 32-Real

Parametrieren Sie den Sendebaustein und tragen Sie den Telegramm-Header ein.

Einträge der Telegrammdaten:

- 32 Digitalwerte (1DWORD) ab Offset 6
- 8 Analogwerte vom Typ FLOAT ab Offset 10

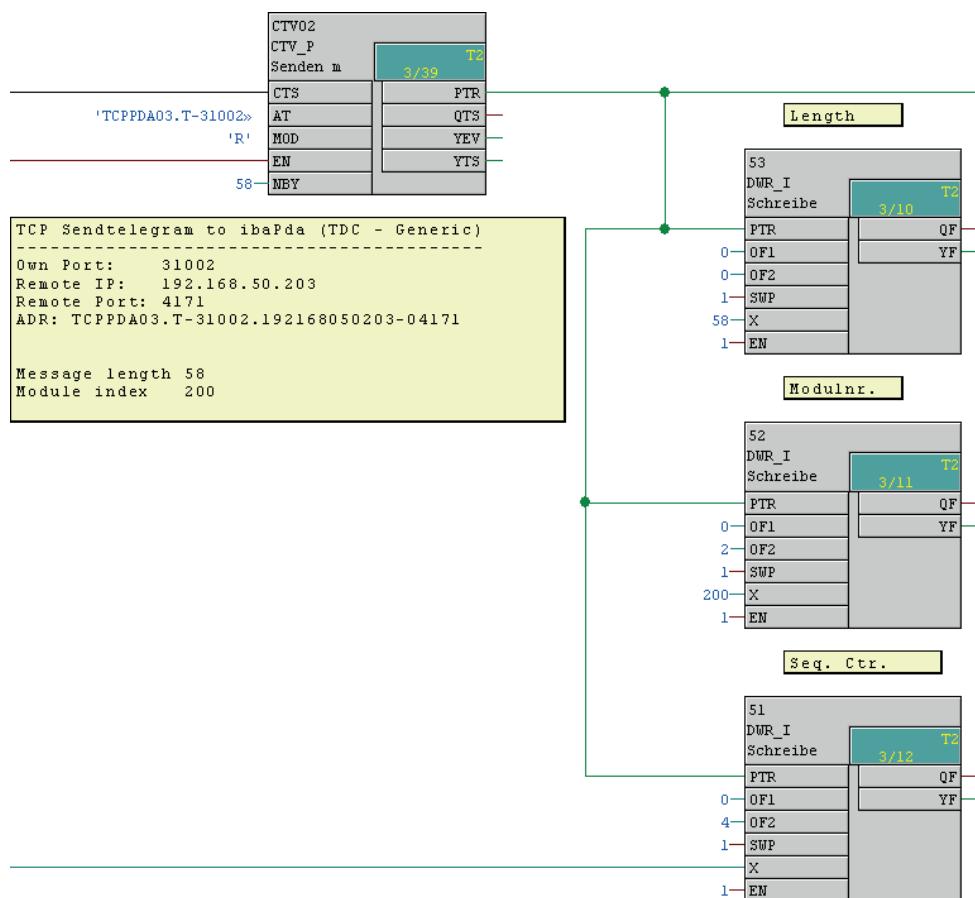


5.2.3.3 TCP-Telegramm mit Modultyp Allgemein

Parametrieren Sie den Sendebaustein und tragen Sie den Telegramm-Header ein.

Einträge der Telegrammdaten:

- 32 Digitalwerte (1DWORD) ab Offset 6
- 8 Analogwerte vom Typ INT ab Offset 10
- 8 Analogwerte von Typ FLOAT ab Offset 26



5.2.3.4 UDP-Telegramme

Das Parametrieren und Versenden der UDP-Telegramme ist identisch zu den TCP-Telegrammen mit folgendem Unterschied:

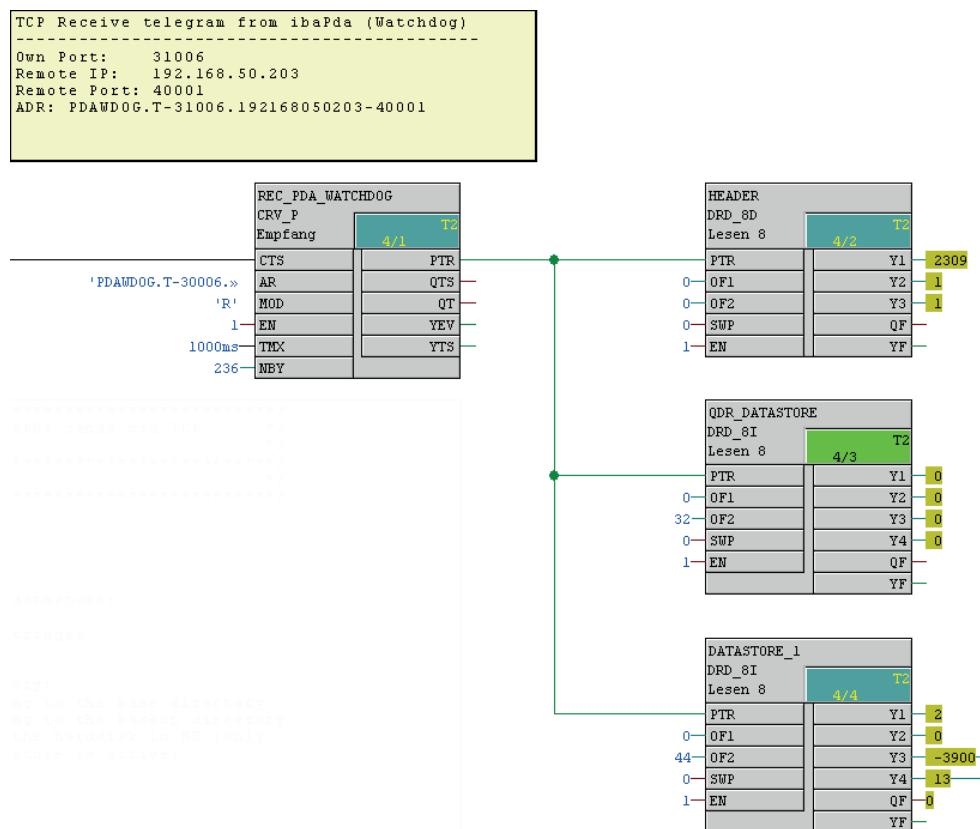
Im Adresskonnektor AT wird anstatt der Kennung 'T' die Kennung 'U' verwendet.

5.2.3.5 ibaPDA-Watchdog-Telegramm

SIMATIC TDC ist auch hier der aktive Partner.

Aus dem Telegrammpuffer wird der Header (Offset 0), die QDR_DATASTORE-Info (Offset 32) und die DATASTORE_1-Info (Offset 44) gelesen.

Bei Bedarf können weitere DATASTORE-Lesebausteine angefügt werden.



Andere Dokumentation



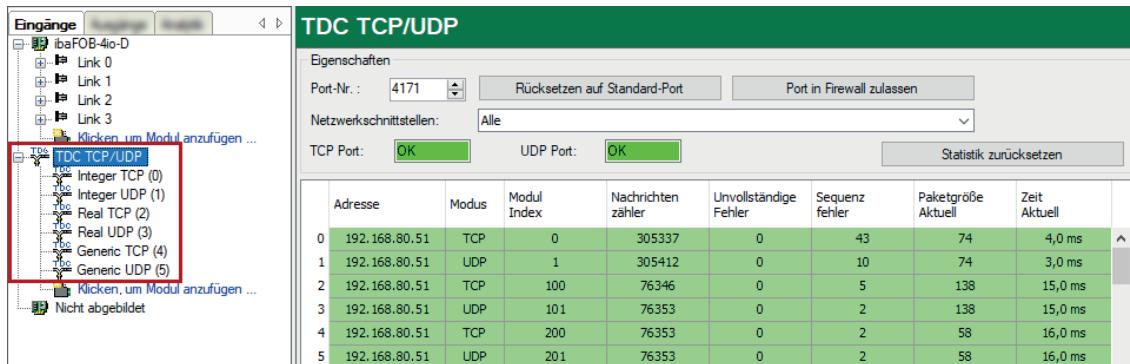
Inhalt und Struktur des *ibaPDA*-Watchdog-Telegramms entnehmen Sie bitte der *ibaPDA*-Dokumentation.

5.3 Projektierungsbeispiel ibaPDA

Diese *ibaPDA*-Konfiguration gilt für die oben genannte SIMATIC TDC-Projektierung.

5.3.1 Konfiguration Datentelegramme

Im I/O-Manager sind 6 Module angelegt. Die Standard-Portnummer 4171 wird für alle Verbindungen verwendet:



Unter den Registern *Analog* und *Digital* der einzelnen Module tragen Sie die erfassten Signale ein und aktivieren sie.

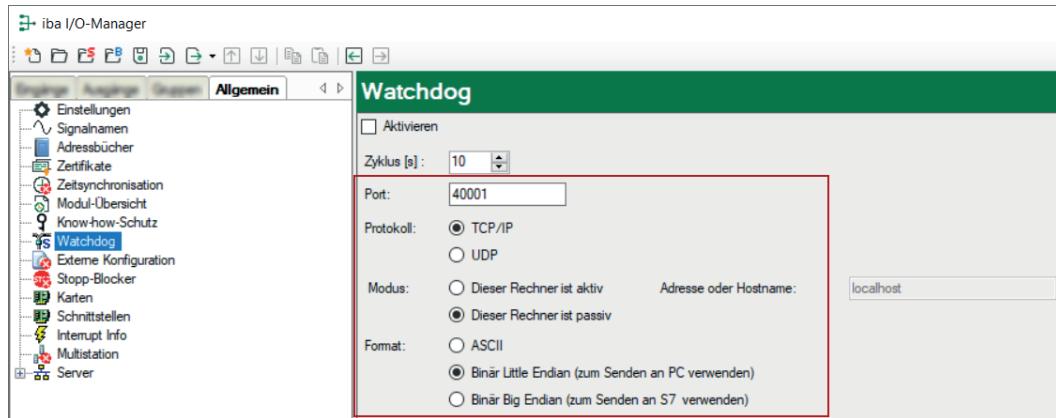
Name	Einheit	Min	Max	Aktiv	Istwert
0 Sinus		-32768	32767	<input checked="" type="checkbox"/>	766
1 Cosinus		-32768	32767	<input checked="" type="checkbox"/>	-642
2 Triangle		-32768	32767	<input checked="" type="checkbox"/>	5022
3 Counter T1		-32768	32767	<input checked="" type="checkbox"/>	17001
4 Counter T2		-32768	32767	<input checked="" type="checkbox"/>	-30644
5 Counter T3		-32768	32767	<input checked="" type="checkbox"/>	25106
6 Counter T4		-32768	32767	<input checked="" type="checkbox"/>	-10108
7 Counter T5		-32768	32767	<input checked="" type="checkbox"/>	-18912

Name	Aktiv	Istwert
0 Bit 0	<input checked="" type="checkbox"/>	0
1 Bit 1	<input checked="" type="checkbox"/>	1
2 Bit 2	<input checked="" type="checkbox"/>	1
3 Bit 3	<input checked="" type="checkbox"/>	0
4 Bit 4	<input checked="" type="checkbox"/>	0
5 Bit 5	<input checked="" type="checkbox"/>	0
6 Bit 6	<input checked="" type="checkbox"/>	0
7 Bit 7	<input checked="" type="checkbox"/>	0
8 Bit 8	<input checked="" type="checkbox"/>	0

5.3.2 Konfiguration Watchdog

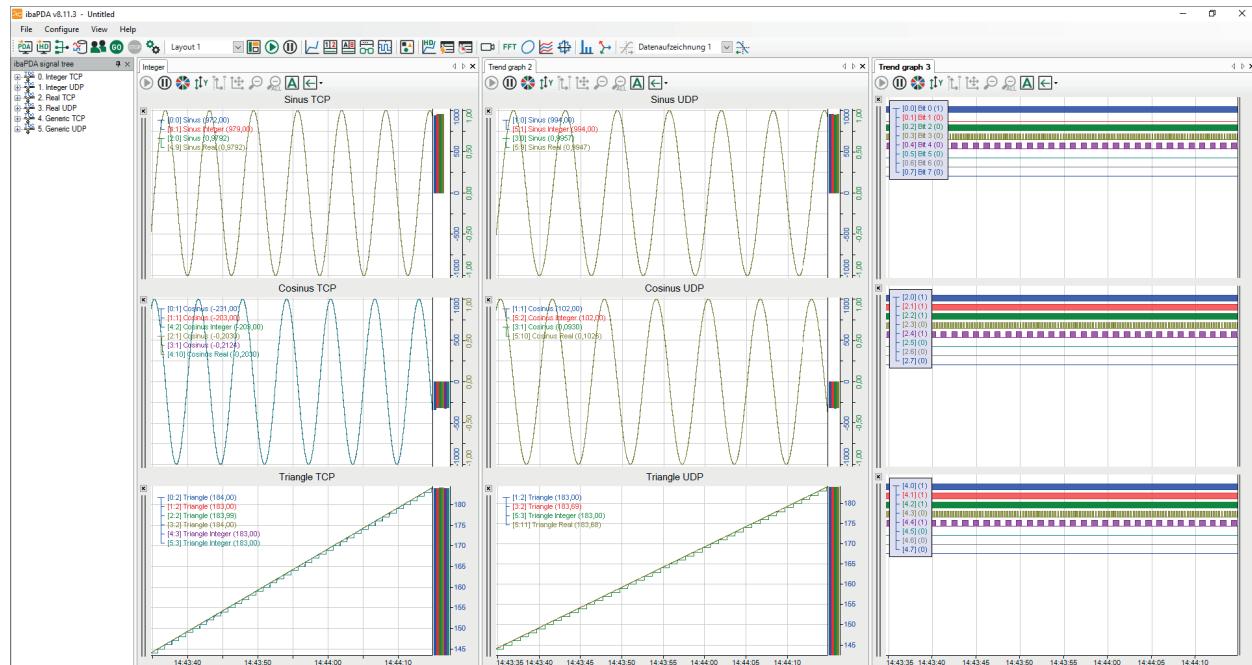
Im I/O-Manager unter *Allgemein – Watchdog* werden die folgenden Parameter für das Watchdog-Telegramm definiert:

- Portnummer: 40001
- Protokoll: TCP/IP
- Modus: passiv
- Format: Binär LittleEndian



5.3.3 Online-Ansicht

In Trendkurven werden die aktuell übertragenen analogen und digitalen Werte angezeigt.



6 Support und Kontakt

Support

Tel.: +49 911 97282-14

E-Mail: support@iba-ag.com

Hinweis



Wenn Sie Support benötigen, dann geben Sie bitte bei Softwareprodukten die Nummer des Lizenzcontainers an. Bei Hardwareprodukten halten Sie bitte ggf. die Seriennummer des Geräts bereit.

Kontakt

Hausanschrift

iba AG
Königswarterstraße 44
90762 Fürth
Deutschland

Tel.: +49 911 97282-0

E-Mail: iba@iba-ag.com

Postanschrift

iba AG
Postfach 1828
90708 Fürth

Warenanlieferung, Retouren

iba AG
Gebhardtstraße 10
90762 Fürth

Regional und weltweit

Weitere Kontaktadressen unserer regionalen Niederlassungen oder Vertretungen finden Sie auf unserer Webseite:

www.iba-ag.com