



**Bediener-Manual**

**Generischer DTM für EtherNet/IP-Adapter-Geräte und  
Modularer generischer DTM für modulare EtherNet/IP-Adapter-  
Geräte**

**Konfiguration von EtherNet/IP-Adapter-Geräten**

**Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH**

**[www.hilscher.com](http://www.hilscher.com)**

DOC070203OI09DE | Revision 9 | Deutsch | 2017-03 | Freigegeben | Öffentlich

# Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG .....	4
1.1	Über dieses Handbuch.....	4
1.1.1	Beschreibungen zu den Dialogfenstern .....	4
1.1.2	Online-Hilfe .....	4
1.1.3	Änderungsübersicht.....	4
1.1.4	Konventionen in diesem Handbuch.....	5
1.2	Rechtliche Hinweise .....	6
1.3	Warenmarken .....	9
1.4	Über das Generische EtherNet/IP-Adapter-DTM.....	10
1.4.1	Voraussetzungen.....	10
1.5	Dialogstruktur des Generischen EtherNet/IP-Adapter-DTM.....	11
1.5.1	Allgemeine Geräteinformationen .....	12
1.5.2	Navigationsbereich .....	12
1.5.3	Dialogfenster .....	13
1.5.4	OK, Abbrechen, Übernehmen, Hilfe .....	13
1.5.5	Statusleiste .....	14
2	SCHNELLEINSTIEG UND SCHRITTANLEITUNGEN .....	15
2.1	Übersicht Konfigurationsschritte .....	15
3	KONFIGURATION .....	17
3.1	Übersicht Konfiguration .....	17
3.2	Adapter-Parameter konfigurieren .....	18
3.3	Allgemein .....	19
3.4	Module (modularer DTM) .....	20
3.5	Electronic Keying .....	21
3.6	Verbindung.....	23
3.7	Assembly .....	26
4	KONFIGURATION MODULARER ETHERNET/IP-ADAPTER .....	28
4.1	Anforderungen .....	28
4.1.1	Übersicht - Adapter-Modul und IO-Module konfigurieren.....	29
4.2	Konfigurationsschritte bei modularen EtherNet/IP Geräten .....	30
4.3	Modulare EDS-Dateien .....	31
4.3.1	Das Konzept für 'Proxying' .....	31
4.3.2	Beschreibung einer Konfiguration mithilfe echten modularen EDS-Dateien.....	32
4.3.3	Konfiguration der Module .....	33
4.3.4	1794-IB16/A-Flex-Modul konfigurieren.....	34
4.3.5	Konfiguration von 1794-OB16/A-Flex-Modul.....	45

---

5	ANHANG .....	52
5.1	Benutzerrechte .....	52
5.1.1	Konfiguration .....	52
5.2	Quellennachweise .....	52
5.3	Abbildungsverzeichnis .....	53
5.4	Tabellenverzeichnis .....	53
5.5	Glossar .....	54
5.6	Kontakte .....	55

# 1 Einleitung

## 1.1 Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch beschreibt, wie Sie mithilfe des generischen EtherNet/IP-Adapter-DTM innerhalb einer FDT-Rahmenapplikation die Geräteparameter eines EtherNet/IP-Adapter-Gerätes konfigurieren. Modulare EtherNet/IP-Geräte können mithilfe des modularen generischen EtherNet/IP-Adapter-DTM konfiguriert werden.

Zur Konfiguration wird das generische EtherNet/IP-Adapter-DTM in einem Netzwerkprojekt an der Master-Buslinie eines EtherNet/IP-Scanner-DTMs eingefügt.

### 1.1.1 Beschreibungen zu den Dialogfenstern

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie eine Übersicht der Beschreibungen der einzelnen Dialogfenster:

Abschnitt	Unterabschnitt	Handbuch-seite
<i>Konfiguration</i>	<i>Übersicht Konfiguration</i>	17
	<i>Allgemein</i>	19
	<i>Module (modularer DTM)</i>	21
	<i>Electronic Keying</i>	21
	<i>Verbindung</i>	23
	<i>Assembly</i>	26

Tabelle 1: Beschreibungen Dialogfenster

### 1.1.2 Online-Hilfe

Das Generische EtherNet/IP-Adapter-DTM enthält eine integrierte Online-Hilfe.

- Um die Online-Hilfe aufzurufen, klicken Sie auf **Hilfe** oder drücken Sie **F1**.

### 1.1.3 Änderungsübersicht

In-dex	Datum	Version	Komponente	Kapitel	Änderungen
8	05.08.13	1.201.x.x, 1.201.x.x	ENIPGenericAdapterDTM.dll, ENIPGenericAdapterGUI.ocx	Alle, 1.4.1	Überarbeitet und aktualisiert. Abschnitt <i>Voraussetzungen</i> aktualisiert (Windows 8 ergänzt).
9	24.02.17	1.203.x.x 1.203.x.x	ENIPGenericAdapterDTM.dll, ENIPGenericAdapterGUI.ocx	1.4.1	Abschnitt <i>Voraussetzungen</i> , Internetzugang, Windows 8.1 und Windwos 10 ergänzt.

Tabelle 2: Änderungsübersicht

## 1.1.4 Konventionen in diesem Handbuch

Hinweise, Handlungsanweisungen und Ergebnisse von Handlungen sind wie folgt gekennzeichnet:

### Hinweise



**Wichtig:** <Wichtiger Hinweis, der befolgt werden muss, um Fehlfunktionen auszuschließen>



**Hinweis:** <Allgemeiner Hinweis >



<Hinweis, wo Sie weitere Informationen finden können>

### Handlungsanweisungen

1. <Anweisung>

2. <Anweisung>

oder

➤ <Anweisung>

### Ergebnisse

↪ <Ergebnis>

### Sprachregelung für EtherNet/IP

Die EtherNet/IP-Spezifikation definiert die Bezeichnung „Scanner“ statt „Master“ und „Adapter“ statt „Slave“.

## 1.2 Rechtliche Hinweise

### Copyright

© Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH

Alle Rechte vorbehalten.

Die Bilder, Fotografien und Texte der Begleitmaterialien (in Form eines Benutzerhandbuchs, Bedienerhandbuchs, Statement of Work Dokument sowie alle weiteren Dokumenttypen, Begleittexte, Dokumentation etc.) sind durch deutsches und internationales Urheberrecht sowie internationale Handels- und Schutzbestimmungen geschützt. Sie sind ohne vorherige schriftliche Genehmigung nicht berechtigt, diese vollständig oder teilweise durch technische oder mechanische Verfahren zu vervielfältigen (Druck, Fotokopie oder anderes Verfahren), unter Verwendung elektronischer Systeme zu verarbeiten oder zu übertragen. Es ist Ihnen untersagt, Veränderungen an Copyrightvermerken, Kennzeichen, Markenzeichen oder Eigentumsangaben vorzunehmen. Darstellungen werden ohne Rücksicht auf die Patentlage mitgeteilt. Die in diesem Dokument enthaltenen Firmennamen und Produktbezeichnungen sind möglicherweise Marken bzw. Warenzeichen der jeweiligen Inhaber und können warenzeichen-, marken- oder patentrechtlich geschützt sein. Jede Form der weiteren Nutzung bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch den jeweiligen Inhaber der Rechte.

### Wichtige Hinweise

Vorliegende Dokumentation in Form eines Benutzerhandbuchs, Bedienerhandbuchs sowie alle weiteren Dokumenttypen und Begleittexte wurden/werden mit größter Sorgfalt erarbeitet. Fehler können jedoch nicht ausgeschlossen werden. Eine Garantie, die juristische Verantwortung für fehlerhafte Angaben oder irgendeine Haftung kann daher nicht übernommen werden. Sie werden darauf hingewiesen, dass Beschreibungen in dem Benutzerhandbuch, den Begleittexte und der Dokumentation weder eine Garantie, noch eine Angabe über die nach dem Vertrag vorausgesetzte Verwendung oder eine zugesicherte Eigenschaft darstellen. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass das Benutzerhandbuch, die Begleittexte und die Dokumentation nicht vollständig mit den beschriebenen Eigenschaften, Normen oder sonstigen Daten der gelieferten Produkte übereinstimmen. Eine Gewähr oder Garantie bezüglich der Richtigkeit oder Genauigkeit der Informationen wird nicht übernommen.

Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte und deren Spezifikation, sowie zugehörige Dokumentation in Form eines Benutzerhandbuchs, Bedienerhandbuchs sowie alle weiteren Dokumenttypen und Begleittexte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern, ohne zur Anzeige der Änderung verpflichtet zu sein. Änderungen werden in zukünftigen Manuals berücksichtigt und stellen keine Verpflichtung dar; insbesondere besteht kein Anspruch auf Überarbeitung gelieferter Dokumente. Es gilt jeweils das Manual, das mit dem Produkt ausgeliefert wird.

Die Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH haftet unter keinen Umständen für direkte, indirekte, Neben- oder Folgeschäden oder Einkommensverluste, die aus der Verwendung der hier enthaltenen Informationen entstehen.

## Haftungsausschluss

Die Hard- und/oder Software wurde von der Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH sorgfältig erstellt und getestet und wird im reinen Ist-Zustand zur Verfügung gestellt. Es kann keine Gewährleistung für die Leistungsfähigkeit und Fehlerfreiheit der Hard- und/oder Software für alle Anwendungsbedingungen und -fälle und die erzielten Arbeitsergebnisse bei Verwendung der Hard- und/oder Software durch den Benutzer übernommen werden. Die Haftung für etwaige Schäden, die durch die Verwendung der Hard- und Software oder der zugehörigen Dokumente entstanden sein könnten, beschränkt sich auf den Fall des Vorsatzes oder der grob fahrlässigen Verletzung wesentlicher Vertragspflichten. Der Schadensersatzanspruch für die Verletzung wesentlicher Vertragspflichten ist jedoch auf den vertragstypischen vorhersehbaren Schaden begrenzt.

Insbesondere wird hiermit ausdrücklich vereinbart, dass jegliche Nutzung bzw. Verwendung von der Hard- und/oder Software im Zusammenhang

- der Luft- und Raumfahrt betreffend der Flugsteuerung,
- Kernschmelzungsprozessen in Kernkraftwerken,
- medizinischen Geräten die zur Lebenserhaltung eingesetzt werden
- und der Personenbeförderung betreffend der Fahrzeugsteuerung

ausgeschlossen ist. Es ist strikt untersagt, die Hard- und/oder Software in folgenden Bereichen zu verwenden:

- für militärische Zwecke oder in Waffensystemen;
- zum Entwurf, zur Konstruktion, Wartung oder zum Betrieb von Nuklearanlagen;
- in Flugsicherungssystemen, Flugverkehrs- oder Flugkommunikationssystemen;
- in Lebenserhaltungssystemen;
- in Systemen, in denen Fehlfunktionen der Hard- und/oder Software körperliche Schäden oder Verletzungen mit Todesfolge nach sich ziehen können.

Sie werden darauf hingewiesen, dass die Hard- und/oder Software nicht für die Verwendung in Gefahrumgebungen erstellt worden ist, die ausfallsichere Kontrollmechanismen erfordern. Die Benutzung der Hard- und/oder Software in einer solchen Umgebung geschieht auf eigene Gefahr; jede Haftung für Schäden oder Verluste aufgrund unerlaubter Benutzung ist ausgeschlossen.

## Gewährleistung

Die Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH übernimmt die Gewährleistung für das funktionsfehlerfreie Laufen der Software entsprechend der im Pflichtenheft aufgeführten Anforderungen und dafür, dass sie bei Abnahme keine Mängel aufweist. Die Gewährleistungszeit beträgt 12 Monate beginnend mit der Abnahme bzw. Kauf (durch ausdrückliches Erklärung oder konkludent, durch schlüssiges Verhalten des Kunden, z.B. bei dauerhafter Inbetriebnahme).

Die Gewährleistungspflicht für Geräte (Hardware) unserer Fertigung beträgt 36 Monate, gerechnet vom Tage der Lieferung ab Werk. Vorstehende Bestimmungen gelten nicht, soweit das Gesetz gemäß § 438 Abs. 1 Nr. 2

BGB, § 479 Abs.1 BGB und § 634a Abs. 1 BGB zwingend längere Fristen vorschreibt. Sollte trotz aller aufgewendeter Sorgfalt die gelieferte Ware einen Mangel aufweisen, der bereits zum Zeitpunkt des Gefahrübergangs vorlag, werden wir die Ware vorbehaltlich fristgerechter Mängelrüge, nach unserer Wahl nachbessern oder Ersatzware liefern.

Die Gewährleistungspflicht entfällt, wenn die Mängelrügen nicht unverzüglich geltend gemacht werden, wenn der Käufer oder Dritte Eingriffe an den Erzeugnissen vorgenommen haben, wenn der Mangel durch natürlichen Verschleiß, infolge ungünstiger Betriebsumstände oder infolge von Verstößen gegen unsere Betriebsvorschriften oder gegen die Regeln der Elektrotechnik eingetreten ist oder wenn unserer Aufforderung auf Rücksendung des schadhaften Gegenstandes nicht umgehend nachgekommen wird.

### **Kosten für Support, Wartung, Anpassung und Produktpflege**

Wir weisen Sie darauf hin, dass nur bei dem Vorliegen eines Sachmangels kostenlose Nachbesserung erfolgt. Jede Form von technischem Support, Wartung und individuelle Anpassung ist keine Gewährleistung, sondern extra zu vergüten.

### **Weitere Garantien**

Obwohl die Hard- und Software mit aller Sorgfalt entwickelt und intensiv getestet wurde, übernimmt die Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH keine Garantie für die Eignung für irgendeinen Zweck, der nicht schriftlich bestätigt wurde. Es kann nicht garantiert werden, dass die Hard- und Software Ihren Anforderungen entspricht, die Verwendung der Hard- und/oder Software unterbrechungsfrei und die Hard- und/oder Software fehlerfrei ist.

Eine Garantie auf Nichtübertretung, Nichtverletzung von Patenten, Eigentumsrecht oder Freiheit von Einwirkungen Dritter wird nicht gewährt. Weitere Garantien oder Zusicherungen hinsichtlich Marktgängigkeit, Rechtsmängelfreiheit, Integrierung oder Brauchbarkeit für bestimmte Zwecke werden nicht gewährt, es sei denn, diese sind nach geltendem Recht vorgeschrieben und können nicht eingeschränkt werden.

### **Vertraulichkeit**

Der Kunde erkennt ausdrücklich an, dass dieses Dokument Geschäftsgeheimnisse, durch Copyright und andere Patent- und Eigentumsrechte geschützte Informationen sowie sich darauf beziehende Rechte der Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH beinhaltet. Er willigt ein, alle diese ihm von der Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH zur Verfügung gestellten Informationen und Rechte, welche von der Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH offen gelegt und zugänglich gemacht wurden und die Bedingungen dieser Vereinbarung vertraulich zu behandeln.

Die Parteien erklären sich dahin gehend einverstanden, dass die Informationen, die sie von der jeweils anderen Partei erhalten haben, in dem geistigen Eigentum dieser Partei stehen und verbleiben, soweit dies nicht vertraglich anderweitig geregelt ist.

Der Kunde darf dieses Know-how keinem Dritten zur Kenntnis gelangen lassen und sie den berechtigten Anwendern ausschließlich innerhalb des Rahmens und in dem Umfang zur Verfügung stellen, wie dies für deren



Wissen erforderlich ist. Mit dem Kunden verbundene Unternehmen gelten nicht als Dritte. Der Kunde muss berechnigte Anwender zur Vertraulichkeit verpflichten. Der Kunde soll die vertraulichen Informationen ausschließlich in Zusammenhang mit den in dieser Vereinbarung spezifizierten Leistungen verwenden.

Der Kunde darf diese vertraulichen Informationen nicht zu seinem eigenen Vorteil oder eigenen Zwecken, bzw. zum Vorteil oder Zwecken eines Dritten verwenden oder geschäftlich nutzen und darf diese vertraulichen Informationen nur insoweit verwenden, wie in dieser Vereinbarung vorgesehen bzw. anderweitig insoweit, wie er hierzu ausdrücklich von der offen legenden Partei schriftlich bevollmächtigt wurde. Der Kunde ist berechnigt, seinen unmittelbaren Rechts- und Finanzberatern die Vertragsbedingungen dieser Vereinbarung unter Vertraulichkeitsverpflichtung zu offenbaren, wie dies für den normalen Geschäftsbetrieb des Kunden erforderlich ist.

### **Exportbestimmungen**

Das gelieferte Produkt (einschließlich der technischen Daten) unterliegt gesetzlichen Export- bzw. Importgesetzen sowie damit verbundenen Vorschriften verschiedener Länder, insbesondere denen von Deutschland und den USA. Das Produkt/Hardware/Software darf nicht in Länder exportiert werden, in denen dies durch das US-amerikanische Exportkontrollgesetz und dessen ergänzender Bestimmungen verboten ist. Sie verpflichten sich, die Vorschriften strikt zu befolgen und in eigener Verantwortung einzuhalten. Sie werden darauf hingewiesen, dass Sie zum Export, zur Wiederausfuhr oder zum Import des Produktes unter Umständen staatlicher Genehmigungen bedürfen.

## **1.3 Warenmarken**

Windows® XP, Windows® Vista, Windows® 7 , Windows® 8, Windows® 8.1 und Windows® 10 sind registrierte Warenmarken der Microsoft Corporation.

EtherNet/IP™ ist eine Warenmarke der ODVA (Open DeviceNet Vendor Association, Inc).

Alle anderen erwähnten Marken sind Eigentum Ihrer jeweiligen rechtmäßigen Inhaber.

## 1.4 Über das Generische EtherNet/IP-Adapter-DTM

Mithilfe des generischen EtherNetIP-Adapter-DTM können Sie innerhalb einer FDT-Rahmenapplikation EtherNetIP-Adapter-Geräte konfigurieren, deren Einstellungen über EDS-Dateien festgelegt sind. Modulare EtherNet/IP-Geräte werden mithilfe des modularen generischen EtherNet/IP-Adapter-DTM konfiguriert.

Mithilfe des generischen EtherNetIP-Adapter-DTM werden die zur Konfiguration der EtherNetIP-Adapter-Geräte notwendigen Informationen im EtherNetIP-Scanner-Gerät hinterlegt und damit das Scanner-Gerät konfiguriert.

### 1.4.1 Voraussetzungen

#### Systemvoraussetzungen

- PC mit 1 GHz Prozessor oder höher
- Windows® XP SP3,  
Windows® Vista (32 bit) SP2,  
Windows® 7 (32 bit und 64-Bit) SP1,  
Windows® 8 (32-Bit und 64-Bit),  
Windows® 8.1 (32-Bit und 64-Bit),  
Windows® 10 (32-Bit und 64-Bit)
- zur Installation sind Administratorrechte notwendig
- Internet Explorer 5.5 oder höher
- RAM: mind. 512 MByte, empfohlen 1024 MByte
- Auflösung: mind. 1024 x 768 Bildpunkte
- Tastatur und Maus
- Einschränkung: Touchscreen wird nicht unterstützt.



**Hinweis:** Wenn die Projektdatei auf einem anderen PC verwendet wird,

- muss der andere PC auch diesen Systemanforderungen entsprechen,
- die Gerätebeschreibungsdateien der im Projekt verwendeten Geräte müssen in die Konfigurationssoftware SYCON.net auf dem anderen PC importiert werden,
- bzw. die DTMs der im Projekt verwendeten Geräte müssen auf dem anderen PC installiert sein.

#### Voraussetzungen Generischer EtherNet/IP-Adapter-DTM

Für die Arbeit mit einem generischen EtherNetIP-Adapter-DTM gelten die folgenden Voraussetzungen:

- Installierte FDT/DTM V 1.2 kompatible Rahmenapplikation,
- Installierter EtherNet/IP-Scanner-DTM,
- EDS-Dateien der zu konfigurierenden Geräte. Die Parameter müssen entsprechend der EDS-Datei von Hand eingestellt werden.
- Der DTM muss in den Gerätekatalog geladen werden.

## 1.5 Dialogstruktur des Generischen EtherNet/IP-Adapter-DTM

Die grafische Benutzeroberfläche des DTM gliedert sich in verschiedene Bereiche und Elemente:

1. Den Kopfbereich mit der **allgemeinen Geräteinformation**,
2. Den **Navigationsbereich** (Bereich an der linken Seite),
3. Die **Dialogfenster** (Hauptbereich auf der rechten Seite),
4. **OK, Abbrechen, Übernehmen** und **Hilfe**,
5. Die **Statusleiste** mit weiteren Angaben, wie z. B. dem Online-Status des DTM.

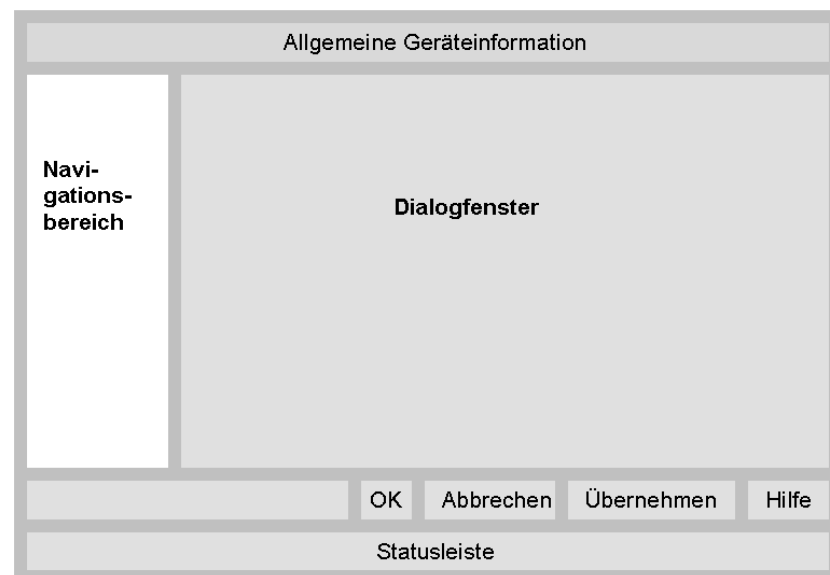


Abbildung 1: Dialogstruktur des Generischen EtherNet/IP-Adapter-DTM

## 1.5.1 Allgemeine Geräteinformationen

Parameter	Bedeutung
EA-Gerät	Gerätename
Hersteller	Name des Geräteherstellers
Geräte-ID	Identifikationsnummer des Gerätes
Hersteller-ID	Identifikationsnummer des Herstellers

Tabelle 3: Allgemeine Geräteinformation

## 1.5.2 Navigationsbereich

Im **Navigationsbereich** befinden sich Ordner und Unterordner, um die Dialogfenster des DTM aufrufen zu können.

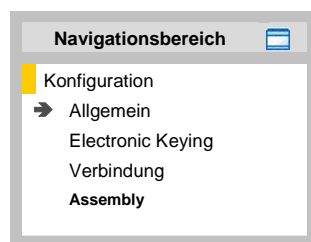


Abbildung 2: Navigationsbereich

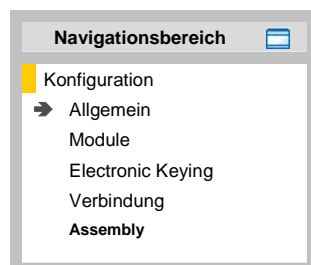




Abbildung 3: Navigationsbereich (modulares DTM)

- Den gewünschten Ordner und Unterordner anklicken.
- Das entsprechende Dialogfenster wird angezeigt.

### Navigationsbereich verbergen / anzeigen

	Navigationsbereich schließen (oben rechts).
 Navigationsbereich anzeigen	Navigationsbereich öffnen (unten links).

### 1.5.3 Dialogfenster

Im Dialogfenster werden die Fenster für **Konfiguration** geöffnet. Dazu muss im Navigationsbereich der jeweilige Ordner ausgewählt werden.

Konfiguration	
Allgemein	Im Fenster <b>Allgemein</b> werden allgemeine Informationen zum EtherNet/IP-Adapter angezeigt. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt <i>Allgemein</i> auf Seite 19.
Module (nur modularer DTM)	Im Fenster <b>Module</b> können die Module konfiguriert werden. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt <i>Module (modularer DTM)</i> auf Seite 20.
Electronic Keying	Im Fenster <b>Electronic Keying</b> kann zur Online-Validierung von Adaptern eine Keying-Methode gewählt werden bzw. das Keying konfiguriert werden. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt <i>Electronic Keying</i> auf Seite 21.
Verbindung	Im Fenster <b>Verbindung</b> kann die Verbindung parametrisiert werden. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt <i>Verbindung</i> auf Seite 23.
Assembly	Im Fenster <b>Assembly</b> werden die konfigurierten Eingangs-/ Ausgangs-Verbindungen des EtherNet/IP-Adapters angezeigt. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt <i>Assembly</i> auf Seite 26.

Tabelle 4: Übersicht Dialogfenster

### 1.5.4 OK, Abbrechen, Übernehmen, Hilfe

**OK, Abbrechen, Übernehmen und Hilfe** können Sie wie folgt verwenden:

	Bedeutung
<b>OK</b>	Klicken Sie <b>OK</b> an, um Ihre zuletzt gemachten Einstellungen zu bestätigen. Alle geänderten Werte werden auf die der Rahmenapplikation zugrunde liegenden Daten angewendet. <i>Der Dialog wird geschlossen.</i>
<b>Abbrechen</b>	Klicken Sie <b>Abbrechen</b> an, um Ihre zuletzt gemachten Änderungen zu verwerfen. Beantworten Sie die Sicherheitsabfrage <b>Die Konfigurationsdaten wurden verändert. Möchten Sie die Daten speichern?</b> mit <b>Ja</b> , <b>Nein</b> bzw. <b>Abbrechen</b> . <b>Ja:</b> Die Änderungen werden gespeichert bzw. auf die der Rahmenapplikation zugrunde liegenden Daten angewendet. <i>Der Dialog wird geschlossen.</i> <b>Nein:</b> Die Änderungen werden <u>nicht</u> gespeichert bzw. auf die der Rahmenapplikation zugrunde liegenden Daten angewendet. <i>Der Dialog wird geschlossen.</i> <b>Abbrechen:</b> Zurück zum DTM.
<b>Übernehmen</b>	Klicken Sie <b>Übernehmen</b> an, um Ihre zuletzt gemachten Einstellungen zu bestätigen. Alle geänderten Werte werden auf die der Rahmenapplikation zugrunde liegenden Daten angewendet. <i>Der Dialog bleibt geöffnet.</i>
<b>Hilfe</b>	Klicken Sie <b>Hilfe</b> an, um die DTM-Online-Hilfe zu öffnen.

Tabelle 5: OK, Abbrechen, Übernehmen und Hilfe

## 1.5.5 Statusleiste

Die **Statusleiste** zeigt Information über den aktuellen Status des DTM an. Der DTM-Verbindungsstatus oder jede andere Aktivität wird in der Statusleiste angezeigt.

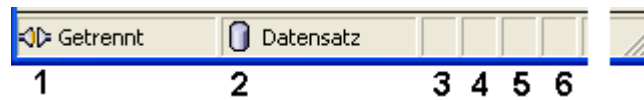


Abbildung 4: Statusleiste - Statusfelder 1 bis 6






Status-feld	Symbol / Bedeutung
1	<b>DTM-Verbindungsstatus</b>
	 <b>Verbunden:</b> Das Gerät ist online.
	 <b>Getrennt:</b> Das Gerät ist offline.
2	<b>Status der Datenquelle</b>
	 <b>Datensatz:</b> Daten der Konfigurationsdatei werden angezeigt (Datenspeicher).
	 <b>Gerät:</b> Aus dem Gerät ausgelesene Daten werden angezeigt.
3	<b>Status der Konfigurationsdatei</b>
	 <b>Gültige Änderung:</b> Parameter geändert, abweichend zur Datenquelle.

Tabelle 6: Symbole der Statusleiste [1]

Offline-Zustand



Online-Zustand

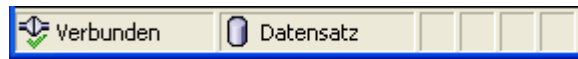


Abbildung 5: Beispielanzeigen Statusleiste

## 2 Schnelleinstieg und Schrittanleitungen

### 2.1 Übersicht Konfigurationsschritte

In der folgenden Übersicht sind die Schritte zur Konfiguration eines EtherNet/IP-Adapter-Geräts mit dem generischen EtherNet/IP-Adapter-DTM beschrieben, wie sie für viele Anwendungsfälle typisch sind. Es wird an dieser Stelle vorausgesetzt, dass die Installation für das EtherNet/IP-Scanner-DTM schon durchgeführt wurde.

Die Übersicht führt alle Schritte in komprimierter Form auf. Ausführliche Beschreibungen zu jedem Schritt finden Sie in den Abschnitten, auf die in der Spalte *Detaillierte Angaben in Abschnitt* verwiesen wird.

#	Schritt	Kurzbeschreibung	Detaillierte Angaben in Abschnitt	Seite
1	Generisches EtherNet/IP-Adapter-DTM im Gerätekatalog ergänzen	Adapter durch Einlesen der Gerätebeschreibungdatei im Gerätekatalog ergänzen. Abhängig vom FDT-Container: Für netDevice: - <b>Netzwerk &gt; Gerätebeschreibungen importieren</b> .	(Siehe Bediener-Manual netDevice und netProject)	-
2	Gerätekatalog laden	Abhängig vom FDT-Container: Für netDevice: - <b>Netzwerk &gt; Gerätekatalog</b> , - <b>Katalog neu laden</b> wählen.	(Siehe Bediener-Manual netDevice und netProject)	-
3	Neues Projekt erstellen / Bestehendes Projekt öffnen	Abhängig von der Rahmenapplikation. Für die Konfigurationssoftware: - <b>Datei &gt; Neu</b> bzw. <b>Datei &gt; Öffnen</b> wählen.	(Siehe Bediener-Manual der Rahmenapplikation)	-
4	Scanner- bzw. Adapter-Gerätesymbol in Konfiguration einfügen	Abhängig vom FDT-Container. Für netDevice: - Im Gerätekatalog das Scanner-Gerätesymbol auswählen, - und via Drag & Drop in der Netzwerkdarstellung <b>an der Root-Linie</b> einfügen. - Im Gerätekatalog das Adapter-Gerät auswählen, - und via Drag & Drop in der Netzwerkdarstellung <b>der Master-Buslinie</b> einfügen.	(Siehe Bediener-Manual netDevice und netProject)	-
5	Adapter-Gerät konfigurieren	Adapter-Gerät konfigurieren. - Doppelklick auf das Gerätesymbol des Adapter. - Der generische Adapter-DTM-Konfigurationsdialog erscheint. Im generischen Adapter-DTM-Konfigurationsdialog: - <b>Konfiguration &gt; Allgemein</b> wählen - die IP-Einstellungen für Adapter-Gerät eingeben, - <b>Konfiguration &gt; Module</b> wählen (nur bei modularem DTM), - die Module des modularen EtherNet/IP-Adapters konfigurieren, - <b>Konfiguration &gt; Electronic Keying</b> wählen, - die Methode für das Electronic Keying festlegen und gegebenenfalls konfigurieren, - <b>Konfiguration &gt; Verbindung</b> wählen, - die Verbindungspunkte konfigurieren.	<i>Adapter-Parameter konfigurieren</i>	18
			<i>Allgemein</i>	19
			<i>Module (modularer DTM)</i>	21
			<i>Electronic Keying</i>	21
			<i>Verbindung</i>	23

#	Schritt	Kurzbeschreibung	Detaillierte Angaben in Abschnitt	Seite
5	Adapter-Gerät konfigurieren (Fortsetzung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Konfiguration &gt; Assembly</b> wählen,</li> <li>- die Instanz-ID und die Datenlänge konfigurieren,</li> <li>- ein <i>modulares Gerät</i> entsprechend der Beschreibung <i>Konfiguration modularer EtherNet/IP-Adapter</i> konfigurieren,</li> <li>- den Adapter-DTM-Konfigurationsdialog über <b>OK</b> schließen.</li> </ul>	<i>Assembly</i>  <i>Konfigurationsschritte bei modularen EtherNet/IP Geräten</i>	26  30
6	Konfigurationsschritte Scanner-Gerät	Das Scanner-Gerät über EtherNet/IP-Scanner-DTM konfigurieren. <b>Wichtig:</b> Die IP-Einstellungen für das EtherNet/IP-Adapter-Gerät eingeben.	(Siehe <i>Bediener-Manual DTM für EtherNet/IP-Scanner Geräte</i> )	-
7	Projekt speichern	Abhängig von der Rahmenapplikation. Für die Konfigurationssoftware: - <b>Datei &gt; Speichern</b> wählen.	(Siehe <i>Bediener-Manual der Rahmenapplikation</i> )	-

Tabelle 7: Schnelleinstieg – Konfigurationsschritte



## 3 Konfiguration

### 3.1 Übersicht Konfiguration

#### Dialogfenster Konfiguration

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie eine Übersicht der Beschreibungen der einzelnen Dialogfenster unter **Konfiguration**:



EtherNet/IP-Adapter-DTM	Ordnername / Abschnitt	Seite
 <p><i>Navigationsbereich – Konfiguration (EtherNet/IP generischer Adapter DTM)</i></p>	Allgemein	19
	Module (modularer DTM)	21
	Electronic Keying	21
	Verbindung	23
	Assembly	26
 <p><i>Navigationsbereich - Konfiguration (EtherNet/IP modularer generischer Adapter DTM)</i></p>		

Tabelle 8: Beschreibungen der Dialogfenster Konfiguration



Beachten Sie die Beschreibungen im Abschnitt *Übersicht Konfigurationsschritte* auf Seite 15.

## 3.2 Adapter-Parameter konfigurieren

Die nachfolgenden Schritte sind erforderlich, um die Parameter des EtherNet/IP-Adapter-Gerätes mithilfe des generischen EtherNet/IP-Adapter-DTM zu konfigurieren:

### (I) Im EtherNet/IP-Scanner-DTM

#### IP-Einstellungen für Adapter-Gerät

1. Die IP-Einstellungen für Adapter-Gerät einstellen.

### (II) Im generischen EtherNet/IP-Adapter-DTM

#### Module

2. Die Module des modularen EtherNet/IP-Adapters konfigurieren (nur bei modularem DTM):
  - Im Navigationsbereich **Konfiguration > Module** wählen.

#### Electronic Keying

3. Die Methode für das Electronic Keying festlegen und gegebenenfalls konfigurieren:
  - Im Navigationsbereich **Konfiguration > Electronic Keying** wählen.

#### Verbindung

4. Die Verbindungspunkte konfigurieren:
  - Im Navigationsbereich **Konfiguration > Verbindung** wählen.

#### Assembly

5. Die Instanz-ID und die Datenlänge konfigurieren:
  - Im Navigationsbereich **Konfiguration > Assembly** wählen.

### (III) Modulares Gerät konfigurieren

6. Ein *modulares Gerät* entsprechend der Beschreibung im Abschnitt *Konfigurationsschritte bei modularen EtherNet/IP Geräten* auf Seite 30 konfigurieren.

#### Adapter-DTM-Konfigurationsdialog schließen

7. Klicken Sie **OK** an, um den generischen EtherNet/IP-Adapter-DTM-Konfigurationsdialog zu schließen und Ihre Konfiguration abzuspeichern.

#### Weitere Informationen



Weitere Informationen dazu finden Sie in Abschnitt *Electronic Keying* auf Seite 21, in Abschnitt *Module (modularer DTM)* auf Seite 20., in Abschnitt *Electronic Keying* auf Seite 21, in Abschnitt *Verbindung* auf Seite 23 und in Abschnitt *Assembly* auf Seite 26. dieses Dokuments.

### 3.3 Allgemein

Das Dialogfenster **Allgemein** zeigt die aktuelle **Gerätebezeichnung** des EtherNet/IP-Adapters und die IP-Adresse, welche vom EtherNet/IP-Scanner eingestellt wird.

Um die aktuellen Device-Einstellungen anzuzeigen:

- Wählen Sie im Navigationsbereich **Konfiguration > Allgemein**.

Abbildung 6: Konfiguration > Allgemein

Parameter	Bedeutung
Beschreibung	Symbolischer Name des EtherNet/IP-Adapter-Gerätes.
IP-Einstellungen des EtherNet/IP-Adapter-Gerätes	
IP-Adresse	Die IP-Adresse des EtherNet/IP-Adapter-Gerätes wird im EtherNet/IP-Scanner-DTM eingestellt und hier nur angezeigt. Das EtherNet/IP-Scanner-Gerät überträgt die IP-Adresse des EtherNet/IP-Adapter-Gerätes beim Anlauf über das EtherNet/IP-Netzwerk an das EtherNet/IP-Adapter-Gerät und konfiguriert das EtherNet/IP-Adapter-Gerät damit.

Tabelle 9: Parameter des Dialogfensters Allgemein

### 3.4 Module (modularer DTM)

Im modularen generischen EtherNet/IP-Adapter-DTM können auf der Seite **Module** die Module des modularen EtherNet/IP-Adapters konfiguriert werden.

- Wählen Sie im Navigationsbereich **Konfiguration > Module**.

Module

Slots in Rack:

Configure modules:

Slot	Breite	Modulname
0	1	1794-AENT
1	1	1794-IB16
2	1	1794-OB16

2

3

4

5

6

7

Modul hinzufügen

Modul entfernen

Abbildung 7: Konfiguration > Module (modularer DTM)

Parameter	Bedeutung
Slots im Rack	Gesamtanzahl Slots im Rack
Module konfigurieren	
Slot	Zeigt die aktuelle <b>Slot</b> -Nummer, die einem Modul zugewiesen ist. Wenn das <b>Slot</b> -Feld angeklickt wird, wird die Dropdown-Liste der <b>Slot</b> -Nummern angezeigt.
Breite	Breite der Module
Modulname	Textueller Modulname
'Modul hinzufügen'	Verwenden Sie <b>Modul hinzufügen</b> , um ein Modul zur Gerätekonfiguration hinzuzufügen.
'Modul entfernen'	Verwenden Sie <b>Modul entfernen</b> , um das ausgewählte Modul aus der Konfiguration zu entfernen.

Tabelle 10: Modules Page Parameters

### 3.5 Electronic Keying

Das Konzept des **Electronic Keying** wurde von Allen-Bradley, RA, eingeführt. Der EtherNet/IP-Scanner arbeitet mit einem dazu kompatiblen Konzept.

Ein Satz von Attributen eines EtherNet/IP-Adapters kann als dessen elektronische Identität betrachtet werden, mit deren Hilfe Adapter aufgrund dieser Attribute unterschieden werden können. Der EtherNet/IP-Scanner verwendet diese elektronische Identität, um einen **Electronic Key** zu erstellen und prüft mit dessen Hilfe, ob ein am Netzwerk angeschlossener Adapter tatsächlich einem erwarteten Gerät entspricht. **Electronic Keying** ermöglicht flexible Online-Validierung von Adaptern und liefert eine Methode zur einwandfreien Netzwerkkonfiguration.

Folgende Attribute der elektronischen Identität können für die Verschlüsselung verwendet werden: Neben-Revision, Haupt-Revision, Produkt-Code, Produkt-Typ, Hersteller-ID.

- Wählen Sie im Navigationsbereich **Konfiguration > Electronic Keying**.

Abbildung 8: Konfiguration > Electronic Keying

EtherNet/IP modularer generischer Adapter DTM:

Abbildung 9: Konfiguration > Electronic Keying (modularer DTM)

- Wählen Sie ein Modul. (Nur beim modularen DTM.)

Parameter	Bedeutung
Modul wählen (modularer DTM)	Im modularen generischen Adapter-DTM muss zunächst ein Modul ausgewählt werden, um die Electronic-Keying-Parameter des modularen EtherNet/IP-Adapters einstellen zu können.

Tabelle 11: Electronic Keying > Modul wählen

- Wählen Sie eine **Keying Methode**.

Methode	Bedeutung
Genaue Übereinstimmung	Bei der Validierung eines am Netzwerk angeschlossenen EtherNet/IP-Adapters müssen alle Attribute der elektronischen Identität mit denen für ein erwartetes Gerät entsprechen.
Konfiguriertes Keying	Bei der Validierung eines am Netzwerk angeschlossenen EtherNet/IP-Adapters müssen alle Attribute dem konfigurierten Keying entsprechen.
Kein Keying	Es wird keine Validierung der Geräteidentität vorgenommen.

Tabelle 12: Electronic Keying > Keying Methode

Für Konfiguriertes Keying:

- Wählen Sie, ob **Eingeschränktes Keying** verwendet werden soll und welche Attribute für das Keying gelten sollen.

Parameter	Bedeutung
Eingeschränkte Übereinstimmung	Wenn angehakt: Die Keying-Methode Eingeschränkte Übereinstimmung in der Keying-Konfiguration ermöglicht es Geräten ihre elektronische Identität in eingeschränkter Form zu überprüfen. Der Scanner setzt dazu im Haupt-Revisions-Wert Bit 7, um einem Adapter Eingeschränkte Übereinstimmung anzuzeigen.
Prüfe Neben-Revision	Wenn angehakt: Für das Elektronische Keying ist Übereinstimmung mit der Neben-Revision maßgebend und wird überprüft.
Prüfe Haupt-Revision	Wenn angehakt: Für das Elektronische Keying ist Übereinstimmung mit der Haupt-Revision maßgebend und wird überprüft.
Prüfe Produkt-Code	Wenn angehakt: Für das Elektronische Keying ist Übereinstimmung mit dem Produkt-Code maßgebend und wird überprüft.
Prüfe Produkt-Typ	Wenn angehakt: Für das Elektronische Keying ist Übereinstimmung mit dem Produkt-Typ maßgebend und wird überprüft.
Prüfe Hersteller	Wenn angehakt: Für das Elektronische Keying ist Übereinstimmung mit dem Hersteller-ID maßgebend und wird überprüft.

Tabelle 13: Electronic Keying > Konfiguriertes Keying

## 3.6 Verbindung

Im Fenster **Verbindung** kann die Verbindung parametrisiert werden. Meistens nimmt man dabei die Einstellungen entsprechend der Vorgaben aus der EDS-Datei im Abschnitt „Connection manager“ vor.

Das Kapitel [Konfiguration modularer EtherNet/IP-Adapter](#) beschreibt das Konzept der modularen EDS-Dateien im Detail und erklärt deren Nutzung.

**Verbindung**

Name der Verbindung:

Trigger und Transport

Transport-Typ:

Trigger-Modus:

Absender zu Zielgerät

Verbindungstyp:

Echtzeit Transferformat:

Zielgerät zu Absender

Verbindungstyp:

Echtzeit Transferformat:

Bemerkung: Die max. Prozess-IO-Datenlänge ist abhängig vom Vorhandensein des Run/Idle

Abbildung 10: Konfiguration > Verbindung

## EtherNet/IP modularer generischer Adapter DTM:

**Verbindung**

Modul wählen: Slot<0> Modular Generic Adapter

Name der Verbindung: Connect1

Trigger und Transport

Transport-Typ: Exclusive-Owner

Trigger-Modus: Cyclic

Absender zu Zielgerät

Verbindungstyp: POINT2POINT

Echtzeit Transferformat: 32-bit run/idle header

Zielgerät zu Absender

Verbindungstyp: MULTICAST

Echtzeit Transferformat: Connection is pure data and is modeless

Bemerkung: Die max. Prozess-IO-Datenlänge ist abhängig vom Vorhandensein des Run/Idle

Abbildung 11: Konfiguration > Verbindung, Darstellung mit Size-Adder (modularer DTM). Ist keine Size-Adder definiert, ist die max. Prozess IO-Datenlänge nur abhängig vom Vorhandensein des Run/Idle Header (O2T, T2O)



**Hinweis:** Für Slot <0> (Kommunikationsmodul) gibt es keinen Size-Adder, für andere Slots (gesteckte Module) wohl.

Parameter	Bedeutung	Wertebereich / Wert
Modul wählen (modularer DTM)	Im modularen generischen Adapter muss zunächst ein Modul ausgewählt werden, um seine Verbindungsparameter einstellen zu können.	
Name der Verbindung	Name der Verbindung, definiert vom Bediener oder durch die EDS-Datei.	Standard: „Connect1“
<b>Trigger und Transport</b>		
Transport-Typ	Transporttyp Es kann nur eine der Transporttypen gesetzt werden.	Listen-Only, Input-Only, Exclusive-Owner
Trigger-Modus	Es wird nur der Trigger-Modus “Cyclic” unterstützt.	Cyclic
<b>Absender zu Zielgerät (O2T)</b>		
Verbindungstyp	Verbindungstyp für Übertragungsrichtung Absender an Zielgerät	POINT2POINT, MULTICAST Standard: POINT2POINT
Echtzeit-Transferformat	Real Time-Übertragungsformat für Übertragungsrichtung Absender zu Zielgerät	Connection is pure data and is modeless, heartbeat, 32-bit Run/Idle header
<b>Zielgerät zu Absender (T2O)</b>		
Verbindungstyp	Verbindungstyp für Übertragungsrichtung Zielgerät an Absender	POINT2POINT, MULTICAST Standard: MULTICAST



Parameter	Bedeutung	Wertebereich / Wert
Echtzeit-Transferformat	Real Time-Übertragungsformat für Übertragungsrichtung Zielgerät zu Absender	Connection is pure data and is modeless, 32-bit run/idle header
Size-Adder	Siehe Beschreibung auf der nächsten Seite.	

Tabelle 14: Parameter des Dialogfensters Verbindung

### **Run/Idle-Modus bei Echtzeit-Transferformat**

Der Run/Idle-Header ist ein 32-Bit-Feld, das Paketen in O2T- oder T2O-Richtung hinzugefügt wird. In O2T-Richtung enthält es mehrere Bits Status-Information. Besonderes Interesse gilt dem geringwertigsten Bit (*least significant bit*), welches den Modus des Absenders der Verbindung wiedergibt. Ist dieses Bit gesetzt, befindet sich der Absender im Run-Modus und kontrolliert die Ein- und Ausgänge aktiv. Wenn das Bit gelöscht ist, befindet er sich im Idle-Modus und kontrolliert die Ein- und Ausgänge nicht. Das Run/Idle-Feld vergrößert die in der EDS-Datei konfigurierte Datengröße nicht. Es wird jedoch zur Größe der FwdOpen Message O2T bzw. T2O hinzugezählt.

### **Size-Adder**

„Size-Adder“ kann in der Adapter-EDS-Datei definiert sein. Der „**ProxyParamSizeAdder**“-Schlüssel dient dazu, Minimal-, Maximal- und Standardwerte zu den „**ProxyParam**“-Minimal-, -Maximal- und -Standardwerten hinzu zu addieren. „**ProxyParamSizeAdderN**“ muss mit dem entsprechenden „**ProxyParamN**“-Eintrag kombiniert sein. Der „**ProxyParamSizeAdder**“-Schlüssel ermöglicht einem Adapter über eine Modul-Verbindung („**ProxyConnect**“) Adapter-Daten zu Modul-Daten hinzuzufügen und die vereinten Daten über die Verbindung zurückzuschicken. Weitere Einzelheiten dazu finden sich unter [2], im Kapitel 7-3.7.2.2.



**Hinweis:** Wenn **Size-Adder** in der Adapter-EDS-Datei enthalten ist, muss dafür immer der Standardwert eingestellt werden.

### 3.7 Assembly

Im Dialogfenster **Assembly** werden die konfigurierten Eingangs-/ Ausgangs-Verbindungen des EtherNet/IP-Adapters angezeigt.

Das Kapitel [Konfiguration modularer EtherNet/IP-Adapter](#) beschreibt das Konzept der modularen EDS-Dateien im Detail und erklärt deren Nutzung.

The 'Assembly' dialog box displays a table of connection instances. The table has six columns: 'E/A/KO...', 'Name der Verbindung', 'Instanz-ID', 'Datenlänge', 'Min. Länge', and 'Max. Länge'. There are three rows of data, all with 'Connect1' as the connection name.

E/A/KO...	Name der Verbindung	Instanz-ID	Datenlänge	Min. Länge	Max. Länge
IN	Connect1	2	34	0	505
OUT	Connect1	1	64	0	509
CFG	Connect1	3	0	0	400

Below the table, there are two input fields for 'Cfg.#1 Datensegment:' and 'Cfg.#2 Datensegment:', each followed by an 'Import...' button.

Abbildung 12: Konfiguration > Assembly

EtherNet/IP modularer generischer Adapter DTM:

This 'Assembly' dialog box includes an additional 'Modul wählen:' dropdown menu at the top, which is currently set to 'Slot<0> Modular Generic Adapter'. The table of connection instances is identical to the one in the previous screenshot.

E/A/KO...	Name der Verbindung	Instanz-ID	Datenlänge	Min. Länge	Max. Länge
IN	Connect1	2	34	0	505
OUT	Connect1	1	64	0	509
CFG	Connect1	3	0	0	400

Like the previous dialog, it features input fields for 'Cfg.#1 Datensegment:' and 'Cfg.#2 Datensegment:' with 'Import...' buttons.

Abbildung 13: Konfiguration > Assembly (modularer DTM)

Parameter	Bedeutung	Wertebereich / Wert
Modul wählen (modularer DTM)	Im modularen generischen Adapter muss zunächst ein Modul ausgewählt werden, um seine Assembly-Parameter einstellen zu können.	
E/A/KONF	Eingangs-/Ausgangs-/Konfigurations-Verbindungspunkt	
Name der Verbindung	Name der Eingangs- bzw. Ausgang-Verbindung des EtherNet/IP-Adapters	
Instanz-ID	Instanz-ID der Verbindung (editierbar)	1-255
Datenlänge	Datenlänge in Bytes (editierbar)	
Min. Länge (IN, OUT, CFG)	Minimale Datenlänge in Bytes	0
Max. Länge (IN, OUT)	<p>Maximale Datenlänge in Bytes.</p> <p>Bei IO Messaging stehen 511 Bytes, 9-Bit CIP Container Länge zur Verfügung.</p> <p>Neben den IO Daten umfasst die CIP-Message:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-1- CIP Header 2 Bytes, immer</li> <li>-2- Real-Time Header (32-Bit Run/Idle Header) 4 Bytes, falls konfiguriert (für jede Richtung einzeln)</li> <li>-3- In modularen Geräten, Size-Adder Bytes (Module-EDS Angaben entsprechend) für T2O Verbindung, falls vorhanden.</li> </ul> <p>Daraus folgend, ist die <b>max. Datenlänge</b> für eine Assembly-Instanz so zu berechnen:</p> <p><b>Max_Data_Len</b> = 509 - sizeof( run_time_header)  - sizeof( module_size_adder)</p> <p>509 Bytes = 511 Bytes (Max. avail.)  - 2 Bytes CIP Counter (immer)</p> <p>sizeof( run_time_header) = 4 Bytes falls konfiguriert, sonst 0 Bytes.</p> <p>sizeof( module_size_adder) = n Bytes (EDS) falls vorhanden &amp; konfiguriert für T2O. Für O2T ist sie immer 0 Bytes.</p>	
Max. Länge (CFG)	Maximale Datenlänge in Bytes	400
Cfg.#1 Daten-segment	<p>Datensegment Konfiguration 1</p> <p><i>Config #1</i> enthält Angaben, die der Adapter benötigt, um mit den E/A-Modulen auf dem Rückwandbus (backplane) zu kommunizieren. Der Wert ist bedingt konfigurierbar.</p>	
Cfg.#2 Daten-segment	<p>Datensegment Konfiguration 2</p> <p><i>Config #2</i> stellt vom Bediener konfigurierbare Elemente dar, wie Speicherstatus-Daten, Kanalkonfiguration, Betriebszustand u. s. w. Diese Elemente sind über die EDS-Datei der E-/A-Module parametrisiert.</p>	
Import ...	Die Datensegment-Konfiguration kann als Datei importiert werden	

Tabelle 15: Parameter des Dialogfensters Assembly

## 4 Konfiguration modularer EtherNet/IP-Adapter

### 4.1 Anforderungen

Der modulare generische Adapter-DTM in der vorliegenden Version bringt keinen EDS-Parser mit, so dass einige EDS-Kenntnisse erforderlich sind, um die modularen Adapter konfigurieren zu können.

In der Lieferung des Chassis, des Adapter-Moduls und der IO-Module befinden sich die zugehörigen EDS-Dateien und gedruckten Datenblätter.

#### **Erforderliche EDS-Dateien:**

1. Chassis-EDS
2. Adapter-EDS
3. I/O-Modul-EDS

#### **Erforderliche Kenntnisse:**

- Zum Konzept für ‚Proxying‘
- Zu den Implementierungsmethoden von modularen Geräten mit konfigurierbaren Parametern
- Zur Beziehung zwischen den Adapter- und IO Modul-Parametern

Wenn Sie modulare Geräte mit konfigurierbaren Parametern einsetzen, müssen Sie sich mit deren Implementierungsmethoden auskennen und die Beziehung zwischen den Adapter- und IO Modul-Parametern verstehen.

## 4.1.1 Übersicht - Adapter-Modul und IO-Module konfigurieren

Im modularen generischen EtherNet/IP-Adapter-DTM werden das Adapter-Modul und die IO-Module konfiguriert.

### • Adapter-Module konfigurieren

1. Im EDS (Electrical Data Sheet = Elektronisches Datenblatt) des Adapter-Moduls im Abschnitt [Connection Manager] eine Verbindung auswählen.
2. Die Verbindungsparameter und die IO-Konfiguration im DTM einstellen.
  - Die Verbindungsparameter und die Angaben zur IO-Konfiguration aus dem EDS des Adapter-Moduls verwenden, entsprechend der Voreinstellungen für die gesetzte Verbindung.
3. Schritt 2 auslassen, falls keine Verbindung zum Adapter-Modul konfiguriert werden soll.

Oder:

4. Im Scanner-DTM auf der Dialogseite **Scanlist** die Verbindung zum Adapter-Module deaktivieren.

### • I/O-Module konfigurieren

1. In dem EDS des IO-Moduls im Abschnitt [Connection Manager] eine Verbindung auswählen.  
Meistens gewählte Verbindung: ProxiedConnectN.
2. Die Verbindungsparameter und die IO-Konfiguration im DTM einstellen.
  - Die Verbindungsparameter und die Angaben zur IO-Konfiguration aus dem EDS des Adapters und des IO-Moduls verwenden, entsprechend dem Konzept für ‚Proxying‘ für modulare EDS-Dateien.

### • Parameter für Adapter und/oder IO-Module

Bei den Parametern für die Adapter und/oder die IO-Module können Default-Vorgaben aus der EDS-Datei übernommen werden. Ansonsten müssen die Werte im angegebenen Wertebereich liegen. Insbesondere betrifft das die Datenlängen für die O2T/T2O-Verbindung und die Konfigurationsdaten in Config. #1 und #2.

(O2T: Absender zu Zielgerät; T2O: Zielgerät zu Absender)



**Hinweis:** Der EtherNet/IP generische Adapter-DTM unterstützt die Konfiguration mit Parameter-Objekten oder mit dem im Gerät eingebetteten Parameter Objekt ‚Stubs‘ nicht.

**Anmerkung:** Um das Gerät erfolgreich zu konfigurieren, das modulare generische EtherNet/IP-Adapter-DTM und die EDS-Datei des Gerätes verwenden.

## 4.2 Konfigurationsschritte bei modularen EtherNet/IP Geräten

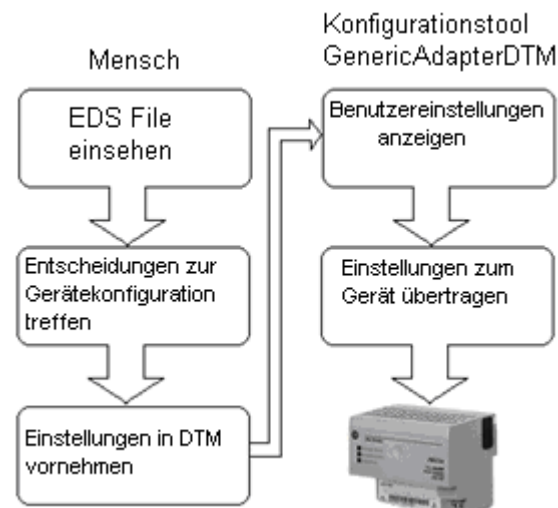


Abbildung 14: Parametrierung von modularen EtherNet/IP Geräten

## 4.3 Modulare EDS-Dateien

Modulare EDS-Dateien werden für die verteilte Beschreibung von modularen Geräten verwendet. Ein modulares EtherNet/IP-Gerät ist zusammengesetzt aus einem Netzwerk-Adapter, bekannt als Adapter-Modul mit Netzwerk-Verbindung, und steckbaren IO-Modulen. Die letzteren können nur über das Adapter-Modul im Netzwerk angesprochen werden.

Für jeden Adapter und jedes steckbare IO-Modul existieren dazugehörige EDS-Dateien.

Für Chassis gibt es eigene EDS-Dateien. In einer Chassis-EDS ist der Abschnitt [Params] von Interesse und der Wert von **DefineSlotsInRack**, die Anzahl der verfügbaren Slots.

Das Konzept für ‚Proxying‘ wird verwendet, um die verteilten Konfigurations-Informationen zusammenzuführen.

### 4.3.1 Das Konzept für ‘Proxying’

EtherNet/IP erlaubt direkte Modul-Verbindungen. Das Scanner-Gerät benötigt Angaben dazu, wie die Daten zu/von einem IO-Modul im Rack zu transferieren sind. Da eine Ethernet-Verbindung nur zum Netzwerk-Adapter-Modul hergestellt wird, werden die Modul-Verbindungen über das Adapter-Modul realisiert. Andererseits fehlen dem Adapter-Modul Angaben dazu, welche steckbaren IO-Module in Slots gesteckt werden. Diese Angaben erhält das Adapter-Modul aus den modularen EDS-Dateien und mithilfe des Konzepts für ‘Proxying’.

Zur Beschreibung der Netzwerk-Eigenschaften eines modularen Gerätes, müssen die Konfigurations-Parameter und die Gerätekonfiguration (Assemblies), die Adapter-Modul-EDS-Datei und die IO-Modul-EDS-Datei in Bezug auf die möglichen Verbindungen als Ganzes ausgewertet werden.

Das Konzept für ‘Proxying’ erlaubt verteilte Beschreibung von Konfigurationsinformationen. Jedes Modul hat seine eigene EDS-Datei.

Die Präfixe **Proxy** und **Proxied** werden genutzt, um die Abschnitte [Params]/[Assembly]/[Connection Manager] aus verschiedenen EDS-Dateien zu verknüpfen. Das **Proxy**-Präfix wird in der Adapter-Modul-EDS-Datei verwendet, das **Proxied**-Präfix in der IO-Modul-EDS-Datei. Daher findet sich z. B., für den “**ProxyConnect1**”-Eintrag in der Adapter-EDS-Datei ein entsprechender Eintrag “**ProxiedConnect1**” in der IO-Modul-EDS-Datei. Um eine vollständige Assembly-, Param- oder Connect-Beschreibung zu erhalten, wird ein Reißverschlussverfahren angewendet. Die Kombination der Einträge “**ProxyConnect1**” und “**ProxiedConnect1**” ergibt eine vollständige Beschreibung der direkten ‘**Connect1**’-Modul-Verbindung, welche im Netzwerk verfügbar ist.

### 4.3.2 Beschreibung einer Konfiguration mithilfe echten modularen EDS-Dateien

- **Beispiel-Module und deren EDS-Dateien**

Für Demonstrationszwecke dienen hier die EDS-Dateien (EDS Files) für 1794-AENT-Adapter, 1794-OB16 und 1794-IB16 steckbare IO Module. Vollständigen EDS-Dateien sind auf der Webseite <http://www.ab.com/networks/eds.html> zu finden.

Module	Produktname	EDS-Datei
1794-AENT	1794-AENT FLEX I/O Ethernet Adapter	0001000C005A0100.eds
1794-IB16	1794-16 Point 24V DC Input, Sink	0001000700220100.eds
1794-OB16	1794-16 Point 24V DC Output, Source	0001000700230100.eds

Tabelle 16: Beispiel-Module und deren EDS-Dateien

- **Physikalisches Gerät konfigurieren**

1. Mithilfe der oben aufgeführten Module in einem kompatiblen Chassis ein Gerät konfigurieren. Dabei die RackN-Einträge im Abschnitt [Modular] in der Modul-EDS berücksichtigen.

- **Anleitung für die Konfiguration**

2. Die Beschreibungen zu den notwendigen Konfigurationsschritten in den nachfolgenden Abschnitten befolgen.

- **Aufgabe der Konfiguration**

Aufgabe bei der Konfiguration ist es, Verbindungen zu verschiedenen IO-Modulen im Rack zu konfigurieren.

- **Beispiel-Module**

Als Beispiel dienen die zwei oben genannten IO-Module bzw. ein Netzwerk-Modul.

- **Verwendete Verbindung**

Im Abschnitt [Connection Manager] in der EDS-Datei des Adapters bzw. der IO-Module ist spezifiziert, welche der dort angegebenen Verbindungen für das jeweilige IO-Modul in der Konfiguration verwendet werden muss.



### 4.3.3 Konfiguration der Module

- **Konfigurationsschritte:**

1. Die Physikalische Gerätekonfiguration im DTM angeben:

Im DTM muss die Konfiguration der im Rack gesteckten **Module** angegeben werden.

- Dazu im DTM auf der Dialogseite **Module** die Slot-Nummern, die Modulnamen und die Modulbreiten entsprechend der Konfiguration des physikalischen Geräts einstellen, dem Flex I/O Rack.

2. Slot, Modulbreite und Modulname einstellen:

Die Adapter-EDS-Datei beschreibt, dass das 1794-AENT-Modul den Slot 0 besetzt. Die physikalische Gerätekonfiguration hier im Beispiel muss dem entsprechen.

- In der Zeile mit Slot 0 folgende Werte eintragen: **1** für die *Breite* und **"1794-AENT FLEX I/O Ethernet Adapter"** oder einfach **"1794-AENT"** für den *Modulnamen*.



---

**Hinweis:** Bitte beachten, dass der Modulname in der Kommunikation nicht verwendet wird. Diese Angabe ist nur aus Gründen der Übersichtlichkeit vorhanden, so dass auch kürzere Bezeichnungen verwendet werden können.

---

Ist das Modul 1794-IB16/A physikalisch in Slot 1 eingebaut:

- In der nächsten Zeile für den *Slot* die **1** setzen, für die *Breite* die **1** und den *Modulnamen* **"1794 -16 Point 24V DC Input, Sink"**.

Ist das Modul 1794-OB16/A physikalisch in Slot 2 eingebaut:

- In der nächsten Zeile für *Slot* die **2** setzen, für die *Breite* die **1** and den *Modulnamen* **"1794 -16 Point 24V DC Output, Source"**.

## 4.3.4 1794-IB16/A-Flex-Modul konfigurieren

### 4.3.4.1 Verbindung auswählen

Für das Modul 1794-IB16 wurde das Eintragspaar **“ProxyConnect1+ProxiedConnect1”** gewählt.

**“ProxyConnect1”** stammt aus der 1794-AENT-Adapter-EDS-Datei:

```
ProxyConnect1 =
    0x04010002,    $ trigger & transport
                  $ 0-15 = supported transport classes (class 1)
                  $ 16   = cyclic (1 = supported)
                  $ 17   = change of state (0 = not supported)
                  $ 18   = on demand (0 = not supported)
                  $ 19-23 = reserved (must be zero)
                  $ 24-27 = exclusive owner
                  $ 28-30 = reserved (must be zero)
                  $ 31   = client 0 (don't care for classes 0 and 1)
    0x44240405,    $ point/multicast & priority & realtime format
                  $ 0     = O=>T fixed (1 = supported)
                  $ 1     = O=>T variable (0 = not supported)
                  $ 2     = T=>O fixed (1 = supported)
                  $ 3     = T=>O variable (0 = not supported)
                  $ 4-7   = reserved (must be zero)
                  $ 8-10  = O=>T header (4 byte run/idle)
                  $ 11    = reserved (must be zero)
                  $ 12-14 = T=>O header
                  $ 15    = reserved (must be zero)
                  $ 16-19 = O=>T point-to-point
                  $ 20-23 = T=>O multicast
                  $ 24-27 = O=>T scheduled
                  $ 28-31 = T=>O scheduled
    ,ProxyParam7,ProxyAssem3,    $ O=>T default,description
    ,ProxyParam1,Assem5,         $ T=>O default,description
    ,Assem3,                     $ config part 1 (dynamic assemblies)
    ,ProxyAssem5,                $ config part 2 (module configuration)
    "Exclusive Owner",           $ connection name
    "",                          $ Help string
    "01 SLOT_MINUS_ONE 20 04 24 03 2C 01 2C 02"; $ exclusive owner
path
```

“**ProxiedConnect1**” stammt aus der 1794-IB16-Modul-EDS-Datei:

```
ProxiedConnect1 = 0x00000000,
                  0x00000000,
                  , , , $ O=>T
                  , , , $ T=>O
                  , , $ Config #1
                  , , $ Config #2
                  " ",
                  " ",
                  " " ;
```

#### 4.3.4.2 Trigger & Transport festlegen



**Hinweis:** Die Scanner-Firmware unterstützt nur den **cyclic** Trigger-Mode.

In der “**ProxyConnect1**”-Definition definiert der Eintrag

```
0x04010002, $ trigger & transport
```

in den Bits 24-27 den Transport-Typ als **exclusive owner**, Bit 26 ist gesetzt.

- Den Transport-Typ auf “exclusive owner” setzen.

Zu Einzelheiten zu Trigger- & Transport, siehe [2], Kapitel 7-3.6.9.1.

#### 4.3.4.3 Verbindungstyp festlegen

In der “**ProxyConnect1**”-Definition, definiert der Eintrag:

```
0x44240405, $ point/multicast & priority & realtime format
```

in den Bits 16-19, den O2T-Verbindungstyp als **POINT2POINT**, Bit 18 ist gesetzt.

- Im DTM, in der Konfiguration für die O2T-Verbindung **POINT2POINT** setzen.

Die Bits 20-23 definieren den T2O-Verbindungstyp als **MULTICAST**, Bit 21 ist gesetzt.

- Im DTM den T2O-Verbindungstyp auf **MULTICAST** setzen.

Zu Einzelheiten zum Verbindungstyp siehe [2], Kapitel 7-3.6.9.2.

#### 4.3.4.4 Real-time Transfer-Format festlegen

In der **“ProxyConnect1”**-Definition, definiert der Eintrag

```
0x44240405,    $ point/multicast & priority & realtime format
```

in den Bits 8-10, den O2T-Header, Wert 100h = 4 Bytes. Die **“ProxiedConnect1”**-Definition für Module fügt keine weiteren Angaben hinzu.

- **Run/Idle header** für die O2T-Verbindung setzen.

In den Bits 12-14, dem T2O-Header, ist Wert 000h = 0 Bytes gesetzt. In **“ProxiedConnect1”** sind keine zusätzlichen Angaben vorhanden.

- Für die T2O-Verbindung das RTT-Format auf **“connection is pure data and is modeless”** setzen.

Zu Einzelheiten zum RTT-Format siehe [2], Kapitel 7-3.6.9.2.

#### 4.3.4.5 Cfg.-, O2T- & T2O-Assembly-Instanz-Iids festlegen

Die Adapter-EDS definiert den Verbindungspfad in **ProxyConnect1** als:

```
"01 SLOT_MINUS_ONE 20 04 24 03 2C 01 2C 02"; $ exclusive
owner path
```

20 04 ist eine Assembly-Objekt-Klasse, gefolgt von einer Instanz für Konfiguration 24 03, Instanz-ID 3, optionalem O2T-Verbindungspunkt 2C 01, Instanz-ID 1, und optionalem T2O-Verbindungspunkt 2C 02, Instanz-ID 2.

- Diese IDs für das gewählte Modul auf der Dialogseite **Assembly** im DTM setzen.

Beim Verbindungsaufbau mit dem Modul wird der Verbindungspfad mit `SLOT_MINUS_ONE` ergänzt, wobei `SLOT` die Slot-Nummer des Moduls ist.

#### 4.3.4.6 RPI für O2T & T2O festlegen

In der „**ProxyConnect1**“-Verbindung, ist RPI für beide Richtungen nicht spezifiziert. Die IO-Modul-EDS enthält keine weiteren Angaben in „**ProxiedConnect1**“. Das bedeutet, dass der volle Wertebereich für RPI zur Verfügung steht.

RPIs werden im Scanner-DTM, auf der Dialogseite **Scanlist** für jede einzelne Verbindung separat gesetzt.

#### 4.3.4.7 O2T Datenlänge festlegen

In ProxyConnect1 gibt es den Eintrag:

```
,ProxyParam7,ProxyAssem3, $ 0=>T default,description
```

Adapter EDS	I/O Module EDS
<pre>ProxyParam7 = 0,     ,     0x0000,     0xC7,2,     "output size","", "",     Module,Module,Module,     0,0,0,0,     , , ,     0;</pre>	<pre>ProxiedParam7 = 0,     ,     0x0000,     ,     "output size","", "",     0,0,0,     , , ,     , , ,     ;</pre>

Tabelle 17: Adapter- und I/O-Modul-EDS

Der Adapter definiert die Kanalgröße als 2 Bytes, siehe „**ProxyParam7**“, aber die I/O-Modul-EDS definiert die Min.-, Max.- bzw. Default-Werte als Nullen, siehe „**ProxiedParam7**“. Damit liegt ein reines Input-Modul vor. Die O2T-Datenlänge (Output-Assembly-Instanz-Länge) 0.

#### 4.3.4.8 T2O-Datenlänge festlegen

In ProxyConnect1 gibt es den Eintrag:

```
,ProxyParam1,Assem5, $ T=>0 default,description
```

Adapter EDS	I/O Module EDS
<pre>ProxyParam1 = 0, , 0x0000, 0xC7,2, "input size", "","", Module,Module,Module, 0,0,0,0,,,, 0;</pre>	<pre>ProxiedParam1 = 0, , 0x0000, , "input size", "","", 2,4,4, ,,,, ,,,, ;</pre>

Tabelle 18: Adapter- und I/O-Modul-EDS

Der Bereich für die T2O-Datenlänge ist 2-4 Bytes, entsprechend dem Eintrag in "**ProxiedParam1**" in der Module-EDS. Jeder Kanal ist 2 Byte lang, siehe "**ProxyParam1**" in der Adapter-EDS, so dass es möglich ist, weniger als 2 Kanäle zu konfigurieren.

- Die T2O-Datenlänge (Input Assembly Instanz Länge) auf 2 or 4 Bytes setzen.

In der Adapter-EDS kann ein *sizeAdder* definiert sein. Das "**ProxyParamSizeAdder**"-Schlüsselwort gibt dann Minimum-, Maximum- und Default-Werte an, die zu den "**ProxyParam**"-Minimum, -Maximum und Default-Werten addiert werden müssen. "**ProxyParamSizeAdderN**" wird mit dem entsprechenden "**ProxyParamN**"-Eintrag kombiniert. Das "**ProxyParamSizeAdder**"-Schlüsselwort ist für einen Adapter ein Instrument in der direkten Modul-Verbindung ("**ProxyConnect**"), Adapter-Daten zu den Modul-Daten hinzu zu addieren. Zu weiteren Einzelheiten siehe [1], Kapitel 7-3.7.2.2.

In der Adapter-EDS ist *sizeAdder* definiert - 4 Bytes Minimum, 4 Bytes Maximum und 4 Bytes Default *sizeAdder*.

- Immer den Standardwert verwenden, im EDS-Ausschnitt rot markiert.
- Im DTM auf der Dialogseite **Verbindung** T2O-Size-Adder exakt auf 4 Bytes setzen.

```
ProxyParam1 = . . . ;
ProxyParamSizeAdder1 = 4,4,4;
```

Die Adapter-Konfiguration muss dem Scanner die Information übergeben, dass die Eingangsdaten des Moduls nicht nur aus 2 konfigurierten Eingangs Bytes bestehen, sondern aus 4 weiteren Bytes, die der Adapter zum Eingangspaket hinzuzählt.

- Auf der Dialogseite **Verbindung** T2O SizeAdder auf 4 setzen.

Der Input-Daten-Bereich (Packet) ist 8 Byte lang, da 2 Bytes Eingangs-Daten, 4 Bytes Size-Adder und 2 Bytes CIP-Sequenz-Zähler zur Verfügung stehen.

#### 4.3.4.9 Cfg. #1, #2 festlegen

In "ProxyConnect1" definiert **Assem3** das Format von Cfg.#1.

...

```
,Assem3,      $ config part 1 (dynamic assemblies)
```

...

Hier eine Detailansicht der **Assem3**-Definition:

```
Assem3 = "private config",,,,,,
    16,Param29,      $ configuration revision
    16,0x0002,      $ size of output data
    16,Param30,      $ output assembly, width
    16,0x0c7d,      $ output assembly, class/attribute
    16,0x0004,      $ size of input data
    16,Param31,      $ input assembly, width
    16,0x0a7d,      $ input assembly, class/attribute
    16,Param32,      $ status assembly, width (filled in
during config.)
    16,0x0b7d,      $ status assembly, class/attribute
    16,Param33,      $ size of config data
    ,ExternalID,    $ module key
    16,ProxyAssem7,$ idle action, fault action, automatch,
                    fault from idle, hold last input,
                    not used
    16,ProxyParam3,  $ input class size
    16,ProxyParam4,  $ status class size
    16,ProxyParam5,  $ output class size
    16,ProxyParam6;  $ config class size
```

Cfg Daten-Segment besteht aus

- cfg. Revision -
- Output Daten Bereich -
- Input (+Status) Daten Bereich -
- Cfg. Daten Bereich -

Für das Dekodieren von Einträgen in **Assem3**, siehe [2], Kapitel 7: Electronic Data ***Sheets***, ***chapter*** "7-3.6.7.2.7 Member Size/Member Reference Fields".

Cfg.#1 setzt sich wie folgt zusammen:

```

01 00 Configuration Revision (Param29)

02 00 Size of Output Data Section (in 16-bit words) ::next 2 words
00 00 Output Assembly Width (bits), pure input module
7D 0C Output Assembly Class/Attrib

04 00 Size of Input Data Section (in 16-bit words) ::next 4 words
10 00 Input Assembly Width (T->O (Input) data size in bits = 16)
7D 0A Input Assembly Class/Attrib

30 00 Status Assembly Width (Param32+SizeAdder = 16+32 = 48* bits)
7D 0B Status Assembly Class/Attrib

07 00 Size of Cfg data (Param33 = Cfg Data Size) ::next 7 words
81 02 Module Key: (From EDS=ExternalID=ProxiedParam2)
00 00 Module Flags: (ProxyAssem7 = Module Flag Data)
01 00 Input Class Size (ProxyParam3 = Module Input Size = 1 words)
01 00 Status Class Size(ProxyParam4 = Module Status Size = 1 words)
00 00 Output Class Size(ProxyParam5 = Module Output Size = 0 words)
01 00 Config Class Size(ProxyParam6 = Module Config Size = 1 words)
00 00 Cfg.#2, module cfg

```

\* - 48 bits of status assembly width are made up of 2 bytes given in Param32 and 4 additional bytes of size adder.

➤ Der Wert für das Datensegment Cfg.#1 auf **“0100 0200 0000 7D0C 0400 1000 7D0A 3000 7D0B 0700 8102 0000 0100 0100 0000”** setzen.



Cfg.#2 ist definiert als:

```
,ProxyAssem5,      $ config part 2 (module configuration)
```

Adapter EDS	I/O Module EDS
<pre>ProxyAssem5 = "module config and                safe state",                , ,                Module, ,                ,                ,ProxyAssem1,                ,ProxyAssem6;</pre>	<pre>ProxiedAssem5 = "module config and                  safe state", ,                  ,0x0000, , ;</pre>
<pre>ProxyAssem1 = "module config",                "20 7D 24 SLOT 30 0D",                ,Module, , , ModuleMemberList;</pre>	<pre>ProxiedAssem1 = "module config", ,                  ,0x0000, , ,                  3, Param1,                  3, Param2,                  6, ,                  1, Param3,                  1, Param4,                  2, ;</pre>
<pre>ProxyAssem6 = "safe state",                "20 7D 24 SLOT 30 0E",                , , , , ModuleMemberList;</pre>	<pre>ProxiedAssem6 = "safe state", ,                  , , , ;</pre>

Tabelle 19: Adapter- und I/O-Modul-EDS

ProxyAssem1 ist "module config", 16 Bits lang. Im 1794-IB16/A Bedienerhandbuch sind weitere Einzelheiten erläutert.

```
Param1 =
0,          $ first field shall equal 0
, ,         $ path size,path
0x0000,     $ descriptor - read only
2,          $ data type : 16-bit Unsigned Integer
2,          $ data size in bytes
"Points 0-11 Input Filter Time", $ name
",          $ units
",          $ help string
0,7,0,      $ min,max,default data values
0,0,0,0,    $ mult,dev,base,offset scaling not used
0,0,0,0,    $ mult,dev,base,offset link not used
0;          $ decimal places not used
```

```
Enum1 =
    0, "On->Off/Off->On= 0.25 ms",
    1, "On->Off/Off->On= 0.5 ms",
    2, "On->Off/Off->On= 1 ms",
    3, "On->Off/Off->On= 2 ms",
    4, "On->Off/Off->On= 4 ms",
    5, "On->Off/Off->On= 8 ms",
    6, "On->Off/Off->On= 16 ms",
    7, "On->Off/Off->On= 32 ms";
```

➤ Für diese 3 Bits den EDS-Default-Wert 0 setzen, rot markiert.

➤ Dann wird "Points 0-11 Input Filter Time" auf 0.25ms gesetzt.

```
Param2 = 0,          $ first field shall equal 0
, ,                $ path size,path
0x0000,            $ descriptor - read only
2,                $ data type : 16-bit Unsigned Integer
2,                $ data size in bytes
"Points 12-15 Input Filter Time", $ name
" ",              $ units
" ",              $ help string
0,7,0,            $ min,max,default data values
0,0,0,0,          $ mult,dev,base,offset scaling not used
0,0,0,0,          $ mult,dev,base,offset link not used
0;                $ decimal places not used

Enum2 =
    0, "On->Off/Off->On= 0.25 ms",
    1, "On->Off/Off->On= 0.5 ms",
    2, "On->Off/Off->On= 1 ms",
    3, "On->Off/Off->On= 2 ms",
    4, "On->Off/Off->On= 4 ms",
    5, "On->Off/Off->On= 8 ms",
    6, "On->Off/Off->On= 16 ms",
    7, "On->Off/Off->On= 32 ms";
```

➤ Für diese 3 Bits den EDS-Default-Wert 0 setzen, rot markiert.

➤ Dann wird "Points 12-15 Input Filter Time" auf 0.25ms gesetzt.

Die nächsten 6 Bits sind nicht spezifiziert.

- Die nächsten 6 Bits auf 0 setzen.

```
Param3 =
    0,          $ first field shall equal 0
    ,,         $ path size,path
    0x0000,     $ descriptor - read only
    4,          $ data type : 8-bit Unsigned Integer
    1,          $ data size in bytes
    "Counter Enable/Disable", $ name
    "",         $ units
    "",         $ help string
    0,1,0,      $ min,max,default data values
    0,0,0,0,    $ mult,dev,base,offset scaling not used
    0,0,0,0,    $ mult,dev,base,offset link not used
    0;          $ decimal places not used

Enum3 =
    0,"Enabled",
    1,"Disabled";
```

- Das nächste Bit auf den Default-Wert 0 setzen.

➤ Dann wird "Counter Enable/Disable" auf „Enabled“ gesetzt.

```
Param4 =
    0,          $ first field shall equal 0
    ,,         $ path size,path
    0x0000,     $ descriptor - read only
    4,          $ data type : 8-bit Unsigned Integer
    1,          $ data size in bytes
    "Filter Enable/Disable", $ name
    "",         $ units
    "",         $ help string
    0,1,0,      $ min,max,default data values
    0,0,0,0,    $ mult,dev,base,offset scaling not used
    0,0,0,0,    $ mult,dev,base,offset link not used
    0;          $ decimal places not used

Enum4 =
    0,"Enabled",
    1,"Disabled";
```

- Das nächste Bit auf den Default-Wert 0 setzen.
- Dann wird "Filter Enable/Disable" auf „Enabled“ gesetzt.

Die letzten 2 Bits des 16-Bit-Wortes sind nicht spezifiziert.

- Die letzten 2 Bits des 16-Bit-Wortes auf 0 setzen.



**Hinweis:** ProxyAssem6 sind Modul-“safe state“-Daten. Da der Eintrag leer ist, werden keine Einträge gemacht.

- *module config.* 16 Bits wie folgt setzen:

```
00 00 Cfg.#2, module cfg
```

(hier im Beispiel).

- Den Cfg. #2-Datensegment-Wert auf “**0100 0000**” setzen.

## 4.3.5 Konfiguration von 1794-OB16/A-Flex-Modul

### 4.3.5.1 Verbindung auswählen

Für das Modul 1794-OB16 wurde das EDS-Eintragspaar **“ProxyConnect1+ ProxiedConnect1”** gewählt.

“**ProxyConnect1**” stammt aus der 1794-AENT-Adapter-EDS, siehe entsprechender EDS-Ausschnitt oben, im Abschnitt für 1794-IB16-Modul.

“**ProxiedConnect1**” stammt aus der 1794-OB16-EDS-Datei:

```
ProxiedConnect1 = 0x00000000,
                  0x00000000,
                  , , , $ O=>T
                  , , , $ T=>O
                  , , $ Config #1
                  , , $ Config #2
                  " ",
                  " ",
                  " " ;
```

### 4.3.5.2 Trigger & Transport festlegen



**Hinweis:** Die Scanner-Firmware unterstützt nur **cyclic**-Trigger-Mode.

In der “**ProxyConnect1**”-Definition, definiert der Eintrag

```
0x04010002, $ trigger & transport
```

in den Bits 24-27 den Transport-Typ als `exclusive owner`, Bit 26 ist gesetzt.

➤ Den Transport-Typ auf “`exclusive owner`” setzen.

Zu Einzelheiten zu Trigger- & Transport, siehe [2], Kapitel 7-3.6.9.1.

### 4.3.5.3 Verbindungstyp festlegen

In der "**ProxyConnect1**"-Definition, definiert der Eintrag

```
0x44240405,    $ point/multicast & priority & realtime format
```

in den Bits 16-19, den O2T-Verbindungstyp als POINT2POINT, Bit 18 ist gesetzt.

- Daher im DTM, in der Konfiguration für die O2T-Verbindung **POINT2POINT** setzen.

Die Bits 20-23 definieren den T2O-Verbindungstyp als MULTICAST, Bit 21 ist gesetzt.

- Im DTM den T2O-Verbindungstyp auf **MULTICAST** setzen.

Zu Einzelheiten zum Verbindungstyp siehe [2], Kapitel 7-3.6.9.2.

### 4.3.5.4 Real-time-Transfer-Format festlegen

In der "**ProxyConnect1**"-Definition, definiert der Eintrag

```
0x44240405,    $ point/multicast & priority & realtime format
```

in den Bits 8-10, den O2T-Header, Wert 100h = 4 Bytes. Die "**ProxiedConnect1**"-Definition für Module fügt keine weiteren Angaben hinzu.

- Für die O2T-Verbindung **Run/Idle header** setzen.

In den Bits 12-14, T2O-Header, ist Wert 000h = 0 Bytes gesetzt und in "**ProxiedConnect1**" sind keine zusätzlichen Angaben vorhanden.

- Für die T2O-Verbindung das RTT-Format auf "**connection is pure data and is modeless**" setzen.

Zu Einzelheiten zum RTT-Format siehe [2], Kapitel 7-3.6.9.2.

### 4.3.5.5 Cfg.-, O2T- & T2O-Assembly-Instanz-Ids festlegen

Die Adapter-EDS definiert den Verbindungspfad in **ProxyConnect1** als:

```
"01 SLOT_MINUS_ONE 20 04 24 03 2C 01 2C 02"; $ exclusive  
owner path
```

20 04 ist eine Assembly-Objekt-Klasse, gefolgt von einer Instanz für Konfiguration 24 03, Instanz-ID 3, optionalem O2T-Verbindungspunkt 2C 01, Instanz-ID 1, und optionalem T2O-Verbindungspunkt 2C 02, Instanz-ID 2.

- Diese IDs für das gewählte Modul auf der Dialogseite **Assembly** im DTM setzen.

Beim Verbindungsaufbau mit dem Modul wird der Verbindungspfad mit **SLOT\_MINUS\_ONE** ergänzt, wobei **SLOT** die Slot-Nummer des Moduls ist.

#### 4.3.5.6 RPI für O2T & T2O festlegen

In der „**ProxyConnect1**“-Verbindung ist RPI nicht für beide Richtungen spezifiziert. Die IO-Modul-EDS enthält keine weiteren Angaben in „**ProxiedConnect1**“. Das bedeutet, dass der volle Wertebereich für RPI zur Verfügung steht.

RPIs werden im Scanner-DTM, auf der Dialogseite **Scanlist** für jede einzelne Verbindung separat gesetzt.

#### 4.3.5.7 O2T-Datenlänge festlegen

In **ProxyConnect1** haben wir den Eintrag

```
,ProxyParam7,ProxyAssem3, $ O=>T default,description
```

Adapter EDS	I/O Module EDS
<pre>ProxyParam7 = 0,     '     0x0000,     0xC7,2,     "output size","", "",     Module,Module,Module,     0,0,0,0,     '     0;</pre>	<pre>ProxiedParam7 = 0,     '     0x0000,     '     "output size","", "",     2,2,2,     '     '     ;</pre>

Tabelle 20: Adapter- und I/O-Modul-EDS

„**ProxyParam7**“+„**ProxiedParam7**“ definiert die O2T-Datenlänge mit exakt 2 Bytes. Es gibt nur einen Kanal, der 2 Bytes lang ist.

- Die O2T-Datenlänge (Output Assembly Instanz Länge) auf 2 setzen.

In der ForwardOpen-Message ist die O2T-Datenlänge (Paketlänge) größer als die IO-Datenlänge da das O2T-Paket immer den CIP-Sequenz-Zähler (2 Bytes) und falls konfiguriert, den 32-Bit Run/Idle-Header (4 Bytes) enthält.

Die O2T-Datenlänge in der ForwardOpen-Message könnte daher 4 oder 8 Bytes betragen, abhängig von der Run/Idle-Header-Konfiguration.

Im Beispiel hier beträgt die O2T-Datenlänge in der ForwardOpen-Message damit 8 Bytes, da der Run/Idle-Header mit 4 Bytes definiert ist.

### 4.3.5.8 T2O-Datenlänge festlegen

In **ProxyConnect1** gibt es den Eintrag:

```
,ProxyParam1,Assem5, $ T=>0 default,description
```

Adapter EDS	I/O Module EDS
<pre>ProxyParam1 = 0,     ,     0x0000,     0xC7,2,     "input size",     ""," ",     Module,Module,Module,     0,0,0,0,,,,     0;</pre>	<pre>ProxiedParam1 = 0,     ,     0x0000,     ,     "input size",     ""," ",     2,2,2,     ,,,,     ,,,,     ;</pre>

Tabelle 21: Adapter - und I/O-Modul-EDS

Der Bereich für die T2O-Datenlänge beträgt laut "**ProxiedParam1**" exakt 2 Bytes. Wie in "**ProxyParam1**" angegeben, beträgt die Kanallänge 2 Bytes.

In der Adapter-EDS ist *sizeAdder* definiert - 4 Bytes Minimum, 4 Bytes Maximum und 4 Bytes Default, siehe "**ProxyParamSizeAdder1**".

- Immer den Standardwert verwenden, im EDS-Ausschnitt rot markiert.
- T2O-Size-Adder im DTM auf der Dialogseite **Verbindung** exakt auf 4 Bytes setzen.

```
ProxyParam1 = . . . ;
ProxyParamSizeAdder1 = 4,4,4;
```

Die Adapter-Konfiguration muss dem Scanner die Information übergeben, dass die Eingangsdaten des Moduls nicht nur aus 2 konfigurierten Eingangs Bytes bestehen, sondern aus 4 weitere Bytes, die der Adapter zum Eingangspaket hinzuzählt.

- Auf der Dialogseite **Verbindung** T2O SizeAdder auf 4 setzen.

Der Input-Daten-Bereich (Packet) ist 8 Byte lang, da 2 Bytes Input Daten, 4 Bytes Size-Adder und 2 Bytes CIP-Sequenz-Zähler zur Verfügung stehen.



### 4.3.5.9 Cfg. #1, #2 festlegen

In "ProxyConnect1" definiert **Assem3** das Format von Cfg.#1.

```
...
,Assem3,                $ config part 1 (dynamic assemblies)
...
```

Der Cfg-Datensegment-Bereiche wurden bereits beschrieben, ebenso die Assem3-Definition aus der EDS-Datei, siehe *Cfg. #1, #2 festlegen* auf Seite 39.

Cfg.#1 setzt sich wie folgt zusammen:

```
01 00 Configuration Revision (Param29)

02 00 Size of Output Data Section (in 16-bit words)      ::next 2 words
10 00 Output Assembly Width(bits) (Param30=O->T(Output) data size: 16 bits)
7D 0C Output Assembly Class/Attrib (class/attrib ids of data consumer)

04 00 Size of Input Data Section (in 16-bit words)      ::next 4 words
00 00 Input Assembly Width (Param31 = T->O (Input) data size: 0 bits)
7D 0A Input Assembly Class/Attrib (class/attrib ids of data producer)
30 00 Status Assembly Width (Param32+SizeAdder = 16 bits + 32 bits = 48)
7D 0B Status Assembly Class/Attrib (class/attrib ids of data producer)

08 00 Size of Config data (Param33 = Config Data Size) ::next 8 words
91 01 Module Key:          (From EDS=ExternalID=ProxiedParam2)
20 00 Module Flags:       (ProxyAssem7 = Module Flag Data)
00 00 Input Class Size    (ProxyParam3 = Module Input Size  = 0 words)
01 00 Status Class Size   (ProxyParam4 = Module Status Size = 1 words)
01 00 Output Class Size   (ProxyParam5 = Module Output Size = 1 words)
02 00 Config Class Size   (ProxyParam6 = Module Config Size = 2 words)
00 00 Cfg.#2, module cfg
00 00 Cfg.#2, module flags
```

- Der Wert für das Datensegment Cfg.#1 auf " **0100 0200 1000 7D0C 0400 0000 7D0A 3000 7D0B 0800 9101 2000 0000 0100 0100**" setzen.

Cfg.#2 ist definiert als

```
,ProxyAssem5,      $ config part 2 (module configuration)
```

Adapter EDS	I/O Module EDS
<pre>ProxyAssem5 = "module config and                safe state",                '                Module,,                '                ,ProxyAssem1,                ,ProxyAssem6;</pre>	<pre>ProxiedAssem5 = "module config and                  safe state",                  '                  ,,;</pre>
<pre>ProxyAssem1 = "module config",                "20 7D 24 SLOT 30 0D",                ,Module,,, ModuleMemberList;</pre>	<pre>ProxiedAssem1 = "module config",,                ,0x0001,,,                16,;</pre>
<pre>ProxyAssem6 = "safe state",                "20 7D 24 SLOT 30 0E",                '                ModuleMemberList;</pre>	<pre>ProxiedAssem6 = "safe state",                ,                '                1, Param19,                1, Param20,                1, Param21,                1, Param22,                1, Param23,                1, Param24,                1, Param25,                1, Param26,                1, Param27,                1, Param28,                1, Param29,                1, Param30,                1, Param31,                1, Param32,                1, Param33,                1, Param34;</pre>

Tabelle 22: Adapter- und I/O-Modul-EDS

`ProxyAssem1` ist "module config", 16 Bits lang. Es ist nicht weiter spezifiziert.

➤ "module config" auf 0 setzen.

`ProxyAssem6` ist Modul "safe state". Es ist als ein Bitfeld von der Länge 16 Bits definiert. Für alle Bits übernehmen wir die Default-Einstellungen, also die Nullen. Das bedeutet zum Beispiel, dass "`Point 'i' Safe State On/Off`" auf "off" gesetzt wurde.

Zu Einzelheiten zur Bedeutung der Bits, siehe Benutzerhandbuch zum 1794-OB16/A Modul.

In `Cfg.#2 module config`. 16 Bits und `module safe state` 16 Bits wie folgt setzen:

...

```
00 00 Cfg.#2, module cfg
```

```
00 00 Cfg.#2, module flags
```

➤ Im Beispiel hier hat das `Cfg.#2` Datensegment dann den Wert: **"0200 0000 0000"**.

## 5 Anhang

### 5.1 Benutzerrechte

Die Benutzerrechte werden im FDT-Container eingestellt. In Abhängigkeit von der Benutzerstufe, kann der Bediener auf die Konfiguration zugreifen oder er hat nur Lesezugriff.

Um auf die Dialogfenster **Konfiguration** des generischen EtherNet/IP-Adapter-DTM zugreifen zu können, benötigen Sie keine besonderen Benutzerrechte.



**Hinweis:** Um in den Dialogfenstern **Konfiguration** die Parameter editieren bzw. konfigurieren zu können, benötigen Sie die persönlichen Benutzerrechte als *Wartungspersonal*, *Planungsingenieur* bzw. als *Administrator*.

Die folgenden Tabellen geben einen Überblick zu den Benutzergruppen und welche Benutzerrechte Sie benötigen, um die einzelnen Parameter konfigurieren zu können.

#### 5.1.1 Konfiguration

	Beobachter	Bediener	Wartungs- personal	Planungs- ingenieur	Adminis- trator
<i>Konfiguration</i>	A	A	X	X	X
<i>Allgemein</i>	A	A	X	X	X
<i>Module (modularer DTM)</i>	A	A	X	X	X
<i>Electronic Keying</i>	A	A	X	X	X
<i>Verbindung</i>	A	A	X	X	X
<i>Assembly</i>	A	A	X	X	X

Tabelle 23: Benutzerrechte Konfiguration (A = Anzeigen, X = Editieren, Konfigurieren)

### 5.2 Quellennachweise

- [1] Device Type Manager (DTM) Style Guide, Version 1.0 ; FDT-JIG - Order No. <0001-0008-000>
- [2] EtherNet/IP Adapter Protocol API Manual, Revision 12, Hilscher GmbH 2013

## 5.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Dialogstruktur des Generischen EtherNet/IP-Adapter-DTM	11
Abbildung 2: Navigationsbereich	12
Abbildung 3: Navigationsbereich (modulares DTM)	12
Abbildung 4: Statusleiste - Statusfelder 1 bis 6	14
Abbildung 5: Beispielanzeigen Statusleiste	14
Abbildung 6: Konfiguration > Allgemein	19
Abbildung 7: Konfiguration > Module (modularer DTM)	20
Abbildung 8: Konfiguration > Electronic Keying	21
Abbildung 9: Konfiguration > Electronic Keying (modularer DTM)	21
Abbildung 10: Konfiguration > Verbindung	23
Abbildung 11: Konfiguration > Verbindung, Darstellung mit Size-Adder (modularer DTM). Ist keine Size-Adder definiert, ist die max. Prozess IO-Datenlänge nur abhängig vom Vorhandensein des Run/Idle Header (O2T, T2O)	24
Abbildung 12: Konfiguration > Assembly	26
Abbildung 13: Konfiguration > Assembly (modularer DTM)	26
Abbildung 14: Parametrierung von modularen EtherNet/IP Geräten	30

## 5.4 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Beschreibungen Dialogfenster	4
Tabelle 2: Änderungsübersicht	4
Tabelle 3: Allgemeine Geräteinformation	12
Tabelle 4: Übersicht Dialogfenster	13
Tabelle 5: OK, Abbrechen, Übernehmen und Hilfe	13
Tabelle 6: Symbole der Statusleiste [1]	14
Tabelle 7: Schnelleinstieg – Konfigurationsschritte	16
Tabelle 8: Beschreibungen der Dialogfenster Konfiguration	17
Tabelle 9: Parameter des Dialogfensters Allgemein	19
Tabelle 10: Modules Page Parameters	20
Tabelle 11: Electronic Keying > Modul wählen	22
Tabelle 12: Electronic Keying > Keying Methode	22
Tabelle 13: Electronic Keying > Konfiguriertes Keying	22
Tabelle 14: Parameter des Dialogfensters Verbindung	25
Tabelle 15: Parameter des Dialogfensters Assembly	27
Tabelle 16: Beispiel-Module und deren EDS-Dateien	32
Tabelle 17: Adapter- und I/O-Modul-EDS	37
Tabelle 18: Adapter- und I/O-Modul-EDS	38
Tabelle 19: Adapter- und I/O-Modul-EDS	41
Tabelle 20: Adapter- und I/O-Modul-EDS	47
Tabelle 21: Adapter - und I/O-Modul-EDS	48
Tabelle 22: Adapter- und I/O-Modul-EDS	50
Tabelle 23: Benutzerrechte Konfiguration (A = Anzeigen, X = Editieren, Konfigurieren)	52

## 5.5 Glossar

### Assembly

Connection Point

### CIP

Common Industrial Protocol (Control and Information Protocol)

### DHCP

Dynamic Host Configuration Protocol

### DNS

Domain Name Service.

### DTM

Device Type Manager.

Der Device Type Manager (DTM) ist ein Softwaremodul mit grafischer Benutzeroberfläche zu Konfiguration oder zur Diagnose von Geräten.

### EDS

Ein 'Electronic Data Sheet' (übersetzt elektronisches Datenblatt) liefert Informationen, die notwendig sind, um auf die konfigurierbaren Parameter einer Einheit zugreifen zu können und diese ändern zu können. Ein EDS ist eine externe Datei, die Informationen für ein Gerät enthält.

### EtherNet/IP

EtherNet/Industrial Protocol (CIP on Ethernet)

### EtherNet/IP-Scanner

Ein Scanner tauscht Echtzeit-E/A-Daten mit Adaptern und Scannern aus. Dieser Node-Typ kann Verbindungsanfragen beantworten sowie selber Verbindungen initialisieren.

### EtherNet/IP-Adapter

Ein Adapter emuliert von traditionellen Rack-Adapter-Produkten erzeugte Funktionen. Dieser Node-Typ tauscht Echtzeit-E/A-Daten mit Scanner-Klasse-Produkten aus. Er initialisiert von sich aus keine Verbindungen.

### FDT

Field Device Tool

FDT spezifiziert eine Schnittstelle, um DTM (Device Type Manager) in unterschiedlichen Applikationen verschiedener Hersteller nutzen zu können.

### TCP/IP

Transmission Control Protocol / Internet Protocol

### UDP

User Datagram Protocol

## 5.6 Kontakte

### Hauptsitz

#### Deutschland

Hilscher Gesellschaft für  
Systemautomation mbH  
Rheinstrasse 15  
65795 Hattersheim  
Telefon: +49 (0) 6190 9907-0  
Fax: +49 (0) 6190 9907-50  
E-Mail: [info@hilscher.com](mailto:info@hilscher.com)

#### Support

Telefon: +49 (0) 6190 9907-99  
E-Mail: [de.support@hilscher.com](mailto:de.support@hilscher.com)

### Niederlassungen

#### China

Hilscher Systemautomation (Shanghai) Co. Ltd.  
200010 Shanghai  
Telefon: +86 (0) 21-6355-5161  
E-Mail: [info@hilscher.cn](mailto:info@hilscher.cn)

#### Support

Telefon: +86 (0) 21-6355-5161  
E-Mail: [cn.support@hilscher.com](mailto:cn.support@hilscher.com)

#### Frankreich

Hilscher France S.a.r.l.  
69500 Bron  
Telefon: +33 (0) 4 72 37 98 40  
E-Mail: [info@hilscher.fr](mailto:info@hilscher.fr)

#### Support

Telefon: +33 (0) 4 72 37 98 40  
E-Mail: [fr.support@hilscher.com](mailto:fr.support@hilscher.com)

#### Indien

Hilscher India Pvt. Ltd.  
Pune, Delhi, Mumbai  
Telefon: +91 8888 750 777  
E-Mail: [info@hilscher.in](mailto:info@hilscher.in)

#### Italien

Hilscher Italia S.r.l.  
20090 Vimodrone (MI)  
Telefon: +39 02 25007068  
E-Mail: [info@hilscher.it](mailto:info@hilscher.it)

#### Support

Telefon: +39 02 25007068  
E-Mail: [it.support@hilscher.com](mailto:it.support@hilscher.com)

#### Japan

Hilscher Japan KK  
Tokyo, 160-0022  
Telefon: +81 (0) 3-5362-0521  
E-Mail: [info@hilscher.jp](mailto:info@hilscher.jp)

#### Support

Telefon: +81 (0) 3-5362-0521  
E-Mail: [jp.support@hilscher.com](mailto:jp.support@hilscher.com)

#### Korea

Hilscher Korea Inc.  
Seongnam, Gyeonggi, 463-400  
Telefon: +82 (0) 31-789-3715  
E-Mail: [info@hilscher.kr](mailto:info@hilscher.kr)

#### Schweiz

Hilscher Swiss GmbH  
4500 Solothurn  
Telefon: +41 (0) 32 623 6633  
E-Mail: [info@hilscher.ch](mailto:info@hilscher.ch)

#### Support

Telefon: +49 (0) 6190 9907-99  
E-Mail: [ch.support@hilscher.com](mailto:ch.support@hilscher.com)

#### USA

Hilscher North America, Inc.  
Lisle, IL 60532  
Telefon: +1 630-505-5301  
E-Mail: [info@hilscher.us](mailto:info@hilscher.us)

#### Support

Telefon: +1 630-505-5301  
E-Mail: [us.support@hilscher.com](mailto:us.support@hilscher.com)