



Bediener-Manual
DTM für Hilscher-EtherCAT-Slave-Gerät
Konfiguration von Hilscher-Slave-Geräten
V1.1100

Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH
www.hilscher.com

DOC110702OI06DE | Revision 6 | Deutsch | 2020-01 | Freigegeben | Öffentlich

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	5
1.1	Über dieses Handbuch.....	5
1.1.1	Beschreibungen zu den Dialogfenstern	6
1.1.2	Online-Hilfe	6
1.1.3	Änderungsübersicht.....	6
1.1.4	Konventionen in diesem Handbuch.....	7
1.2	Rechtliche Hinweise	8
1.3	Warenmarken	11
1.4	Über EtherCAT-Slave-DTM.....	12
1.4.1	Voraussetzungen.....	13
1.5	Dialogstruktur des EtherCAT-Slave-DTM	14
1.5.1	Allgemeine Geräteinformationen	15
1.5.2	Navigationsbereich	15
1.5.3	Dialogfenster	16
1.5.4	OK, Abbrechen, Übernehmen, Hilfe	17
1.5.5	Tabellenzeilen	17
1.5.6	Statusleiste	18
2	SICHERHEIT.....	19
2.1	Allgemeines zur Sicherheit.....	19
2.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	19
2.3	Personalqualifizierung	19
2.4	Sicherheitshinweise	19
2.4.1	Kommunikationsstopp verursacht durch Firmware- oder Konfigurations- Download.....	20
2.4.2	Nicht zur Anlage passende Konfiguration	20
2.5	Sachschaden	21
2.5.1	Unterbrechung der Spannungsversorgung während dem Herunterladen von Firmware oder Konfiguration	21
2.5.2	Ungültige Firmware	22
2.6	Kennzeichnung von Warnhinweisen.....	23
2.7	Quellennachweise Sicherheit	23
3	SCHNELLEINSTIEG	24
3.1	Konfigurationsschritte.....	24
3.1.1	Slave-DTM an der Root-Linie (Stand-Alone-Slave)	24
3.1.2	Slave-DTM an der Master-Buslinie	28
3.2	Warnhinweise zum Firmware- u. Konfigurationsdownload	31
4	EINSTELLUNGEN	32
4.1	Übersicht Einstellungen.....	32

4.2	Einstellungen für Treiber und Geräteauswahl vornehmen	33
4.3	Treiber	35
4.3.1	Die Treibereinstellungen prüfen oder anpassen	35
4.3.2	cifX Device Driver	37
4.3.3	netX Driver	37
4.3.4	netX Driver konfigurieren	38
4.3.5	netX Driver - USB/RS232-Verbindung	39
4.3.6	netX Driver - TCP/IP-Verbindung	43
4.4	Gerätezuordnung	46
4.4.1	Geräte suchen	46
4.4.2	Das Gerät auswählen (mit oder ohne Firmware)	49
4.4.3	Das Gerät (mit Firmware) erneut auswählen	50
4.5	Firmware-Download	52
5	KONFIGURATION	58
5.1	Übersicht Konfiguration	58
5.1.1	Allgemeine Hinweise	58
5.1.2	Slave DTM an der Basis-Linie (Stand-Alone Slave)	58
5.1.3	Slave DTM an der Master-Buslinie	59
5.2	Slave-Parameter konfigurieren	60
5.2.1	Slave DTM an der Basis-Linie (Stand-Alone-Slave)	60
5.2.2	Slave-DTM an Master-Buslinie	61
5.3	Allgemein	63
5.4	Allgemein Einstellungen	64
5.4.1	Anlauf der Buskommunikation	65
5.4.2	Ansprechzeit der Anwenderprogrammüberwachung	65
5.4.3	Ident Parameter	66
5.4.4	Datenparameter	67
5.4.5	Meldungen	67
5.5	Signalkonfiguration	71
5.5.1	Fenster Signalkonfiguration	72
5.5.2	Signalkonfiguration erstellen	73
5.6	Verhalten	77
5.6.1	Zeitüberwachung der Zustandsmaschine	78
5.6.2	Geräteüberprüfung	79
5.6.3	Prozessdaten	80
5.6.4	Watchdog	81
5.6.5	Meldungen	82
5.7	Mailbox	85
5.7.1	CoE	85
6	BESCHREIBUNGEN	86
6.1	Übersicht	86
6.2	XML-DDF-Betrachter	87
7	ONLINE-FUNKTIONEN	89

7.1	Gerät verbinden/trennen	89
7.2	Konfiguration downloaden	91
8	DIAGNOSE	93
8.1	Übersicht Diagnose	93
8.2	Allgemeindiagnose	94
8.3	Firmware-Diagnose	96
9	ERWEITERTE DIAGNOSE	97
9.1	Übersicht Erweiterte Diagnose	97
9.2	Task Information	98
9.3	IniBatch-Status	99
9.4	ECAT_SDO_RSC_DIAG_T	100
9.5	ECAT_SDO_RSC_TIMER_T	101
9.6	ECAT_ESM_RSC_DIAG_T	102
9.7	ECAT_MBX_RSC_DIAG_T	103
9.8	ECAT_MBX_RSC_TIMER_T	104
10	WERKZEUGE	105
10.1	Übersicht Werkzeuge	105
10.2	Paketüberwachung	106
10.2.1	Paket senden	107
10.2.2	Pakete empfangen	108
10.3	E/A-Monitor	109
11	FEHLERCODES	110
11.1	Definition Fehlercodes	110
11.2	Übersicht Fehlercodes	111
11.3	Allgemeine Hardware-Fehlercodes	112
11.3.1	RCX General-Task-Fehler	112
11.3.2	RCX Allgemeine Status- & Fehlercodes	113
11.3.3	RCX Status- & Fehlercodes	114
11.4	ODM-Fehlercodes	115
11.4.1	Allgemeine ODM-Fehlercodes	115
11.4.2	Allgemeine ODM-Treiber-Fehlercodes	116
11.4.3	cifX-treiberspezifische ODM-Fehlercodes	117
11.5	Fehlercodes cifX Device Driver und netX Driver	120
11.5.1	Fehlercodes Generic Errors	120
11.5.2	Fehlercodes Generic Driver	121
11.5.3	Fehlercodes Generic Device	122
11.6	Fehlercodes netX Driver	123
11.6.1	Fehlercodes CIFS-API-Transport	123
11.6.2	Fehlercodes CIFS-API-Transport Header-Status	123

11.7	ODM-Fehlercodes DBM V4.....	124
12	ANHANG	128
12.1	Benutzerrechte.....	128
12.1.1	Einstellungen	128
12.1.2	Konfiguration	129
12.2	Quellennachweise.....	129
12.3	Abbildungsverzeichnis.....	130
12.4	Tabellenverzeichnis	132
12.5	Glossar	134
12.6	Kontakte.....	136

1 Einleitung

1.1 Über dieses Handbuch

In diesem Handbuch können Sie nachlesen, wie Sie mithilfe des EtherCAT-Slave-DTM die Geräteparameter eines netX-basierten EtherCAT-Slave-Gerätes innerhalb einer FDT-Rahmenapplikation einstellen und konfigurieren können und welche Angaben Sie auf den Diagnosefenstern finden können.

Das EtherCAT-Slave-DTM kann in einem Netzwerkprojekt eingefügt werden:

- an der Root-Linie (Stand-Alone-Slave),
- oder an der Master-Buslinie eines EtherCAT-Master-DTMs.



Hinweis: Diese Handbuchrevision enthält die Vorgaben für den Fall, wenn das EtherCAT-Slave-DTM an der Root-Linie (Stand-Alone-Slave) eingefügt wird, sowie wichtige Angaben für den Fall, wenn das EtherCAT-Slave-DTM an der Master-Buslinie eines EtherCAT-Master-DTM eingefügt wird.

1.1.1 Beschreibungen zu den Dialogfenstern

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

Abschnitt	Unterabschnitt	Seite
<i>Einstellungen</i>	<i>Übersicht Einstellungen</i>	32
	<i>Treiber</i>	35
	<i>Gerätezuordnung</i>	46
	<i>Firmware-Download</i>	52
<i>Konfiguration</i>	<i>Übersicht Konfiguration</i>	58
	<i>Allgemein</i>	63
	<i>Allgemein Einstellungen</i>	64
	<i>Signalkonfiguration</i>	71
	<i>Verhalten</i>	77
	<i>Mailbox->CoE</i>	85
<i>Beschreibungen</i>	<i>Übersicht</i>	86
	<i>XML-DDF-Betrachter</i>	87
<i>Diagnose</i>	<i>Übersicht Diagnose</i>	93
	<i>Allgemeindiagnose</i>	94
	<i>Firmware-Diagnose</i>	96
<i>Erweiterte Diagnose</i>	<i>Übersicht Erweiterte Diagnose</i>	97
<i>Werkzeuge</i>	<i>Übersicht Werkzeuge</i>	105
	<i>Paketüberwachung</i>	106
	<i>E/A-Monitor</i>	109

Tabelle 1: Beschreibungen Dialogfenster

1.1.2 Online-Hilfe

Das EtherCAT-Slave-DTM enthält eine integrierte Online-Hilfe.

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

1.1.3 Änderungsübersicht

Index	Datum	Version	Kapitel	Änderungen
6	28.01.20	1.1100	5.5	Abschnitt <i>Signalkonfiguration</i> 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>

Positionen im Bild

Die *Positionen* ①, ②, ③ ... oder a, b, c ... oder A, B, C ... beziehen sich auf die in dem Abschnitt verwendete Abbildung. Dies ist in der Regel die Abbildung, die unmittelbar oberhalb des Textes platziert ist. Wenn sich die Positionen im Bild auf eine Abbildung außerhalb des Abschnitts beziehen, ist auf diesen Abschnitt speziell verwiesen.

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 vervielfältigten (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, Rechtsmangelfreiheit, 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 berechtigt, 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.

EtherCAT® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Fa. Beckhoff Automation GmbH, Verl, Bundesrepublik Deutschland, ehemals Elektro Beckhoff GmbH.

CODESYS® ist eine registrierte Warenmarke der 3S-Smart Software Solutions GmbH, Deutschland.

Alle anderen erwähnten Marken sind Eigentum Ihrer jeweiligen rechtmäßigen Inhaber.

1.4 Über EtherCAT-Slave-DTM

Mithilfe des EtherCAT-Slave-DTM können Sie innerhalb einer FDT-Rahmenapplikation EtherCAT-Slave-Geräte konfigurieren sowie deren Diagnosedaten einsehen.

Das EtherCAT-Slave-DTM kann in einem Netzwerkprojekt eingefügt werden:

- an der Root-Linie (Stand-Alone-Slave),
- oder an der Master-Buslinie eines EtherCAT-Master-DTM.

Slave-DTM an der Root-Linie (Stand-Alone-Slave)

Fügen Sie das EtherCAT-Slave-DTM an der Root-Linie ein, wenn Sie nur ein Slave-Gerät konfigurieren wollen.

Slave-DTM an der Master-Buslinie

Fügen Sie das EtherCAT-Slave-DTM an Master-Buslinie eines EtherCAT-Master-DTMs ein, wenn das Slave-Gerät und das Master-Gerät in einem Netzwerkprojekt verwendet werden, d. h. wenn Sie das Slave-Gerät und das Master-Gerät konfigurieren wollen.

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 weiteren PC verwendet wird,

- muss dieser PC auch den oben aufgeführten Systemanforderungen entsprechen,
- die Gerätebeschreibungsdateien der im Projekt verwendeten Geräte müssen in die Konfigurationssoftware SYCON.net auf dem neuen PC importiert werden und
- die DTMs der im Projekt verwendeten Geräte müssen ebenfalls auf diesem weiteren PC installiert sein.

Voraussetzungen EtherCAT-Slave-DTM

Um ein EtherCAT-Slave-Gerät mit dem DTM konfigurieren zu können, müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Abgeschlossene Hardware-Installation eines netX-basierten DTM-kompatiblen EtherCAT-Slave-Gerätes, einschließlich geladener Firmware und geladener Konfigurationsdatei
- Installierte FDT/DTM V 1.2 kompatible Rahmenapplikation
- Installiertes EtherCAT-Master-DTM (Wenn Slave-DTM an der Master-Buslinie.)
- Geladener DTM im Geräteverzeichnis der FDT-Rahmenapplikation



Hinweise: Wenn der EtherCAT-Slave-DTM und das EtherCAT-Slave-Gerät auf dem gleichen PC installiert sind, muss der **cifX Device Driver** auf diesem PC installiert sein, um eine Verbindung vom DTM zum Gerät herstellen zu können.



Weitere Informationen zur Hardware-Installation finden Sie im zugehörigen Benutzerhandbuch für Ihr Gerät.

1.5 Dialogstruktur des EtherCAT-Slave-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.

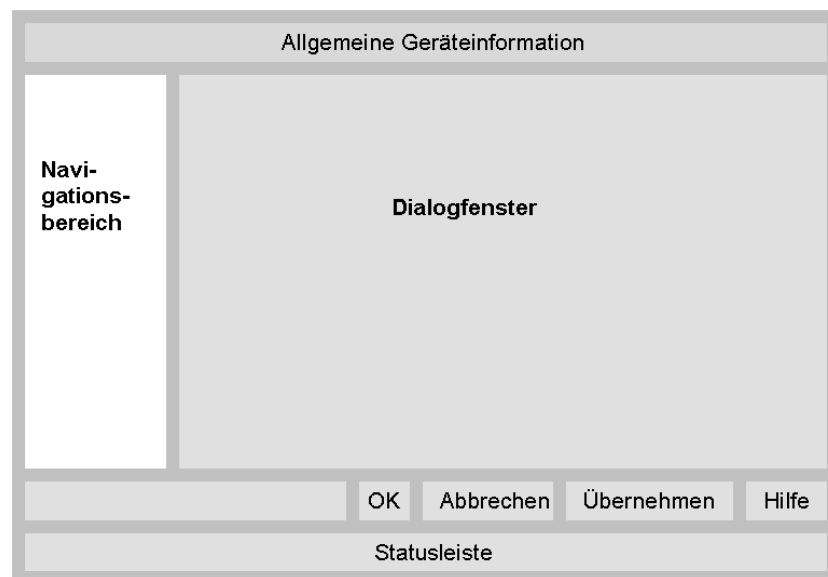


Abbildung 1: Dialogstruktur des EtherCAT-Slave-DTM

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.

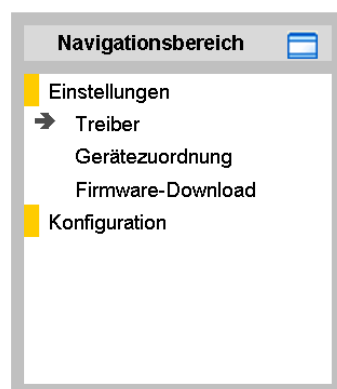




Abbildung 2: Navigationsbereich

- 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 **Einstellung**, **Konfiguration**, **Diagnose/Erweiterte Diagnose** oder **Werkzeuge** geöffnet. Dazu muss im Navigationsbereich der jeweilige Ordner ausgewählt werden.

Einstellungen	
Treiber	Um eine Verbindung vom EtherCAT-Slave-DTM zum EtherCAT-Slave-Gerät herzustellen, können Sie im Dialogfenster Treiber prüfen, ob der Default-Treiber angehakt ist und gegebenenfalls einen anderen oder mehrere Treiber anhaken. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt <i>Treiber</i> auf Seite 35.
Gerätezuordnung	Im Fenster Gerätezuordnung wählen Sie das Gerät aus und ordnen es dem Treiber zu. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt <i>Gerätezuordnung</i> auf Seite 46.
Firmware-Download	Der Dialog im Fenster Firmware-Download dient dazu eine neue Firmware in das Gerät zu laden. Eine genaue Beschreibung finden Sie im Abschnitt <i>Firmware-Download</i> auf Seite 52.
Konfiguration	
Allgemein	Im Fenster Allgemein werden allgemeine Informationen zum EtherCAT-Slave angezeigt. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt <i>Allgemein</i> auf Seite 63.
Allgemein Einstellungen	Im Fenster Allgemein Einstellungen werden die wichtigsten allgemeinen Einstellungen angezeigt. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt <i>Allgemein Einstellungen</i> auf Seite 64.
Signalkonfiguration	Im Fenster Signalkonfiguration erfolgt die Festlegung der Datenstruktur der Eingangs- bzw. Ausgangsdaten für die Signalzuordnung. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt <i>Signalkonfiguration</i> auf Seite 71.
Verhalten	Im Fenster Verhalten werden Parameter der Geräteüberprüfung, der Prozessdaten und dem Watchdog eingestellt und angezeigt. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt <i>Verhalten</i> auf Seite 77.
Mailbox	Im Fenster Mailbox werden Informationen über Mailbox-basierten Datentransfer und die CoE (CANopen over Ethernet) Funktionalität angezeigt. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt <i>Mailbox</i> auf Seite 85.
Beschreibungen	
XML-DDF-Betrachter	Mit Hilfe des Fensters XML-DDF-Betrachter kann eine DDF-Datei eingesehen und durchsucht werden. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt <i>XML-DDF-Betrachter</i> auf Seite 87
Diagnose	
Diagnose/ Erweiterte Diagnose	Im Diagnose -Fenster können Informationen zur Fehlersuche abgerufen werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt <i>Übersicht Diagnose</i> auf Seite 93.
Werkzeuge	
Paketüberwachung/ E/A-Monitor	Unter Werkzeuge stehen die Paketüberwachung und der E/A-Monitor zu Test- und Diagnosezwecken zur Verfügung. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt <i>Paketüberwachung</i> auf Seite 106 bzw. im Abschnitt <i>E/A-Monitor</i> auf Seite 109.

Tabelle 4: Übersicht Dialogfenster



Hinweis: Um die **Diagnose**-Fenster des EtherCAT-Slave-DTM öffnen zu können, ist eine Online-Verbindung vom EtherCAT-Slave-DTM zum EtherCAT-Slave-DTM erforderlich.



Weitere Informationen zu dieser Frage finden Sie in Abschnitt *Gerät verbinden/trennen* auf Seite 89.

1.5.4 OK, Abbrechen, Übernehmen, Hilfe

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

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

Tabelle 5: OK, Abbrechen, Übernehmen und Hilfe

1.5.5 Tabellenzeilen

Im DTM-Dialogfenster können Sie Tabellenzeilen auswählen, hinzufügen oder löschen.

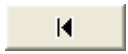
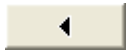




	Bedeutung
	Klicken Sie Erste Zeile an, um die erste Zeile einer Tabelle auszuwählen.
	Klicken Sie Vorhergehende Zeile an, um die vorhergehende Zeile einer Tabelle auszuwählen.
	Klicken Sie Nächste Zeile an, um die nächste Zeile einer Tabelle auszuwählen.
	Klicken Sie Letzte Zeile an, um die letzte Zeile einer Tabelle auszuwählen.
	Neue Zeile erstellen, fügt eine neue Zeile in eine Tabelle ein.
	Die Schaltfläche Gewählte Zeile löschen , löscht die gewählte Zeile aus einer Tabelle.

Tabelle 6: Tabellenzeile auswählen, hinzufügen, löschen

1.5.6 Statusleiste

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

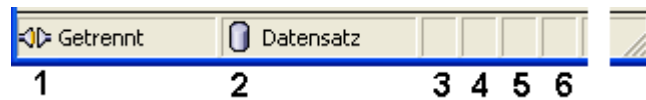
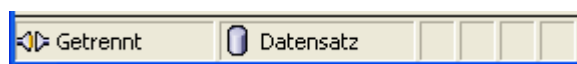


Abbildung 3: Statusleiste - Statusfelder 1 bis 6

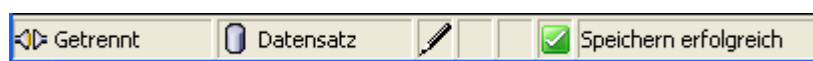
Status-feld	Symbol / Bedeutung
1	DTM-Verbindungsstatus
	Verbunden: Das Gerät ist online.
	Getrennt: Das Gerät ist offline.
2	Status der Datenquelle
	Datensatz: Daten der Konfigurationsdatei werden angezeigt (Datenspeicher).
	Gerät: Aus dem Gerät ausgelesene Daten werden angezeigt.
3	Status der Konfigurationsdatei
	Gültige Änderung: Parameter geändert, abweichend zur Datenquelle.
4	Direkt am Gerät vorgenommene Änderungen
	Diagnoseparameter laden/aktivieren: Diagnose ist aktiviert.
6	Status der Gerätediagnose
	Speichern erfolgreich: Der Speichervorgang war erfolgreich. Weitere Meldungen aufgrund erfolgreicher Vorgänge beim Umgang mit Gerätedaten.
	Firmware-Download: Firmware-Download wird durchgeführt
	Speichern fehlgeschlagen: Der Speichervorgang ist fehlgeschlagen. Weitere Fehlermeldungen zu fehlerhafter Kommunikation aufgrund einer Fehlfunktion im Feldbusgerät oder in dessen Peripheriegeräten.

Tabelle 7: Symbole der Statusleiste [1]

Offline-Zustand



Speichern erfolgreich



Firmware-Download



Firmware-Download erfolgreich



Online-Zustand und Diagnose



Abbildung 4: Beispielanzeigen Statusleiste

2 Sicherheit

2.1 Allgemeines zur Sicherheit

Die Dokumentation in Form eines Benutzerhandbuchs, eines Bediener-Manuals oder weiterer Handbuchttypen, sowie die Begleittexte sind für die Verwendung der Produkte durch ausgebildetes Fachpersonal erstellt worden. Bei der Nutzung der Produkte sind sämtliche Sicherheitshinweise sowie alle geltenden Vorschriften zu beachten. Technische Kenntnisse werden vorausgesetzt. Der Verwender hat die Einhaltung der Gesetzesbestimmungen sicherzustellen.

2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der EtherCAT-Master-DTM dient zur Konfiguration und Diagnose von EtherCAT-Master-Geräten.

2.3 Personalqualifizierung

Das für die Anwendung des Netzwerksystems verantwortliche Personal muss das Systemverhalten kennen und im Umgang mit dem System geschult sein.

2.4 Sicherheitshinweise

Um Ihre persönliche Sicherheit zu gewährleisten und Personenschäden zu vermeiden, müssen Sie die Sicherheits- und Warnhinweise in diesem Handbuch unbedingt lesen, verstehen und befolgen, bevor Sie Ihr System konfigurieren.

Für Fälle, bei denen Personenschäden zusammen mit Schäden an Anlagen oder Geräten vorkommen können, finden Sie die Sicherheits- und Warnhinweise in diesem Abschnitt.

2.4.1 Kommunikationsstopp verursacht durch Firmware- oder Konfigurations-Download

Wenn Sie einen Firmware-Download oder einen Konfigurations-Download über den EtherCAT-Slave-DTM durchführen, beachten Sie Folgendes:

- Zusammen mit dem Firmware-Download erfolgt ein automatisiertes Reset zum Gerät, das zur Unterbrechung der gesamten Netzwerkkommunikation und zum Ausfall aufgebauter Verbindungen führt.
- Wenn Sie die Konfiguration während des Busbetriebes herunterladen, wird die Kommunikation zwischen Master und Slaves gestoppt.

Möglicher fehlerhafter Anlagenbetrieb

- Ein unvorhersehbares und unerwartetes Verhalten von Maschinen und Anlagenteilen kann zu Personenschaden und Sachschaden führen.
 - Stoppen Sie das Anwendungsprogramm, bevor Sie das Firmware-Update starten oder die Konfiguration herunterladen.
 - Stellen Sie sicher, dass Ihre Anlage unter Bedingungen arbeitet, unter denen es nicht zu Personenschaden oder Sachschaden kommen kann. Alle Netzwerk-Geräte müssen in einen ausfallsicheren (fail-safe) Modus versetzt werden, bevor Sie das Firmware-Update starten oder die Konfiguration herunterladen.

Verlust von Geräteparametern, Überschreiben der Firmware

- Sowohl beim Herunterladen der Firmware als auch beim Herunterladen der Konfiguration wird die Konfigurationsdatenbank gelöscht. Der Firmware-Download überschreibt die im Netzwerk-Gerät vorhandene Firmware.
 - Um das Firmware-Update abzuschließen und das Gerät wieder betriebsbereit zu machen, laden Sie die Konfiguration neu, wenn das Firmware-Update beendet ist.
- Geräteparameter, die flüchtig gespeichert wurden, wie z. B. die temporär eingestellten IP-Adressparameter, gehen während dem Reset verloren.
 - Vergewissern Sie sich vor dem Start des Firmware-Downloads oder bevor Sie die Konfiguration herunterladen, dass die Daten Ihrer Projektkonfiguration nicht-flüchtig gespeichert sind, um den Verlust Ihrer Konfigurationsdaten zu vermeiden.

2.4.2 Nicht zur Anlage passende Konfiguration

Wird eine nicht zur Anlage passende Konfiguration in das Gerät geladen, könnte dies eine fehlerhafte Datenzuordnung im Anwendungsprogramm zur Folge haben und ein unvorhersehbares und unerwartetes Verhalten von Maschinen und Anlagenteilen kann zu Personenschaden und Schaden an Ihrer Anlage führen.

- Verwenden Sie nur eine zur Anlage passende Konfiguration im Gerät.

2.5 Sachschaden

Um Sachschäden wie Geräteschäden sowie Schäden an Ihrem System oder Ihrer Anlage zu vermeiden, müssen Sie die Sicherheitshinweise und Warnhinweise in diesem Handbuch unbedingt lesen, verstehen und befolgen, bevor Sie Ihr System konfigurieren.

2.5.1 Unterbrechung der Spannungsversorgung während dem Herunterladen von Firmware oder Konfiguration

Wird während des Vorgangs eines Downloads einer Firmware oder Konfiguration

- die Spannungsversorgung zu einem PC mit der Software-Anwendung unterbrochen,
- oder die Spannungsversorgung zum EtherCAT-Slave-Gerät wird unterbrochen,
- oder ein Reset zum Gerät wird durchgeführt,

kann dies zu den folgenden Konsequenzen führen:

Verlust von Parametern, Beschädigung der Firmware

- Der Download der Firmware oder der Konfiguration wird unterbrochen und bleibt unvollständig.
- Die Firmware oder die Konfigurationsdatenbank werden beschädigt und Geräteparameter gehen verloren.
- Geräteschäden können auftreten, da das Gerät nicht neu gestartet werden kann.

Ob die genannten Folgen eintreten hängt davon ab, zu welchem Zeitpunkt während des Downloads der Spannungsunterbrechung stattfindet.

Spannungseinbruch während Schreib- und Löschzugriffen auf Flash-Speicher

Das FAT-Dateisystem in der netX-Firmware unterliegt bestimmten Einschränkungen im Betrieb derselben. Schreib- und Löschzugriffe im Dateisystem (Firmware aktualisieren, Konfiguration speichern etc.) können zur Zerstörung der FAT (File Allocation Table) führen, falls die Zugriffe durch einen Spannungseinbruch nicht abgeschlossen werden können. Ist die FAT beschädigt, wird unter Umständen eine Firmware nicht gefunden und kann nicht gestartet werden.

Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung des Gerätes während der Schreib- und Löschzugriffe im Dateisystem (Firmware aktualisieren, Konfigurationsdownload usw.) nicht unterbrochen wird.

2.5.2 Ungültige Firmware

Das Laden ungültiger Firmware-Dateien könnte Ihr Gerät unbrauchbar machen.

- Laden Sie nur Firmware-Dateien in das Gerät, die für dieses Gerät gültig sind.

Andernfalls könnten Sie gezwungen sein, Ihr Gerät zur Reparatur einzusenden.

2.6 Kennzeichnung von Warnhinweisen

- Die **Vorangestellten Warnhinweise** am Beginn eines Kapitels sind besonders hervorgehoben und mit einem Signalwort entsprechend dem Gefährdungsgrad ausgezeichnet. Die Art der Gefahr ist im Hinweis genau benannt.
- Die **Integrierten Warnhinweise** innerhalb einer Handlungsanweisung sind mit einem speziellen Signalwort entsprechend dem Gefährdungsgrad ausgezeichnet. Die Art der Gefahr ist im Hinweis genau benannt.



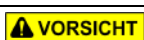

Signalwort	Bedeutung
 GEFAHR	kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körpverletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.
 WARNUNG	kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder (schwere) Körpverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.
 VORSICHT	kennzeichnet eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körpverletzungen zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.
 ACHTUNG	Hinweis, der befolgt werden muss, damit kein Sachschaden eintritt.

Tabelle 8: Signalwörter



Hinweis: Die Norm ANSI Z535.6 sagt in Abschnitt 4.8: "Hinweise zu Gefahren, die sowohl zu Personen- als auch zu Sachschäden führen können, gelten als Sicherheitshinweise, nicht als Hinweise zu Sachschäden." Je nach Art der Gefahr und ihren Folgen können demnach Warnhinweise, die durch ein Signalwort GEFAHR, WARNUNG oder VORSICHT gekennzeichnet sind, sowohl Hinweise über Personenschaden als auch zu Sachschaden enthalten.

In diesem Dokument sind alle Sicherheitshinweise und Warnhinweise entsprechend der internationalen Vorgaben zur Sicherheit sowie nach den Vorgaben der ANSI Z535.6 gestaltet, siehe Quellenachweise Sicherheit [S1].

In diesem Dokument werden die Signalwörter "WARNUNG", "VORSICHT" und "HINWEIS" gemäß dem Standard ANSI Z535.6 verwendet. Die in ISO/IEC 26514 [S4] Abschnitt "11.11 Contents of warnings and cautions" (Inhalt von Warn- und Vorsichtshinweisen) angegebene Bedeutung ist in dieser Anleitung nicht relevant.

2.7 Quellenachweise Sicherheit

- [S1] ANSI Z535.6-2011 American National Standard for Product Safety Information in Product Manuals, Instructions, and Other Collateral Materials
- [S4] 26514-2010 - IEEE Standard for Adoption of ISO/IEC 26514:2008 Systems and Software Engineering--Requirements for Designers and Developers of User Documentation

3 Schnelleinstieg

3.1 Konfigurationsschritte

In der folgenden Übersicht finden Sie die Schrittfolge zur Konfiguration eines netX-basierten EtherCAT-Slave-Gerätes mit EtherCAT-Slave-DTM, wie sie für viele Anwendungsfälle typisch ist. Es wird an dieser Stelle vorausgesetzt, dass die Hardware-Installation 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.

Die folgenden beiden Fälle werden betrachtet:

- Slave-DTM an der Root-Linie (Stand-Alone-Slave)
- und Slave-DTM an der Master-Buslinie.

3.1.1 Slave-DTM an der Root-Linie (Stand-Alone-Slave)

#	Schritt	Kurzbeschreibung	Detaillierte Angaben in Abschnitt	Seite
1	Gerätekatalog laden	Abhängig vom FDT-Container: Für netDevice: - Netzwerk > Gerätekatalog , - Katalog neu laden wählen.	(Siehe <i>Bediener-Manual netDevice und netProject</i>)	-
2	Neues Projekt erstellen / Bestehendes Projekt öffnen	Abhängig von der Rahmenapplikation. Für die Konfigurationssoftware: - Datei > Neu bzw. Datei > Öffnen wählen.	(Siehe <i>Bediener-Manual der Rahmenapplikation</i>)	-
3	Slave-Gerät in Konfiguration einfügen	Abhängig vom FDT-Container. Für netDevice: - Im Gerätekatalog unter Gateway / Stand-Alone Slave das Slave-Gerät auswählen, - und via Drag & Drop in der Netzwerkdarstellung an der Root-Linie einfügen.	(Siehe <i>Bediener-Manual netDevice und netProject</i>)	-
4	Slave-DTM-Konfigurationsdialog öffnen	Den Slave-DTM-Konfigurationsdialog öffnen. - Doppelklick auf das Gerätesymbol des Slave. - Der Slave-DTM-Konfigurationsdialog erscheint.	-	-


#	Schritt	Kurzbeschreibung	Detaillierte Angaben in Abschnitt	Seite
5	Treibereinstellung prüfen oder anpassen	<p>Im Slave-DTM-Konfigurationsdialog: - Einstellungen > Treiber wählen.</p> <div>  <p>Hinweis! Für PC-Karten cifX ist der cifX Device Driver als Default-Treiber voreingestellt. Für alle übrigen Hilscher-Geräte ist der netX Driver als Default-Treiber voreingestellt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie den cifX Device Driver, wenn der EtherCAT-Slave-DTM auf dem gleichen PC wie das EtherCAT-Slave-Gerät installiert ist. • Verwenden Sie den netX Driver, wenn Sie den EtherCAT-Slave-DTM über USB, seriell (RS232) oder über TCP/IP mit dem EtherCAT-Slave-Gerät verbinden wollen. • Der 3SGateway Driver for netX (V3.x) wird nur im Zusammenhang mit CODESYS verwendet. <p>Für die Suche nach Geräten können Sie einen oder mehrere Treiber gleichzeitig anhaken.</p> </div> <p>- Prüfen, ob der Default-Treiber angehakt ist. - Gegebenenfalls einen anderen oder mehrere Treiber anhaken.</p>	<p><i>Einstellungen für Treiber und Geräteauswahl vornehmen, und Treiber</i></p>	33 35
6	Treiber konfigurieren	<p>Wenn Sie den netX Driver verwenden, müssen Sie diesen gegebenenfalls konfigurieren.</p> <p>Für netX Driver und Kommunikation über TCP/IP die IP-Adresse des Gerätes angeben. - Einstellungen > Treiber > netX Driver > TCP Connection wählen. - Mit  einen IP-Bereich hinzufügen. - Unter IP Address die IP-Adresse des Gerätes eingeben oder einen IP-Bereich vorgeben. - Save anklicken.</p> <p>Die Treiberparameter netX Driver USB/RS232 nur anpassen, wenn diese von den Standardeinstellungen abweichen.</p> <div>  <p>Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der cifX Device Driver benötigt keine Konfiguration. • Die Konfiguration des 3SGateway Driver for netX (V3.x) erfolgt über die CODESYS-Oberfläche. </div>	<p><i>netX Driver konfigurieren</i></p>	38
7	Slave-Gerät zuordnen (mit oder ohne Firmware)	<p>Das Slave-Gerät diesem Treiber zuordnen. Im Slave-DTM-Konfigurationsdialog: - Einstellungen > Gerätezuordnung wählen, - ein Slave-Gerät (mit oder ohne Firmware) auswählen, - dazu das zugehörige Kontrollkästchen anhaken. - Übernehmen anklicken.</p>	<p><i>Das Gerät auswählen (mit oder ohne Firmware)</i></p>	49



#	Schritt	Kurzbeschreibung	Detaillierte Angaben in Abschnitt	Seite
8	Firmware auswählen und herunterladen	Falls das Gerät noch keine Firmware geladen hat: - Beachten Sie die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen, um Personenschäden und Sachschäden vorzubeugen. Im Slave-DTM-Konfigurationsdialog: - Einstellungen > Firmware-Download wählen, - Auswählen.. anklicken, - eine Firmware-Datei auswählen, - Öffnen anklicken. - Laden und Ja anklicken.	<i>Warnhinweise zum Firmware- u. Konfigurationsdownload</i> <i>Firmware-Download</i>	31 52
9	Slave-Gerät erneut zuordnen (mit Firmware bzw. Systemkanal) <i>Dieser Schritt entfällt beim wiederholten Download.</i>	Im Slave-DTM-Konfigurationsdialog: - Einstellungen > Gerätezuordnung wählen, - Suchen anklicken, - das Slave-Gerät (mit geladener Firmware bzw. festgelegtem Systemkanal) auswählen, - dazu das zugehörige Kontrollkästchen anhängen. - Übernehmen anklicken, - den Slave-DTM-Konfigurationsdialog über OK schließen.	<i>Das Gerät (mit Firmware) erneut auswählen</i>	50
10	Slave-Gerät konfigurieren	Slave-Gerät konfigurieren. - Doppelklick auf das Gerätesymbol des Slave. - Der Slave-DTM-Konfigurationsdialog erscheint. Im Slave-DTM-Konfigurationsdialog: - Konfiguration > Allgemein Einstellungen wählen, - die allgemeinen Einstellungen vornehmen. - Konfiguration > Signalkonfiguration wählen. - Die Signal-Konfiguration vornehmen. - Den Slave-DTM-Konfigurationsdialog über OK schließen.	<i>Slave-Parameter konfigurieren</i> <i>Allgemein Einstellungen Signalkonfiguration</i>	60 64 71
11	Projekt speichern	Abhängig von der Rahmenapplikation. Für die Konfigurationssoftware: - Datei > Speichern wählen.	<i>(Siehe Bediener-Manual der Rahmenapplikation)</i>	-
12	Slave-Gerät verbinden	Abhängig vom FDT-Container. Für netDevice: - Rechtsklick auf das Gerätesymbol des Slave. - Verbinden wählen	<i>Gerät verbinden/trennen</i>	89
13	Download der Konfiguration	- Beachten Sie die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen, um Personenschäden und Sachschäden vorzubeugen. Abhängig vom FDT-Container. Für netDevice: - Rechtsklick auf das Gerätesymbol des Slave. - Download wählen.	<i>Warnhinweise zum Firmware- u. Konfigurationsdownload</i> <i>Konfiguration downloaden</i>	31 91
14	Diagnose	Abhängig vom FDT-Container. Für netDevice: - Rechtsklick auf das Gerätesymbol des Slave. - Diagnose wählen. - Der Slave-DTM-Diagnosedialog erscheint. (1.) Prüfen, ob die Kommunikation OK ist: Diagnose > Allgemeindiagnose > Gerätestatus „Kommunikation“ muss grün sein! (2.) „ Kommunikation “ ist grün: E/A-Monitor aufrufen und Ein- bzw. Ausgangsdaten testen. (3.) „ Kommunikation “ ist nicht grün: Diagnose und Erweiterte Diagnose zur Fehlersuche verwenden. - den Slave-DTM-Diagnosedialog über OK schließen.	<i>Übersicht Diagnose</i>	93

#	Schritt	Kurzbeschreibung	Detaillierte Angaben in Abschnitt	Seite
15	E/A-Monitor	Abhängig vom FDT-Container. Für netDevice: - Rechtsklick auf das Gerätesymbol des Slave. - Diagnose wählen, - Werkzeuge > E/A-Monitor wählen. - Ein- bzw. Ausgangsdaten prüfen, - den E/A-Monitor-Dialog über OK schließen.	<i>E/A-Monitor</i>	109
16	Verbindung trennen	Abhängig vom FDT-Container. Für netDevice: - Rechtsklick auf das Gerätesymbol des Slave. - Trennen wählen.	<i>Gerät verbinden/trennen</i>	89

Tabelle 9: Schnelleinstieg – Konfigurationsschritte (Slave-DTM an der Root-Linie (Stand-Alone-Slave))

3.1.2 Slave-DTM an der Master-Buslinie

#	Schritt	Kurzbeschreibung	Detaillierte Angaben in Abschnitt	Seite
1	Gerätekatalog laden	Abhängig vom FDT-Container: Für netDevice: - Netzwerk > Gerätekatalog , - Katalog neu laden wählen.	(Siehe Bediener-Manual netDevice und netProject)	-
2	Neues Projekt erstellen / Bestehendes Projekt öffnen	Abhängig von der Rahmenapplikation. Für die Konfigurationssoftware: - Datei > Neu bzw. Datei > Öffnen wählen.	(Siehe Bediener-Manual der Rahmenapplikation)	-
3	Master- bzw. Slave-Gerät in Konfiguration einfügen	Für netDevice: - Im Gerätekatalog das Master-Gerät auswählen, - und via Drag & Drop in der Netzwerkdarstellung an der Root-Linie einfügen. - Im Gerätekatalog das Slave-Gerät auswählen, - und via Drag & Drop in der Netzwerkdarstellung der Buslinie des Masters einfügen.	(Siehe Bediener-Manual netDevice und netProject)	-
4	Slave-DTM-Konfigurationsdialog öffnen	Den Slave-DTM-Konfigurationsdialog öffnen. - Doppelklick auf das Gerätesymbol des Slave. - Der Slave-DTM-Konfigurationsdialog erscheint.	-	-
5	Treibereinstellung prüfen oder anpassen	<p>Im Slave-DTM-Konfigurationsdialog: - Einstellungen > Treiber wählen.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">  <p>Hinweis! Für PC-Karten cifX ist der cifX Device Driver als Default-Treiber voreingestellt. Für alle übrigen Hilscher-Geräte ist der netX Driver als Default-Treiber voreingestellt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie den cifX Device Driver, wenn der EtherCAT-Slave-DTM auf dem gleichen PC wie das EtherCAT-Slave-Gerät installiert ist. • Verwenden Sie den netX Driver, wenn Sie den EtherCAT-Slave-DTM über USB, seriell (RS232) oder über TCP/IP mit dem EtherCAT-Slave-Gerät verbinden wollen. • Der 3SGateway Driver for netX (V3.x) wird nur im Zusammenhang mit CODESYS verwendet. <p>Für die Suche nach Geräten können Sie einen oder mehrere Treiber gleichzeitig anhaken.</p> </div> <p>- Prüfen, ob der Default-Treiber angehakt ist. - Gegebenenfalls einen anderen oder mehrere Treiber anhaken.</p>	<p><i>Einstellungen für Treiber und Geräteauswahl vornehmen und Treiber</i></p>	<p>33</p> <p>35</p>

#	Schritt	Kurzbeschreibung	Detaillierte Angaben in Abschnitt	Seite
6	Treiber konfigurieren	<p>Wenn Sie den netX Driver verwenden, müssen Sie diesen gegebenenfalls konfigurieren.</p> <p>Für netX Driver und Kommunikation über TCP/IP die IP-Adresse des Gerätes angeben.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einstellungen > Treiber > netX Driver > TCP Connection wählen. - Mit  einen IP-Bereich hinzufügen. - Unter IP Address die IP-Adresse des Gerätes eingeben oder einen IP-Bereich vorgeben. - Save anklicken. <p>Die Treiberparameter netX Driver USB/RS232 nur anpassen, wenn diese von den Standardeinstellungen abweichen.</p> <div>  Hinweis! <ul style="list-style-type: none"> • Der cifX Device Driver benötigt keine Konfiguration. • Die Konfiguration des 3SGateway Driver for netX (V3.x) erfolgt über die CODESYS-Oberfläche. </div>	<i>netX Driver konfigurieren</i>	38
7	Slave-Gerät zuordnen (mit oder ohne Firmware)	<p>Das Slave-Gerät diesem Treiber zuordnen.</p> <p>Im Slave-DTM-Konfigurationsdialog:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einstellungen > Gerätezuordnung wählen, - ein Slave-Gerät (mit oder ohne Firmware) auswählen, - dazu das zugehörige Kontrollkästchen anhängen. - Übernehmen anklicken. 	<i>Das Gerät auswählen (mit oder ohne Firmware)</i>	49
8	Firmware auswählen und herunterladen	<p>Falls das Gerät noch keine Firmware geladen hat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beachten Sie die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen, um Personenschäden und Sachschäden vorzubeugen. <p>Im Slave-DTM-Konfigurationsdialog:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einstellungen > Firmware-Download wählen, - Auswählen.. anklicken, - eine Firmware-Datei auswählen, - Öffnen anklicken. - Laden und Ja anklicken. 	<i>Warnhinweise zum Firmware- u. Konfigurationsdownload</i> <i>Firmware-Download</i>	31 52
9	Slave-Gerät erneut zuordnen (mit Firmware bzw. Systemkanal) <i>Dieser Schritt entfällt beim wiederholten Download.</i>	<p>Im Slave-DTM-Konfigurationsdialog:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einstellungen > Gerätezuordnung wählen, - Suchen anklicken, - das Slave-Gerät (mit geladener Firmware bzw. festgelegtem Systemkanal) auswählen, - dazu das zugehörige Kontrollkästchen anhängen. - Übernehmen anklicken, - den Slave-DTM-Konfigurationsdialog über OK schließen. 	<i>Das Gerät (mit Firmware) erneut auswählen</i>	50
10	Slave-Gerät konfigurieren	<p>Slave-Gerät konfigurieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Doppelklick auf das Gerätesymbol des Slave. - Der Slave-DTM-Konfigurationsdialog erscheint. <p>Im Slave-DTM-Konfigurationsdialog:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konfiguration > Allgemein Einstellungen wählen, - die allgemeinen Einstellungen vornehmen. - Konfiguration > Signalkonfiguration wählen. - Die Signal-Konfiguration vornehmen. - Konfiguration > Verhalten wählen, - das Verhalten einstellen. - Konfiguration > Mailbox->CoE wählen, - CoE Einstellungen vornehmen. - den Slave-DTM-Konfigurationsdialog über OK schließen. 	<i>Slave-Parameter konfigurieren</i> <i>Allgemein Einstellungen</i> <i>Signalkonfiguration</i> <i>Verhalten</i> <i>CoE</i>	60 64 71 77 82

#	Schritt	Kurzbeschreibung	Detaillierte Angaben in Abschnitt	Seite
11	Master-Gerät konfigurieren	Das Master-Gerät über das EtherCAT-Master-DTM konfigurieren.	(Siehe Bediener-Manual DTM für EtherCAT-Master-Geräte)	-
12	Projekt speichern	Abhängig von der Rahmenapplikation. Für die Konfigurationssoftware: - Datei > Speichern wählen.	(Siehe Bediener-Manual der Rahmenapplikation)	-
13	Slave-Gerät verbinden	Abhängig vom FDT-Container. Für netDevice: - Rechtsklick auf das Gerätesymbol des Slave. - Verbinden wählen	Gerät verbinden/trennen	89
14	Download der Konfiguration	- Beachten Sie die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen, um Personenschäden und Sachschäden vorzubeugen. Abhängig vom FDT-Container. Für netDevice: - Rechtsklick auf das Gerätesymbol des Slave. - Download wählen.	Warnhinweise zum Firmware- u. Konfigurationsdownload Konfiguration downloaden	31 91
15	Diagnose	Abhängig vom FDT-Container. Für netDevice: - Rechtsklick auf das Gerätesymbol des Slave. - Diagnose wählen. - Der Slave-DTM-Diagnosedialog erscheint. (1.) Prüfen, ob die Kommunikation OK ist: Diagnose > Allgemeindiagnose > Gerätestatus „Kommunikation“ muss grün sein! (2.) „ Kommunikation “ ist grün: E/A-Monitor aufrufen und Ein- bzw. Ausgangsdaten testen. (3.) „ Kommunikation “ ist nicht grün: Diagnose und Erweiterte Diagnose zur Fehlersuche verwenden. - den Slave-DTM-Diagnosedialog über OK schließen.	Übersicht Diagnose	93
16	E/A-Monitor	Abhängig vom FDT-Container. Für netDevice: - Rechtsklick auf das Gerätesymbol des Slave. - Diagnose wählen, - Werkzeuge > E/A-Monitor wählen. - Ein- bzw. Ausgangsdaten prüfen, - den E/A-Monitor-Dialog über OK schließen.	E/A-Monitor	109
17	Verbindung trennen	Abhängig vom FDT-Container. Für netDevice: - Rechtsklick auf das Gerätesymbol des Slave. - Trennen wählen.	Gerät verbinden/trennen	89

Tabelle 10: Schnelleinstieg – Konfigurationsschritte (Wenn Slave-DTM an der Master-Buslinie)

3.2 Warnhinweise zum Firmware- u. Konfigurationsdownload

Wenn Sie eine Firmware-Download oder einen Konfigurations-Download über den EtherCAT-Slave-DTM durchführen, beachten Sie Folgendes:

WARNUNG

Kommunikationsstopp verursacht durch Firmware- oder Konfigurations-Download

Wenn Sie während des Busbetriebs einen Firmware- oder Konfigurations-Download starten, wird die Kommunikation gestoppt. Ein nachfolgender Anlagenstopp kann ein unvorhersehbares und unerwartetes Verhalten von Maschinen und Anlagenteilen auslösen und so zu Personenschaden und Schaden an Ihrer Anlage führen.

Beim Firmware-Download wird die existierende Firmware überschrieben. Durch den Kommunikationsstopp können Geräteparameter verloren gehen und ein möglicher Geräteschaden kann hervorgerufen werden.

- Stoppen Sie das Anwendungsprogramm, bevor Sie den Firmware- oder Konfigurations-Download starten.
- Stellen Sie sicher, dass sich alle Netzwerkgeräte in einem ausfallsicheren (fail-safe) Modus befinden.

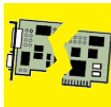
WARNUNG

Nicht zur Anlage passende Konfiguration

Wird eine nicht zur Anlage passende Konfiguration in das Gerät geladen, könnte dies eine fehlerhafte Datenzuordnung im Anwendungsprogramm zur Folge haben und ein unvorhersehbares und unerwartetes Verhalten von Maschinen und Anlagenteilen kann zu Personenschaden und Schaden an Ihrer Anlage führen.

- Verwenden Sie nur eine zur Anlage passende Konfiguration im Gerät.

ACHTUNG

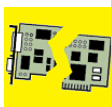


Unterbrechung der Spannungsversorgung während dem Herunterladen von Firmware oder Konfiguration

Wird die Spannungsversorgung zum PC oder zum Gerät unterbrochen, während die Firmware oder die Konfiguration heruntergeladen wird, bricht der Download ab, die Firmware kann beschädigt werden, die Geräteparameter gehen verloren und es kann zu Schäden am Gerät kommen.

- Unterbrechen Sie während dem Firmware- oder Konfigurations-Download keinesfalls die Spannungsversorgung zum PC oder zum Gerät und führen Sie keinen Reset zum Gerät durch!

ACHTUNG



Ungültige Firmware

Das Laden ungültiger Firmware-Dateien könnte Ihr Gerät unbrauchbar machen.

- Arbeiten Sie nur mit einer für Ihr Gerät gültigen Firmware-Version.

4 Einstellungen

4.1 Übersicht Einstellungen

Dialogfenster „Einstellungen“

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

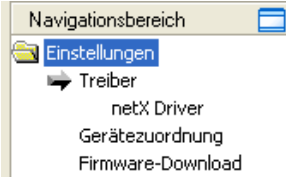
EtherCAT-Slave-DTM	Ordnername / Abschnitt	Unterabschnitt	Handbuch-seite
 <p>Navigationbereich - Einstellungen (Beispiel) Es können weitere Treiber erscheinen.</p>	Treiber		35
		Die Treibereinstellungen prüfen oder anpassen	35
		cifX Device Driver	37
		netX Driver	37
		netX Driver konfigurieren	38
	Gerätezuordnung		46
		Geräte suchen	46
		Alle oder nur geeignete Geräte suchen	48
		Das Gerät auswählen (mit oder ohne Firmware)	49
		Das Gerät (mit Firmware) erneut auswählen	50
	Firmware-Download		52

Tabelle 11: Beschreibungen der Dialogfenster Einstellungen



Hinweis: Um die Dialogfenster unter **Einstellungen** editieren zu können, benötigen Sie die *Benutzerrechte* für „Wartung“.



Beachten Sie die Beschreibungen im Abschnitt *Einstellungen für Treiber und Geräteauswahl* vornehmen auf Seite 33.

Die Beschreibungen zum **netX Driver** können Sie als Online-Hilfe in der DTM-Bedieneroberfläche (Taste **F1**) aufrufen:

- **Einstellungen > Treiber > netX Driver** anklicken.
- Die Taste **F1** drücken.

4.2 Einstellungen für Treiber und Geräteauswahl vornehmen

Die folgenden Schritte sind erforderlich, um eine Verbindung zwischen dem EtherCAT-Slave-DTM und dem EtherCAT-Slave-Gerät herzustellen.

Treibereinstellung prüfen oder anpassen

Prüfen Sie die Treibereinstellung und passen Sie diese gegebenenfalls an.

1. Den DTM-Konfigurationsdialog öffnen.
 - Im FDT-Container **netDevice** Doppelklick auf das EtherCAT-Slave-Symbol.
2. Prüfen, ob der Default-Treiber angehakt ist und gegebenenfalls einen anderen oder mehrere Treiber anhaken.
 - **Einstellungen > Treiber** wählen.



Hinweis! Für PC-Karten cifX ist der **cifX Device Driver** als Default-Treiber voreingestellt. Für alle übrigen Hilscher-Geräte ist der **netX Driver** als Default-Treiber voreingestellt.

- Verwenden Sie den **cifX Device Driver**, wenn der EtherCAT-Slave-DTM auf dem gleichen PC wie das EtherCAT-Slave-Gerät installiert ist.
- Verwenden Sie den **netX Driver**, wenn Sie den EtherCAT-Slave-DTM über USB, seriell (RS232) oder über TCP/IP mit dem EtherCAT-Slave-Gerät verbinden wollen.
- Der **3SGateway Driver for netX (V3.x)** wird nur im Zusammenhang mit CODESYS verwendet.

Für die Suche nach Geräten im Netzwerk können Sie einen oder mehrere Treiber gleichzeitig anhaken.

- Prüfen Sie, ob der Default-Treiber für Ihr Gerät angehakt ist.
- Haken Sie gegebenenfalls einen anderen oder mehrere Treiber an.

Treiber konfigurieren



Hinweis:

- Der cifX **Device Driver** benötigt keine Konfiguration.
- Die Konfiguration des **3SGateway Driver for netX (V3.x)** erfolgt über die CODESYS-Oberfläche.

Wenn Sie den **netX Driver** verwenden, müssen Sie diesen gegebenenfalls konfigurieren.

3. Den **netX Driver** konfigurieren, falls erforderlich.

Für den Treiber **netXDriver** können Sie ein eigenes Treiberdialogfenster aufrufen, worin Sie den Treiber konfigurieren können.

- **Einstellungen > Treiber > netX Driver** wählen.
- Für netX Driver und Kommunikation über TCP/IP die IP-Adresse des Gerätes angeben.

Die Treiberparameter **netX Driver USB/RS232** nur anpassen, wenn diese von den Standardeinstellungen abweichen.

Dem DTM das Slave-Gerät zuordnen

4. Das oder die Geräte (mit oder ohne Firmware) suchen und auswählen.
 - **Einstellungen > Gerätezuordnung** wählen.
 - Unter **Geräteauswahl** *Nur geeignete* bzw. *alle* wählen und **Suchen** anklicken.
 - In der Tabelle das oder die benötigten Geräte anhaken.
 - **Übernehmen** anklicken.

Die Firmware auswählen und herunterladen

5. Falls das Gerät noch keine Firmware geladen hat, die Firmware auswählen und herunterladen.
 - **Einstellungen > Firmware-Download** wählen.
 - Die Firmware auswählen und über **Laden** herunterladen.
 - **Übernehmen** anklicken.
6. Das oder die Geräte (mit Firmware bzw. festgelegtem Systemkanal) erneut suchen und auswählen.

Dieser Schritt entfällt beim wiederholten Download.

 - **Einstellungen > Gerätezuordnung** wählen.
 - **Suchen** anklicken.
 - In der Tabelle das benötigte Gerät anhaken.
7. Den DTM-Konfigurationsdialog über **OK** schließen.

Das Gerät verbinden

8. In **netDevice** mit der rechten Maustaste auf das EtherCAT-Slave-Symbol klicken.
9. Im Kontextmenü **Verbinden** wählen.
 - In der Netzwerkdarstellung erscheint die Gerätebeschreibung am Gerätesymbol des Slave grün unterlegt. Das EtherCAT-Slave-Gerät ist nun über eine Online-Verbindung mit dem EtherCAT-Slave-DTM verbunden.

Weitere Informationen



Weitere Beschreibungen zu diesen Schritten finden Sie in den hier nachfolgenden Abschnitten.

4.3 Treiber

Das Dialogfenster **Treiber** zeigt die für eine Verbindung vom EtherCAT-Slave-DTM zum Gerät verfügbaren Treiber an.



Hinweis: In der Konfigurationssoftware ist ein **Default-Treiber** voreingestellt.

Treiber			
	Treiber	Version	ID
<input checked="" type="checkbox"/>	CIFX Device Driver	1.101.1.9801	{368BEC5B-0E92-4C0E-B4A9-64F62AE7AAFA}
<input type="checkbox"/>	3SGateway Driver for netX (V3.x)	0.9.1.2	{787CD3A9-4CF6-4259-8E4D-109B6A6BEA91}
<input type="checkbox"/>	netX Driver	1.103.2.5183	{B54C8CC7-F333-4135-8405-6E12FC88EE62}

Abbildung 5: Default-Treiber ‚cifX Device Driver‘ für die PC-Karten cifX

Parameter	Bedeutung
Treiber	Name des Treibers. (Weitere Angaben finden Sie bei den Beschreibungen der Handlungsschritte.)
Version	ODMV3-Version des jeweiligen Treibers
ID	ID des Treibers (Treiberkennung)

Tabelle 12: Parameter der Treiberauswahlliste

Um eine Verbindung vom EtherCAT-Slave-DTM zum EtherCAT-Slave-Gerät herzustellen, prüfen Sie im Dialogfenster **Treiber** ob der Default-Treiber angehakt ist und haken gegebenenfalls einen anderen oder mehrere Treiber an.

4.3.1 Die Treibereinstellungen prüfen oder anpassen

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Im Navigationsbereich **Einstellungen > Treiber** wählen.
- Das Dialogfenster **Treiber** erscheint. Darin werden die verfügbaren Treiber und die Voreinstellung des Default-Treibers angezeigt.

Treiber			
	Treiber	Version	ID
<input checked="" type="checkbox"/>	CIFX Device Driver	1.101.1.9801	{368BEC5B-0E92-4C0E-B4A9-64F62AE7AAFA}
<input type="checkbox"/>	3SGateway Driver for netX (V3.x)	0.9.1.2	{787CD3A9-4CF6-4259-8E4D-109B6A6BEA91}
<input type="checkbox"/>	netX Driver	1.103.2.5183	{B54C8CC7-F333-4135-8405-6E12FC88EE62}

Abbildung 6: Default-Treiber ‚cifX Device Driver‘ für die PC-Karte cifX (Beispiel)

Treiber			
	Treiber	Version	ID
<input type="checkbox"/>	CIFX Device Driver	1.101.1.9801	{368BEC5B-0E92-4C0E-B4A9-64F62AE7AAFA}
<input type="checkbox"/>	3SGateway Driver for netX (V3.x)	0.9.1.2	{787CD3A9-4CF6-4259-8E4D-109B6A6BEA91}
<input checked="" type="checkbox"/>	netX Driver	1.103.2.5183	{B54C8CC7-F333-4135-8405-6E12FC88EE62}

Abbildung 7: Default-Treiber ‚netX Driver‘ Hilscher-Geräte außer PC-Karten cifX (Beispiel)

2. Prüfen, ob der Default-Treiber angehakt ist.
- Prüfen Sie, ob der Default-Treiber für Ihr Gerät angehakt ist.

Default-Treiber (Voreinstellungen in der Konfigurationssoftware): Für PC-Karte cifX ist der **cifX Device Driver** als Default-Treiber voreingestellt. Für alle übrigen Hilscher-Geräte ist der **netX Driver** als Default-Treiber voreingestellt.

3. Gegebenenfalls einen anderen Treiber anhaken.



Hinweis: Der für die Verbindung vom EtherCAT-Slave-DTM zum EtherCAT-Slave-Gerät verwendete Treiber muss vom Gerät unterstützt werden bzw. für das Gerät verfügbar sein.

- Verwenden Sie den **cifX Device Driver**, wenn der EtherCAT-Slave-DTM auf dem gleichen PC wie das EtherCAT-Slave-Gerät installiert ist.
 - Verwenden Sie den **netX Driver**, wenn Sie den EtherCAT-Slave-DTM über USB, seriell (RS232) oder über TCP/IP mit dem EtherCAT-Slave-Gerät verbinden wollen.
 - Der **3SGateway Driver for netX (V3.x)** wird nur im Zusammenhang mit CODESYS verwendet. Die Versionsangabe V3.x bezieht sich auf die von 3S-Smart Software Solutions GmbH vergebene Treiberversion.
- Dazu das Kontrollkästchen für den Treiber in der Auswahlliste anhaken.

4. Gegebenenfalls mehrere Treiber anhaken.

Für die Suche nach Geräten können Sie mehrere Treiber gleichzeitig anhaken.

Treiber			
	Treiber	Version	ID
<input checked="" type="checkbox"/>	CIFX Device Driver	1.101.1.9801	{368BEC5B-0E92-4C0E-B4A9-64F62AE7AAFA}
<input type="checkbox"/>	3SGateway Driver for netX (V3.x)	0.9.1.2	{787CD3A9-4CF6-4259-8E4D-109B6A6BEA91}
<input checked="" type="checkbox"/>	netX Driver	1.103.2.5183	{B54C8CC7-F333-4135-8405-6E12FC88EE62}

Abbildung 8: Manuelle Auswahl mehrerer Treiber (Beispiel)

4.3.2 cifX Device Driver

Im EtherCAT-Slave-DTM ist für den **cifX Device Driver** kein Treiberdialogfenster vorhanden, da für den **cifX Device Driver** keine Einstellungen vorgenommen werden müssen.

Der **cifX Device Driver** wird verwendet, wenn der EtherCAT-Slave-DTM auf dem gleichen PC wie das EtherCAT-Slave-Gerät installiert ist.



Hinweis: Um über den **cifX Device Driver** eine Verbindung von einem DTM zu einem Slave-Gerät herzustellen zu können, muss der **cifX Device Driver** installiert sein und Zugriff auf das Slave-Gerät haben.

4.3.3 netX Driver

Der Treiber **netX Driver** wird benutzt, um über verschiedene Verbindungsarten eine Verbindung vom DTM zum Gerät herzustellen. Der DTM kommuniziert mit dem Gerät über eine USB-Verbindung, eine serielle Verbindung (RS232) bzw. eine TCP/IP-Verbindung. Der **netX Driver** stellt über

- die USB-Schnittstelle des Gerätes bzw. die USB-Schnittstelle des PCs eine USB-Verbindung zum Gerät her,
- die RS232-Schnittstelle des Gerätes bzw. den COM-Port des PCs eine serielle Verbindung (RS232) zum Gerät her,
- bzw. über Ethernet eine TCP/IP-Verbindung zum Gerät her.

Um eine Verbindung vom DTM zur physikalischen Ebene des Gerätes herzustellen arbeitet die Treibersoftware **netX Driver** in Kombination mit den Software-Komponenten:

- „USB/COM-Connector“ für die USB-Verbindung sowie für die serielle Verbindung (RS232) und
- „TCP-Connector“ für die Ethernet-Verbindung.

4.3.4 netX Driver konfigurieren

Die folgenden Schritte sind erforderlich, um den netX Driver zu konfigurieren:

USB/RS232-Verbindung

Für die Einstellung der Treiberparameter für eine USB-Verbindung oder eine serielle Verbindung beachten:




Hinweis: Die Treiberparameter netX Driver USB/RS232 nur anpassen, wenn diese von den Standardeinstellungen abweichen. Nach dem Speichern der geänderten Treiberparameter werden diese bei der Gerätezuordnung beim Scannen nach Geräten wirksam.

Für die Einstellung der Treiberparameter für eine USB-Verbindung oder eine serielle Verbindung:

1. **Einstellungen > Treiber > netX Driver > USB/RS232 Connection** wählen.
- Die Treiberparameter netX Driver USB/RS232 anpassen.

TCP/IP-Verbindung

Für die Einstellung der Treiberparameter für eine TCP/IP-Verbindung:

1. **Einstellungen > Treiber > netX Driver > TCP Connection** wählen.
2. IP-Adresse des Gerätes vorgeben:
 - Mit **Select IP Range**  einen IP-Bereich hinzufügen.
3. Unter **IP Range Configuration > IP Address** die IP-Adresse des Gerätes eingeben (**Use IP Range** ist nicht angehakt).

Oder

4. IP-Adressbereich vorgeben:
 - **Use IP Range** anhaken.
 - Unter **IP Range Configuration > IP Address** links die Anfangsadresse des IP-Suchbereichs und rechts die Endadresse des IP-Suchbereichs eingeben.
 5. **Save** anklicken, um die IP-Adresse oder den IP-Suchbereich zu speichern.
- Nach dem Speichern der geänderten Treiberparameter werden diese bei der Gerätezuordnung beim Scannen nach Geräten wirksam.

4.3.5 netX Driver - USB/RS232-Verbindung

Die Kommunikation vom DTM zum Gerät über eine **USB/RS232-Verbindung** wird verwendet, wenn der DTM auf einem PC installiert ist und zwischen diesem PC und dem Gerät

- eine USB-Verbindung
- oder eine serielle Verbindung (RS232) besteht.

Das DTM greift über die USB-Schnittstelle oder über die RS232-Schnittstelle auf das Gerät zu. Dazu muss entweder ein USB-Port des PCs über ein USB-Kabel mit der USB-Schnittstelle des Gerätes verbunden sein oder ein physikalischer COM-Port des PCs muss über ein serielles Kabel mit der RS232-Schnittstelle des Gerätes verbunden sein.

Der **netX Driver / USB/RS232 Connection** [*netX Driver / USB/RS232-Verbindung*] unterstützt alle am PC bereitgestellten physikalischen und virtuellen COM-Schnittstellen.

Über die RS232-Schnittstelle bzw. die USB-Schnittstelle wird das Gerät konfiguriert bzw. wird Diagnose durchgeführt.

4.3.5.1 Treiberparameter für netX Driver - USB/RS232-Verbindung

Die Einstellungen der Treiberparameter für die USB/RS232-Verbindung werden über den Konfigurationsdialog **netX Driver / USB/RS232 Connection** [*netX Driver / USB/RS232-Verbindung*] vorgenommen.

- Den Dialog **USB/RS232 Connection** im Navigationsbereich über **Einstellungen > Treiber > netX Driver** öffnen.
- Der Dialog **USB/RS232 Connection** erscheint.

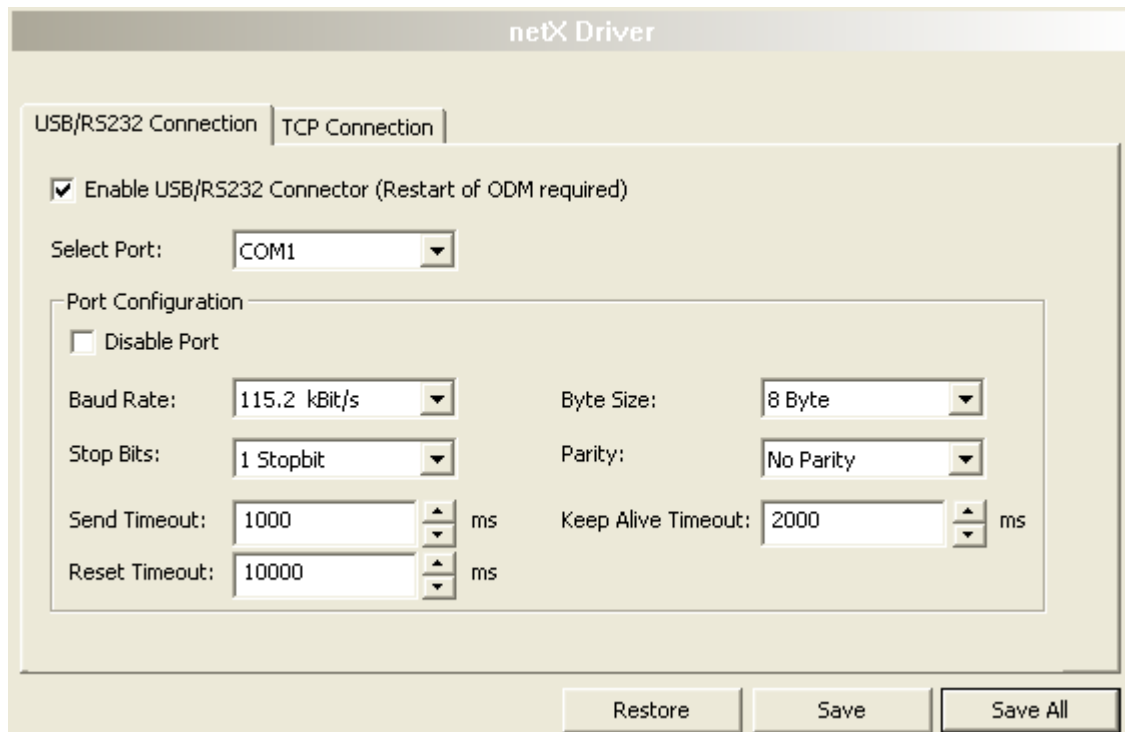



Abbildung 9: netX Driver > USB/RS232 Connection [*USB/RS232-Verbindung*]

Parameter	Bedeutung	Wertebereich / Default-Wert
Enable USB/RS232 Connector (Restart of ODM required) <i>[USB/RS232-Connector aktivieren (ODM muss neu gestartet werden)]</i>	<p>angehakt: Der netX Driver kann über die USB/RS232-Schnittstelle kommunizieren.</p> <p>nicht angehakt: Der netX Driver kann <u>nicht</u> über die USB/RS232-Schnittstelle kommunizieren.</p> <p>Wird das Häkchen für Enable USB/RS232 Connector gesetzt oder entfernt, muss der ODM-Server neu gestartet werden¹, damit die neue Einstellung wirksam wird.</p> <p>¹Den ODM-Server über ODMV3 Tray Application neu starten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - In der Fußzeile  mit der rechten Maustaste anklicken. - Im Kontextmenü Service > Start wählen. 	<p>angehakt, nicht angehakt; Default: nicht angehakt</p>
Select Port <i>[Port auswählen]</i>	Je nachdem welche COM-Ports (Schnittstellen) auf dem PC vorhanden sind, werden diese unter Select Port angezeigt.	COM 1 bis COM N
Port Configuration <i>[Port-Konfiguration]</i>		
Disable Port <i>[Port deaktivieren]</i>	<p>angehakt: Kein Verbindungsaufbau.</p> <p>nicht angehakt: Der netX Driver versucht einen Verbindungsaufbau mithilfe der konfigurierten USB/RS232-Schnittstelle herzustellen.</p>	<p>angehakt, nicht angehakt (Default)</p>
Baud rate <i>[Baudrate]</i>	<p>Übertragungsgeschwindigkeit: Anzahl der Bits pro Sekunde.</p> <p>Das Gerät muss die Baudrate unterstützen.</p>	<p>9.6, 19.2, 38.4, 57.6 bzw. 115.2 [kBit/s]; Default (RS232): 115.2 [kBit/s]</p>
Stop bits <i>[Stop-Bits]</i>	Anzahl der Stop-Bits, die nach der Übertragung der Sendedaten zu Synchronisationszwecken für den Empfänger gesendet werden.	<p>Stop-Bit: 1, 1.5, 2; Default (RS232): 1</p>
Send Timeout <i>[Sendezeitlimit]</i>	Maximale Zeit, bevor die Übertragung der Sendedaten abgebrochen wird, wenn der Sendeprozess fehlschlägt, weil z. B. der Übertragungspuffer voll ist.	<p>100 ... 60.000 [ms]; Default (RS232 und USB): 1000 ms</p>
Reset Timeout <i>[Reset-Zeitlimit]</i>	Maximale Zeit für ein Geräte-Reset einschließlich der Neuinitialisierung der für die Kommunikation verwendeten physikalischen Schnittstelle.	<p>100 ... 60.000 [ms]; Default (RS232 und USB): 5000 ms</p>
Byte size <i>[Byte-Größe]</i>	Anzahl Bits pro Byte nach der Byte-Spezifikation	<p>7 Bit, 8 Bit; Default (RS232): 8 Bit</p>
Parity <i>[Parität]</i>	<p>Bei der Fehlererkennung bei der Datenübertragung mittels Paritätsbits bezeichnet "Parität" die Anzahl der mit 1 belegten Bits im übertragenen Informationswort.</p> <p>No Parity: kein Paritätsbit</p> <p>Odd Parity: Die "Parität" heißt ungerade (engl. "odd"), wenn die Anzahl der mit 1 belegten Bits im übertragenen Informationswort ungerade ist.</p> <p>Even Parity: Die "Parität" heißt gerade (engl. "even"), wenn die Anzahl der mit 1 belegten Bits im übertragenen Informationswort gerade ist.</p> <p>Mark Parity: Ist das Paritätsbit immer 1, dann spricht man von einer Mark-Parität (es enthält keine Information).</p> <p>Space Parity: Ist das Paritätsbit immer 0, dann spricht man von einer Space-Parität (es stellt einen Leerraum dar).</p>	<p>No Parity, Odd Parity, Even Parity, Mark Parity, Space Parity; Default (RS232): No Parity</p>
Keep Alive Timeout <i>[“Keep Alive“-Zeitlimit]</i>	Die "Keep Alive"-Mechanismus dient zur Überwachung, ob die Verbindung zum Gerät aktiv ist. Verbindungsfehler werden über einen periodischen Heartbeat-Mechanismus ausfindig gemacht. Nach Ablauf der eingestellten Zeit setzt der Heartbeat-Mechanismus ein, wenn keine Kommunikation mehr stattfindet.	<p>100 ... 60.000 [ms]; Default (RS232 und USB): 2000 ms</p>

Parameter	Bedeutung	Wertebereich / Default-Wert
Restore [Zurücksetzen]	Alle Einstellungen im Konfigurationsdialog auf die Default-Werte zurücksetzen.	
Save [Speichern]	Alle im Konfigurationsdialog netX Driver > USB/RS232 Connection vorgenommenen Einstellungen speichern, d. h. nur für die gewählte Verbindungsart.	
Save All [Alle speichern]	Alle im Konfigurationsdialog netX Driver vorgenommene Einstellungen speichern, d. h. für alle Verbindungsarten.	

Tabelle 13: Parameter netX Driver > USB/RS232 Connection

4.3.6 netX Driver - TCP/IP-Verbindung

Die Kommunikation vom DTM zum Gerät über eine **TCP/IP-Verbindung** wird in den beiden nachfolgend genannten typischen Anwendungsfällen verwendet:

Anwendungsfall 1: Das Gerät hat eine eigene Ethernet-Schnittstelle. Der DTM ist auf einem PC installiert und die TCP/IP-Verbindung wird von diesem PC aus zum Stand-Alone-Gerät hergestellt. Dabei wird die IP-Adresse des Gerätes verwendet.

Anwendungsfall 2: Das Gerät ist in einem Remote-PC (entfernter PC) eingebaut. Der DTM ist auf einem zusätzlichen PC installiert und die TCP/IP-Verbindung wird von diesem PC aus zum Remote-PC hergestellt. Dabei wird die IP-Adresse des Remote-PC verwendet. Damit die TCP/IP-Verbindung zustande kommt, muss auf dem Remote-PC der cifXTCP/IP-Server gestartet werden. Der cifXTCP/IP-Server ermöglicht den Remote-Zugriff über eine TCP/IP-Verbindung auf das Gerät.



Hinweis: Eine Ausführungsdatei für den cifXTCP/IP-Server ist auf der Produkt-CD im Verzeichnis *Tools* vorhanden.

Über die TCP/IP-Schnittstelle des Gerätes bzw. des Remote-PC wird das Gerät konfiguriert bzw. Diagnose durchgeführt.

4.3.6.1 Treiberparameter für netX Driver - TCP/IP-Verbindung

Die Einstellungen der Treiberparameter für die TCP/IP-Verbindung werden über den Konfigurationsdialog **netX Driver / TCP Connection** [*netX Driver / TCP/IP-Verbindung*] vorgenommen.

- Den Dialog **TCP Connection** im Navigationsbereich über **Einstellungen > Treiber > netX Driver** öffnen.
- Der Dialog **netX Driver** erscheint.
- **TCP Connection** (TCP/IP-Verbindung) wählen.

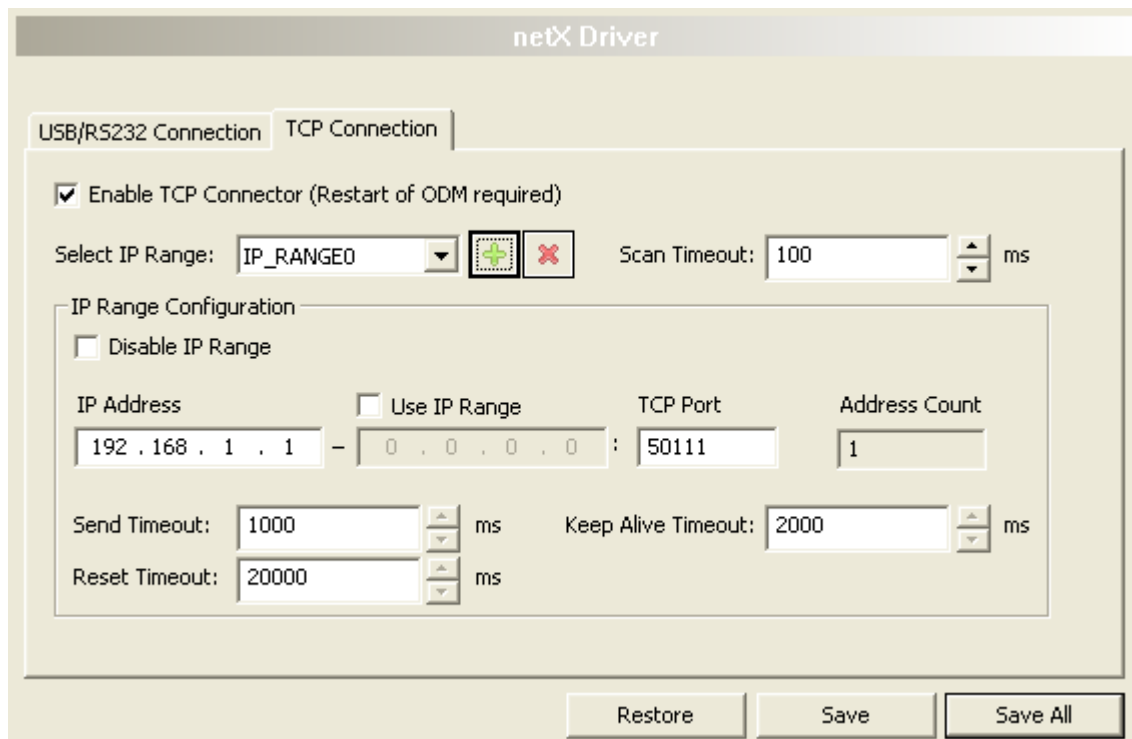





Abbildung 10: netX Driver > TCP Connection (TCP/IP-Verbindung)

Parameter	Bedeutung	Wertebereich / Default-Wert
Enable TCP Connector (Restart of ODM required) <i>[TCP-Connector aktivieren (ODM muss neu gestartet werden)]</i>	<p>angehakt: Der netX Driver kann über die TCP/IP-Schnittstelle kommunizieren.</p> <p>nicht angehakt: Der netX Driver kann <u>nicht</u> über die TCP/IP-Schnittstelle kommunizieren.</p> <p>Wird das Häkchen für Enable TCP Connector gesetzt oder entfernt, muss der ODM-Server neu gestartet werden¹, damit die neue Einstellung wirksam wird.</p> <p>¹Den ODM-Server über ODMV3 Tray Application neu starten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - In der Fußzeile  mit der rechten Maustaste anklicken. - Im Kontextmenü Service > Start wählen. 	<p>angehakt, nicht angehakt; Default: nicht angehakt</p>
Select IP Range <i>[IP-Bereich auswählen]</i>	<p>Über Select IP Range können schon angelegte IP-Bereiche ausgewählt werden.</p> <p>Über  kann ein IP-Bereich ergänzt werden.</p> <p>Über  kann ein IP-Bereich gelöscht werden.</p>	
Scan Timeout [ms] <i>[Abfragezeit]</i>	<p>Mit der Abfragezeit wird eingestellt, wie lange beim Verbindungsaufbau auf eine Antwort des Gerätes gewartet wird.</p>	<p>10 ... 10000 [ms]; Default: 100 ms</p>

Parameter	Bedeutung	Wertebereich / Default-Wert
IP Range Configuration [<i>IP-Bereich-Konfiguration</i>]		
Disable IP Range [<i>IP-Bereich deaktivieren</i>]	angehakt: Kein Verbindungsaufbau. nicht angehakt: Der netX Driver versucht einen Verbindungsaufbau mithilfe der konfigurierten TCP/IP-Schnittstelle herzustellen.	angehakt, nicht angehakt (Default)
IP Address (links) [<i>IP-Adresse</i>]	Die IP-Adresse des Gerätes eingeben, (wenn Use IP Range nicht angehakt). Die Anfangsadresse des IP-Suchbereichs eingeben, (wenn Use IP Range angehakt).	gültige IP-Adresse; Default: 192.168.1.1
Use IP Range [<i>IP-Bereich verwenden</i>]	angehakt: Es wird ein IP-Adressbereich verwendet. nicht angehakt: Es wird nur eine IP-Adresse verwendet.	angehakt, nicht angehakt Default: nicht angehakt
IP Address (rechts) [<i>IP-Adresse</i>]	Die Endadresse des IP-Suchbereichs eingeben, (nur wenn Use IP Range angehakt).	gültige IP-Adresse; Default: 0.0.0.0
Address Count [<i>Anzahl Adressen</i>]	Zeigt die Adressenzahl des Suchbereichs an, die sich aufgrund der gewählten IP-Anfangs- bzw. IP-Endadresse ergibt. (Dazu den Hinweis unten beachten.)	Empfehlung: 10
TCP Port [<i>TCP-Port</i>]	Bezeichnet den Endpunkt einer logischen Verbindung bzw. adressiert einen bestimmten Endpunkt auf dem Gerät bzw. PC.	0 - 65535; Default Hilscher-Gerät: 50111
Send Timeout [ms] [<i>Sendezeitlimit</i>]	Maximale Zeit, bevor die Übertragung der Sendedaten abgebrochen wird, wenn der Sendeprozess fehlschlägt, weil z. B. der Übertragungspuffer voll ist.	100 ... 60.000 [ms]; Default (TCP/IP): 1000 ms
Reset Timeout [ms] [<i>Reset-Zeitlimit</i>]	Maximale Zeit für ein Geräte-Reset einschließlich der Neuinitialisierung der für die Kommunikation verwendeten physikalischen Schnittstelle.	100 ... 60.000 [ms]; Default (TCP/IP): 2000 ms
Keep Alive Timeout [ms] [<i>„Keep Alive“-Zeitlimit</i>]	Die "Keep Alive"-Mechanismus dient zur Überwachung, ob die Verbindungen zum Gerät aktiv ist. Verbindungsfehler werden über einen periodischen Heartbeat-Mechanismus ausfindig gemacht. Nach Ablauf der eingestellten Zeit setzt der Heartbeat-Mechanismus ein, wenn keine Kommunikation mehr stattfindet.	100 ... 60.000 [ms]; Default (TCP/IP): 2000 ms
Restore [<i>Zurücksetzen</i>]	Alle Einstellungen im Konfigurationsdialog auf die Default-Werte zurücksetzen.	
Save [<i>Speichern</i>]	Alle im Konfigurationsdialog netX Driver > TCP Connection vorgenommenen Einstellungen speichern, d. h. nur für die gewählte Verbindungsart.	
Save All [<i>Alle speichern</i>]	Alle im Konfigurationsdialog netX Driver vorgenommene Einstellungen speichern, d. h. für alle Verbindungsarten.	

Tabelle 14: Parameter netX Driver > TCP Connection



Hinweis: Verwenden Sie keinen großen IP-Bereich in Kombination mit einer niedrigen Abfragezeit (Scan Timeout). In Windows® XP SP2 hat Microsoft eine Begrenzung der gleichzeitigen halboffenen ausgehenden TCP/IP-Verbindungen (Verbindungsversuche) eingeführt, um die Ausbreitung von Viren und Malware von System zu System zu verlangsamen. Diese Grenze macht es unmöglich, dass mehr als 10 halboffene ausgehende Verbindungen gleichzeitig bestehen. Jeder weitere Verbindungsversuch wird in eine Warteschlange gestellt und gezwungen, zu warten. Aufgrund dieser Einschränkung kann ein großer IP-Bereich in Kombination mit einer niedrigen Abfragezeit (Scan Timeout) den Verbindungsaufbau zu einem Gerät verhindern.

4.4 Gerätezuordnung



Hinweis: Im Dialogfenster **Gerätezuordnung** müssen Sie dem EtherCAT-Slave-DTM das EtherCAT-Slave-Gerät erst zuweisen, d. h., das Kontrollkästchen anhaken. Dies ist die Voraussetzung dafür, dass Sie später eine Online-Verbindung vom EtherCAT-Slave-DTM zum EtherCAT-Slave-Gerät herstellen können, wie in Abschnitt *Gerät verbinden/trennen* auf Seite 89 näher erläutert.

Suchen Sie im Dialogfenster **Gerätezuordnung** das EtherCAT-Slave-Gerät und wählen Sie das Gerät aus.

Wenn das Gerät noch keine Firmware erhalten hat oder eine neue Firmware erhalten soll, gehen Sie wie folgt vor:

1. zuerst das Gerät (mit oder ohne Firmware) suchen und auswählen,
2. dann eine Firmware in das Gerät laden und
3. danach das Gerät (mit Firmware) erneut suchen und auswählen.

4.4.1 Geräte suchen

1. Im Navigationsbereich **Einstellungen > Gerätezuordnung** wählen.

➤ Das Dialogfenster **Gerätezuordnung** erscheint.

Gerät	Hardware-Port 0/1/2/3	Slotnummer	Seriennummer	Treiber	Kanalprotokoll	Zugriffspfad
<input type="checkbox"/> Gerätek/ias*	-/-PROFIBUS/-	1	20148	CIFX Device Driver	Undefiniert Undefini...	...\cifX3_SYS

Abbildung 11: Gerätezuordnung – erkannte Geräte (* Der Name der Gerätekategorie erscheint.) – Beispiel für ein Gerät ohne Firmware

2. Unter **Geräteauswahl** > *nur geeignete* wählen.
3. **Suchen** anklicken, um den Suchvorgang zu starten.

➤ In der Tabelle erscheinen alle Geräte, die über die vorgewählten Treiber mit dem EtherCAT-Slave-DTM verbunden werden können.



Hinweis: Für Geräte, die über den **cifX Device Driver** gefunden wurden, erscheint in der Spalte **Zugriffspfad** die Angabe: `...\cifX[ObisM]_SYS`. Dies trifft zu, solange ein Gerät noch keine Firmware erhalten hat. Nachdem der Firmware-Download durchgeführt worden ist, erscheint in der Spalte **Zugriffspfad** die Angabe: `...\cifX[ObisM]_Ch[Obis3]`.

Parameter	Bedeutung	Wertebereich / Default-Wert
Geräteauswahl	Nur geeignete oder alle Geräte auswählen.	nur geeignete, alle
Gerät	Gerätekategorie des EtherCAT-Slave-Gerätes	
Hardware-Port 0/1/2/3	Zeigt an, welcher Hardware-Port mit welcher Kommunikationsschnittstelle belegt ist.	
Slotnummer	Zeigt die an der PC-Karte cifX über den Drehschalter Slot-Nummer (Karten-ID) eingestellte Slot-Nummer (Karten-ID) an. Die Angabe n/a bedeutet, dass die Slot-Nummer (Karten-ID) nicht vorhanden ist. Dies ist der Fall, wenn die PC-Karte cifX keinen Drehschalter Slot-Nummer (Karten-ID) hat bzw. bei PC-Karten cifX mit Drehschalter Slot-Nummer (Karten-ID) , der Drehschalter auf den Wert 0 (Null) eingestellt ist.	1 bis 9, n/a
Seriennummer	Seriennummer des Gerätes	
Treiber	Name des Treibers	
Kanalprotokoll	Gibt an, welche Firmware auf welchen Gerätekanal geladen ist. Die Angaben für den belegten Kanal bestehen aus der Protokollklasse (Protocol Class) und der Kommunikationsklasse (Communication Class). a.) Für Geräte ohne Firmware: undefiniert undefiniert, b.) Für Geräte mit Firmware: Protokollname entsprechend der verwendeten Firmware	
Zugriffspfad (letzte Spalte rechts)	In der Spalte Zugriffspfad erscheinen abhängig vom verwendeten Treiber verschiedene Angaben zum Gerät. Für den cifX Device Driver erscheinen die Angaben: a.) Für Geräte ohne Firmware: ...\\cifX[0bisM]_SYS, b.) Für Geräte mit Firmware: ...\\cifX[0bisM]_Ch[0bis3]. cifX[0bisM] = Gerätesteckplatz (Board-Nummer) 0 bis N Ch[0bis3] = Kanalnummer 0 bis 3	geräte- und treiber- abhängig: Board- bzw. Kanal- nummer, IP-Adresse oder COM- Schnittstelle
Zugriffspfad (unten im Dialogfenster)	Wenn in der Tabelle ein Gerät angehakt ist, erscheinen unter Zugriffspfad (unten im Dialogfenster) die Treiberkennung (ID) bzw. abhängig vom verwendeten Treiber verschiedene Angaben zum Gerät. Für den cifX Device Driver erscheinen die Angaben: a.) Für Geräte ohne Firmware: ...\\cifX[0bisM]_SYS, b.) Für Geräte mit Firmware: ...\\cifX[0bisM]_Ch[0bis3]. cifX[0bisM] = Gerätesteckplatz (Board-Nummer) 0 bis N Ch[0bisM] = Kanalnummer 0 bis 3	Treiberkennung (ID) geräte- und treiber- abhängig: Board- bzw. Kanal- nummer, IP-Adresse oder COM- Schnittstelle

Tabelle 15: Parameter der Gerätezuordnung

4.4.1.1 Alle oder nur geeignete Geräte suchen

Alle

1. Unter **Geräteauswahl** > *alle* wählen.
2. **Suchen** anklicken.

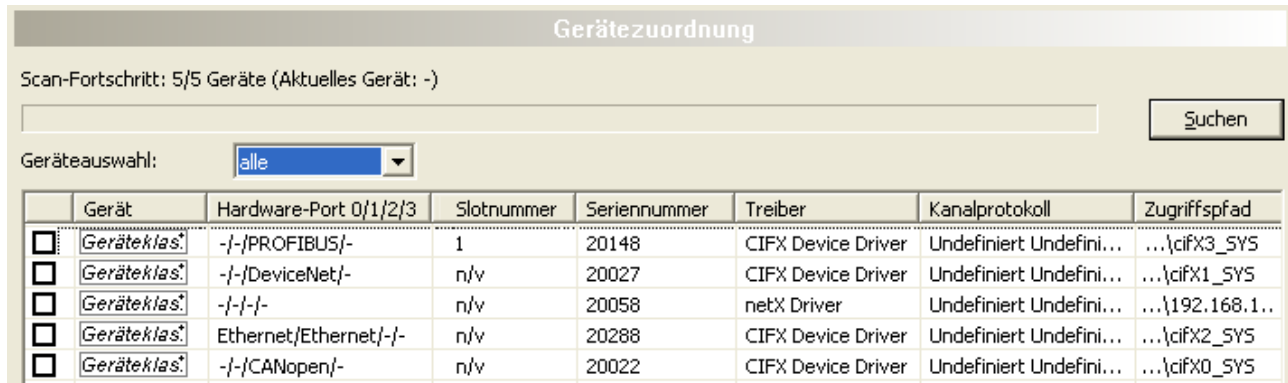


Abbildung 12: Gerätezuordnung – erkannte Geräte (* Der Name der Gerätekategorie erscheint.) Beispiel für Geräte ohne Firmware

- In der Tabelle erscheinen alle Geräte, die im Netz erreichbar sind und über die vorgewählten Treiber mit je einem DTM verbunden werden können.



Hinweis: Bei einem nachfolgenden Firmware-Download erscheinen im Auswahlfenster **Firmware-Datei auswählen** alle Dateien aus dem gewählten Ordner, unter **Dateityp** wird „Alle Dateien (*.*)“ angezeigt und das Kontrollkästchen **Die ausgewählte Firmware-Datei validieren.** ist nicht angehakt.

Nur geeignete

1. Unter **Geräteauswahl** > *nur geeignete* wählen.
2. **Suchen** anklicken.

- In der Tabelle erscheinen alle Geräte, die über die vorgewählten Treiber mit dem EtherCAT-Slave-DTM verbunden werden können.



Hinweis: Bei einem nachfolgenden Firmware-Download erscheinen im Auswahlfenster **Firmware-Datei auswählen** nur Firmware-Dateien aus dem gewählten Ordner, unter **Dateityp** wird „Firmware-Dateien (*.nxm)“ bzw. „Firmware-Dateien (*.nxf)“ angezeigt und das Kontrollkästchen **Die ausgewählte Firmware-Datei validieren.** ist angehakt.

4.4.2 Das Gerät auswählen (mit oder ohne Firmware)



Hinweis: Eine Verbindung vom EtherCAT-Slave-DTM kann nur genau zu einem EtherCAT-Slave-Gerät hergestellt werden.

Um das physikalische EtherCAT-Slave-Gerät (mit oder ohne Firmware) auszuwählen:

1. Das entsprechende Gerät anhängen.

	Gerät	Hardware-Port 0/1/2/3	Slotnummer	Seriennummer	Treiber	Kanalprotokoll	Zugriffspfad
<input checked="" type="checkbox"/>	Geräteklas...	-/-/PROFIBUS/-	1	20148	CIFX Device Driver	Undefiniert Undefini...	...\\cifX3_SYS

Abbildung 13: Gerätezuordnung - Gerät auswählen (* Der Name der Geräteklasse erscheint.) – Beispiel für ein Gerät ohne Firmware / ein Gerät ausgewählt

2. Unter **Zugriffspfad** (unten im Dialogfenster) der Zugriffspfad zum Gerät, d. h. die Treiberkennung, bzw. abhängig vom verwendeten Treiber verschiedene Zugriffsdaten zum Gerät.

2. **Übernehmen** anklicken, um die Auswahl zu übernehmen.



Hinweis: Bevor eine Online-Verbindung vom EtherCAT-Slave-DTM zum EtherCAT-Slave-Gerät hergestellt werden kann, muss eine Firmware in das Gerät geladen werden und das Gerät muss erneut ausgewählt werden.



Weitere Angaben dazu finden Sie unter Abschnitt *Firmware-Download* auf Seite 52 bzw. unter Abschnitt *Das Gerät (mit Firmware) erneut auswählen* auf Seite 50.

4.4.3 Das Gerät (mit Firmware) erneut auswählen



Hinweis: Dieser Schritt entfällt beim wiederholten Download.

Um das EtherCAT-Slave-Gerät (mit Firmware bzw. festgelegtem Systemkanal) erneut auszuwählen, gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor:

Alle

1. Unter **Geräteauswahl** > *alle* wählen.
2. **Suchen** anklicken.
 - ↗ In der Tabelle erscheinen alle Geräte, die im Netz erreichbar sind und über die vorgewählten Treiber mit einem DTM verbunden werden können.
3. Das entsprechende Gerät anhaken.

Gerätezuordnung

Scan-Fortschritt: 5/5 Geräte (Aktuelles Gerät: -)

Geräteauswahl: alle Suchen

	Gerät	Hardware-Port 0/1/2/3	Slotnummer	Seriennummer	Treiber	Kanalprotokoll	Zugriffspfad
<input checked="" type="checkbox"/>	Geräteklas*	-/-/PROFIBUS/-	1	20148	CIFX Device Driver	PROFIBUS-DP Master	...\cifX3_Ch0
<input type="checkbox"/>	Geräteklas*	-/-/DeviceNet/-	n/v	20027	CIFX Device Driver	DeviceNet Master	...\cifX1_Ch0
<input type="checkbox"/>	Geräteklas*	-/-/-/-	n/v	20058	netX Driver	Undefiniert Undefini...	...\192.168....
<input type="checkbox"/>	Geräteklas*	Ethernet/Ethernet/-/-	n/v	20288	CIFX Device Driver	PROFINET IO Device	...\cifX2_Ch0
<input type="checkbox"/>	Geräteklas*	-/-/CANopen/-	n/v	20022	CIFX Device Driver	Undefiniert Undefini...	...\cifX0_SYS

Zugriffspfad: {368BEC5B-0E92-4C0E-B4A9-64F62AE7AAFA}\cifX3_Ch0

Abbildung 14: Gerätezuordnung - Gerät auswählen (* Der Name der Geräteklasse erscheint.) – Beispiel für Geräte mit und ohne Firmware / ein Gerät ausgewählt



Hinweis: Nachdem der Firmware-Download beendet ist, erscheinen für die Geräte, die über den **cifX Device Driver** gefunden wurden:

- In der Spalte **Kanalprotokoll**: die Angaben zur Firmware für den belegten Kanal
- In der Spalte **Zugriffspfad** bzw. unter **Zugriffspfad** (unten im Dialogfenster): die Angabe: ...\\cifX[ObisM]_Ch[Obis3].
 cifX[ObisM] = Gerätesteckplatz (Board-Nummer) 0 bis N
 Ch[Obis3] = Kanalnummer 0 bis 3

4. **Übernehmen** anklicken, um die Auswahl zu übernehmen.
5. Bzw. **OK** anklicken, um die Auswahl zu übernehmen und den Bedienerdialog des DTM zu schließen.
6. Über das Kontextmenü (rechte Maustaste) das DTM mit dem Gerät verbinden.

Oder:

Nur geeignete

1. Unter **Geräteauswahl** > *nur geeignete* wählen.
2. **Suchen** anklicken.
- ↗ In der Tabelle erscheinen alle Geräte, die über den/die vorgewählten Treiber mit dem EtherCAT-Slave-DTM verbunden werden können.
3. Das entsprechende Gerät anhaken.

Abbildung 15: Gerätezuordnung - Gerät auswählen (* Der Name der Geräteklasse erscheint.) – Beispiel für ein Gerät mit Firmware / ein Gerät ausgewählt



Hinweis: Nachdem der Firmware-Download beendet ist, erscheinen für die Geräte, die über den **cifX Device Driver** gefunden wurden:

- In der Spalte **Kanalprotokoll**: die Angaben zur Firmware für den belegten Kanal
- In der Spalte **Zugriffspfad** bzw. unter **Zugriffspfad** (unten im Dialogfenster): die Angabe: ...\\cifX[0bisN]_Ch[0bis3].
cifX[0bisN] = Gerätesteckplatz (Board-Nummer) 0 bis N
Ch[0bis3] = Kanalnummer 0 bis 3

4. **Übernehmen** anklicken, um die Auswahl zu übernehmen.
5. Bzw. **OK** anklicken, um die Auswahl zu übernehmen und den Bedienerdialog des DTM zu schließen.
6. Über das Kontextmenü (rechte Maustaste) das DTM mit dem Gerät verbinden.



Weitere Informationen dazu wie Sie eine Online-Verbindung vom EtherCAT-Slave-DTM zum EtherCAT-Slave-Gerät herstellen, finden Sie in Abschnitt *Gerät verbinden/trennen* auf Seite 89.

4.5 Firmware-Download

Über den Dialog **Firmware-Download** können Sie eine Firmware in das Gerät übertragen.



Hinweis: Vor dem Firmware-Download, müssen Sie den Treiber und das Slave-Gerät (mit oder ohne Firmware) auswählen. Weitere Informationen dazu finden Sie unter Abschnitt *Übersicht Einstellungen* auf Seite 32.

Laden Sie die Firmware in das Gerät, wie hier nachfolgend beschrieben:

1. Im Navigationsbereich **Einstellungen > Firmware-Download** wählen.
- Das Dialogfenster **Firmware-Download** erscheint.



Abbildung 16: Firmware-Download

Element	Meaning
Name	Der Pfad und Namen der ausgewählten Firmware-Datei werden angezeigt.
Version	Die Version und Build-Version der ausgewählten Firmware-Datei werden angezeigt.
Auswählen...	Über "Auswählen ..." können Sie die Firmware-Datei für den Download auswählen.
Laden	Über "Laden" können Sie die Firmware in das Gerät herunterladen.

Tabelle 16: Parameter Firmware-Download

2. Firmware-Datei auswählen.

➤ **Auswählen** anklicken.

Dem Gerät wurde keine Hardware zugeordnet

Wenn dem Gerät keine Hardware zugeordnet wurde, erscheint die Fehlermeldung: „Dem Gerät wurde keine Hardware zugeordnet!“:

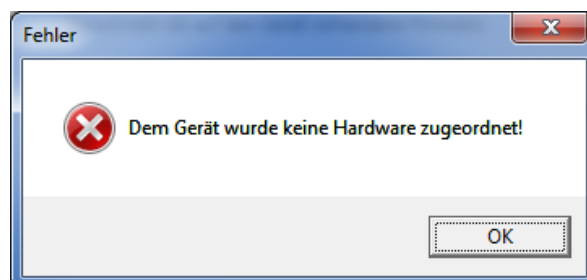


Abbildung 17: Fehlermeldung: „Dem Gerät wurde keine Hardware zugeordnet!“:

- **OK** anklicken und den das Slave-Gerät auswählen und zuordnen, wie im Abschnitt *Gerätezuordnung* beschrieben.

Dem Gerät wurde eine Hardware zugeordnet

- Das Auswahlfenster **Firmware-Datei auswählen** öffnet sich.
- Ziehen Sie das Auswahlfenster so auf, dass die Spalten **Hardware** und **Version** auch sichtbar werden.

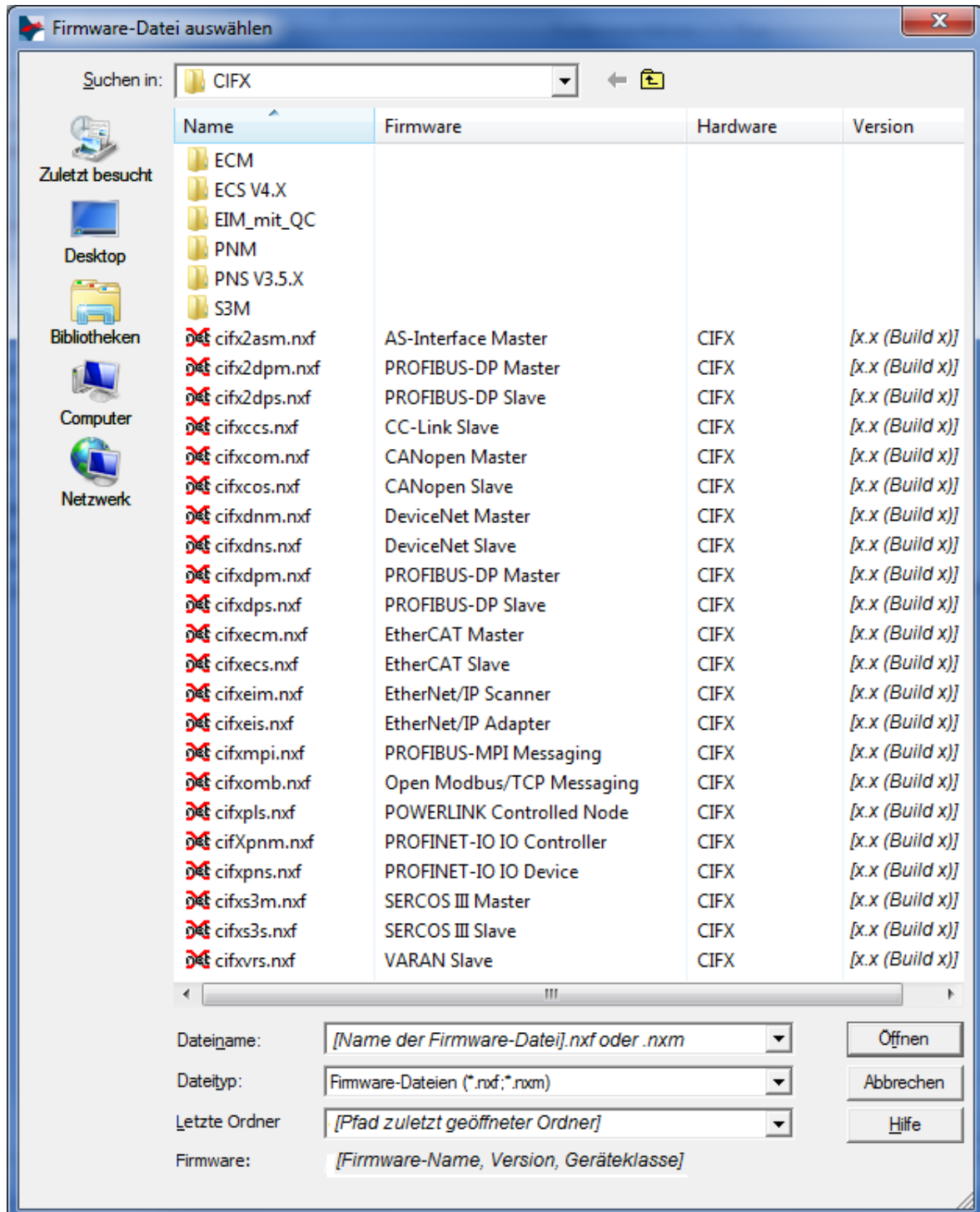


Abbildung 18: Auswahlfenster 'Firmware-Datei auswählen' (Beispiel CIFX)

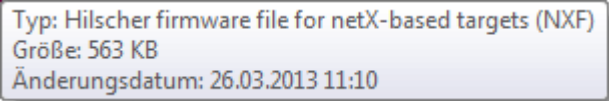
Parameter	Bedeutung	Wertebereich / Default-Wert
Spalte Name	Dateiname der Firmware-Datei Um die Einträge im Fenster Firmware-Datei auswählen nach Namen zu sortieren den Spaltenkopf Name anlicken.	nxf, nxm
Spalte Firmware	Name der Firmware (bestehend aus dem Protokollnamen und der Protokollklasse)	
Spalte Hardware	Gerätekategorie der zugeordneten Hardware	z. B. CIFX, COMX, COMX 51, NETJACK 10, NETJACK 50, NETJACK 51, NETJACK 100, NETTAP 50 (Gateway), NETTAP 100 (Gateway), NETBRICK 100 (Gateway)
Spalte Version	Version der Firmware	x.x (build x)
Tooltip	Um die Tooltipanzeige ansehen zu können, bewegen Sie den Mauszeiger über die ausgewählte Zeile mit der Firmware. 	
Dateityp	„Alle Dateien (*.*)“, wenn zuvor im Fenster Gerätezuordnung der Listenfeldeintrag alle ausgewählt worden ist. „Firmware-Dateien (*.nxm)“ bzw. „Firmware-Dateien (*.nxf)“, wenn zuvor im Fenster Gerätezuordnung unter Geräteauswahl <i>nur geeignete</i> ausgewählt worden ist.	Alle Dateien (*.*), Firmware-Dateien (*.nxm), Firmware-Dateien (*.nxf)
Letzte Ordner	Pfad des zuletzt geöffneten Ordners	
Firmware	Sobald die Firmware-Datei ausgewählt worden ist, erscheint unter Firmware der Name, die Version und die Build-Version sowie die Gerätekategorie für die ausgewählte Firmware.	Name, Version, Build-Version, Gerätekategorie der ausgewählten Firmware
Hilfe	Schaltfläche, um die Online-Hilfe des DTM zu öffnen.	

Tabelle 17: Parameter Firmware-Datei auswählen



Weitere Beschreibungen zum Auswahlfenster **Firmware-Datei auswählen** sind in der kontextsensitiven Hilfe (Taste **F1**) der Microsoft Corporation enthalten.



Hinweis: Nachdem im Fenster **Gerätezuordnung** unter **Geräteauswahl** *alle* oder *nur geeignete* gesetzt worden ist, erscheinen bei einem anschließendem Firmware-Einstellungen wie nachfolgend aufgeführt.

(für den Listenfeldeintrag →)

	alle	nur geeignete
Im Auswahlfenster Firmware-Datei auswählen :	alle Dateien aus dem gewählten Ordner	nur Firmware-Dateien aus dem gewählten Ordner
Unter Dateityp *:	„Alle Dateien (*.*)“	„Firmware-Dateien (*.nxm)“, „Firmware-Dateien (*.nxf)“
Validierung:	Es erfolgt eine eingeschränkte Validierung, ob die ausgewählte Firmware für den Download übernommen wird.	Es erfolgt eine Validierung, ob die gewählte Firmware-Datei für das EtherCAT-Slave-DTM geeignet ist.

*Diese Einstellungen im Auswahlfenster **Firmware-Datei auswählen** können auch manuell geändert werden.

3. Im Auswahlfenster die zu ladende Firmware-Datei mit der Maus anklicken.
- Im Auswahlfenster erscheinen unter **Firmware** der Name und die Version der Firmware.
4. Im Auswahlfenster **Öffnen** anklicken.

Validierung

- Es erfolgt eine Validierung, ob die gewählte Firmware-Datei für das EtherCAT-Slave-Gerät geeignet ist.

Ungültige Firmware

ACHTUNG

Ungültige Firmware

Das Laden ungültiger Firmware-Dateien könnte Ihr Gerät unbrauchbar machen.

- Arbeiten Sie nur mit einer für Ihr Gerät gültigen Firmware-Version.
- Wird eine Firmware-Datei ausgewählt, die für das gewählte Gerät nicht gültig ist, erscheint die Abfrage **Firmware Datei auswählen:**
'Keine gültige Firmware für das gewählte Gerät!
[genaue Erklärung]
Soll die Firmware-Datei trotzdem für den Download übernommen werden?'



Abbildung 19: Abfrage Firmware-Datei auswählen - Beispiel Keine gültige Firmware

- Die Abfrage mit **Nein** beantworten und eine gültige Firmware wählen.
- Das Auswahlfenster schließt sich.

Gültige Firmware

☞ Das Auswahlfenster schließt sich sofort (ohne Dialog).

5. Firmware-Upgrade staten.

! WARNUNG

Kommunikationsstopp verursacht durch Firmware-Download, fehlerhafter Anlagenbetrieb möglich, Überschreiben der Firmware oder Verlust von Geräteparametern

Bevor Sie einen Firmware-Download starten, während sich der Bus noch im Status Betrieb befindet:

- Stoppen Sie das Anwendungsprogramm.
- Stellen Sie sicher, dass sich alle Netzwerkgeräte in einem ausfallsicheren (fail-safe) Modus befinden.

ACHTUNG

Beschädigung der Firmware oder Verlust von Geräteparametern verursacht durch Spannungsunterbrechung während dem Firmware-Download

- Unterbrechen Sie während dem Firmware-Download keinesfalls die Spannungsversorgung zum PC oder zum Gerät und führen Sie keinen Reset zum Gerät durch!
- Im Dialogfenster **Firmware-Download** > **Laden** anklicken, um den Firmware-Download durchzuführen.
- ☞ Es erscheint die Abfrage **Wollen Sie den Download wirklich durchführen?**

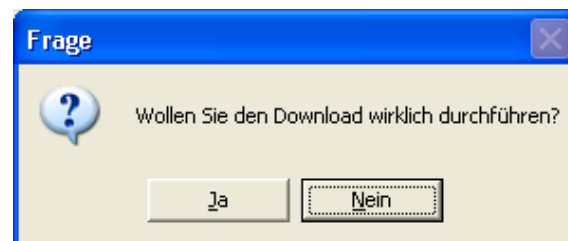


Abbildung 20: Abfrage - Wollen Sie den Download wirklich durchführen?

6. **Ja** anklicken.

- Wenn Sie sicher sind, dass Sie die richtige Firmware-Datei gewählt haben, beantworten Sie die Abfrage mit **Ja**, andernfalls mit **Nein**.
- ☞ Während dem Download erscheint ein Fortschrittsbalken ('Download aktiv, Gerät wird initialisiert...'), ein Uhrensymbol / grüner Haken in der Statusleiste und Im Dialogfenster **Firmware-Download** erscheint Laden ausgegraut.

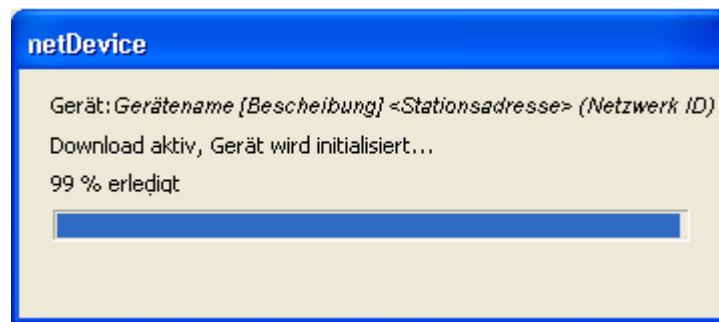


Abbildung 21: Fortschrittsbalken beim Firmware-Download

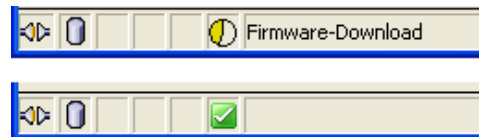


Abbildung 22: Uhrensymbol und Häkchensymbol grün

- Im Dialogfenster **Firmware-Download** werden der Pfad und der Name sowie die Version der gewählten Firmware angezeigt.



Abbildung 23: Firmware-Download – Laden

5 Konfiguration

5.1 Übersicht Konfiguration

5.1.1 Allgemeine Hinweise

Das Aussehen von EtherCAT-Slave-DTM hängt von der Art und Weise des Aufrufs ab, nämlich davon, ob das EtherCAT-Slave-DTM zur Root-Linie (Stand-alone Slave) oder zur Master-Linie (Slave mit einem EtherCAT-Master verbunden) gezogen wurde.



Beachten Sie die Beschreibungen im Abschnitt *Konfigurationsschritte* auf Seite 24.



Hinweis: Um die Konfiguration in das EtherCAT-Slave-Gerät zu übertragen, laden Sie die Daten der Konfigurationsparameter in das EtherCAT-Slave-Gerät herunter. Siehe auch Abschnitt *Konfiguration downloaden* auf Seite 91.

5.1.2 Slave DTM an der Basis-Linie (Stand-Alone Slave)

In diesem Falle sieht die Baumansicht folgendermaßen aus:

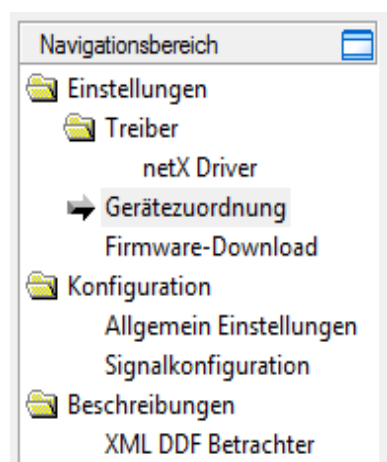


Abbildung 24: Der Navigationsbereich - Konfiguration (Stand-Alone Slave)

Wenn das EtherCAT-Slave-DTM in SYCON.net zur Basis-Linie des Netzwerkprojekts gezogen wurde, ist nur das folgende Dialogfenster verfügbar:

Konfiguration > Allgemein Einstellungen

Dialogfenster Konfiguration

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

Ordnername / Abschnitt	Unterabschnitt	Seite
Konfiguration	Allgemein Einstellungen	64
	Signalkonfiguration	71

Tabelle 18: Beschreibungen der Dialogfenster Konfiguration

Alle anderen Beschreibungen in diesem Kapitel sind nicht anwendbar, wenn das EtherCAT-Slave-DTM zur Basis-Linie des Netzwerkprojekts gezogen worden ist.

5.1.3 Slave DTM an der Master-Buslinie

In diesem Falle sieht die Baumansicht folgendermaßen aus:

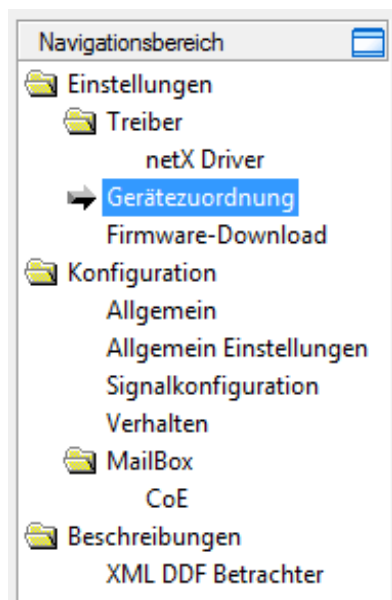


Abbildung 25: Configuration > General (Slave DTM at the Master busline)

Wenn das EtherCAT-Slave-DTM in SYCON.net zur Master-Bus-Linie des Netzwerkprojekts gezogen wurde, sind die folgenden Dialogfenster verfügbar:

- Dialogfenster Allgemein
- Dialogfenster Allgemein Einstellungen
- Dialogfenster Verhalten
- Dialogfenster Mailbox > CoE

Dialogfenster Konfiguration

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

Ordnername / Abschnitt	Unterabschnitt	Seite
Konfiguration	Allgemein	63
	Allgemein Einstellungen	64
	Signalkonfiguration	71
	Verhalten	66
	Mailbox > CoE	82

Tabelle 19: Beschreibungen der Dialogfenster Konfiguration

5.2 Slave-Parameter konfigurieren

Die in den beiden nachfolgenden Abschnitten aufgeführten Schritte sind alternativ für die beiden nachfolgend genannten Fälle erforderlich, um die Parameter des EtherCAT-Slave-Gerätes mithilfe des EtherCAT-Slave-DTM zu konfigurieren:

- Slave DTM an der Basis-Linie (Stand-Alone-Slave)
- und Slave-DTM an der Master-Buslinie.

5.2.1 Slave DTM an der Basis-Linie (Stand-Alone-Slave)

Wenn das EtherCAT-Slave-DTM im Netzwerkprojekt an der Root-Linie eingefügt wird:

Allgemeine Einstellungen

1. Stellen Sie die allgemeinen **Einstellungen** ein.
 - Im Navigationsbereich **Konfiguration > Allgemeine Einstellungen** wählen.
 - Unter **Busanlauf**: **Automatisch** bzw. **Applikation Controlled** auswählen.
 - Unter **Anwenderprogrammüberwachung**: Die **Ansprechzeit** einstellen.

Signalkonfiguration

1. Nehmen Sie die **Signalkonfiguration** vor:
 - Im Navigationsbereich **Konfiguration > Signalkonfiguration** wählen.

Slave-DTM-Konfigurationsdialog schließen

2. Klicken Sie **OK** an, um den Slave-DTM-Konfigurationsdialog zu schließen und Ihre Konfiguration abzuspeichern.

Download der Konfigurationsparameter in das EtherCAT-Slave-Gerät

- Beachten Sie die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen, um Personenschäden und Sachschäden vorzubeugen.



Hinweis: Um die Konfiguration in das EtherCAT-Slave-Gerät zu übertragen, laden Sie die Daten der Konfigurationsparameter in das EtherCAT-Slave-Gerät herunter. Siehe auch Abschnitt *Konfiguration downloaden* auf Seite 91.

Weitere Informationen



Weitere Informationen dazu finden Sie in den nachfolgenden Abschnitten.

5.2.2 Slave-DTM an Master-Buslinie

Wenn das EtherCAT-Slave-DTM im Netzwerkprojekt an der Master-Buslinie des EtherCAT-Master-DTM angefügt ist:

Allgemein

1. Geben Sie eine Beschreibung des Slave-Geräts ein:
 - Wählen Sie im Navigationsbereich **Konfiguration > Allgemein**. Falls gewünscht, können Sie unter **Beschreibung** nun eine Beschreibung des Slave-Geräts eingeben.

Allgemeine Einstellungen

2. Stellen Sie Watchdog-Überwachung und Intervall ein:
 - Im Navigationsbereich **Konfiguration > Allgemeine Einstellungen** wählen.
 - Unter **Busanlauf**: **Automatisch** bzw. **Applikation Controlled** auswählen.
 - Unter Anwenderprogrammüberwachung: Die **Ansprechzeit** einstellen.

Signalkonfiguration

- Nehmen Sie die **Signalkonfiguration** vor:
- Im Navigationsbereich **Konfiguration > Signalkonfiguration** wählen.

Verhalten

3. Stellen Sie das Verhalten ein:
 - Im Navigationsbereich **Konfiguration > Verhalten** wählen und Einstellungen vornehmen.

Mailbox->CoE

4. Nehmen Sie die Einstellungen für CoE (CANopen over EtherCAT) vor:
 - Im Navigationsbereich **Konfiguration > Mailbox->CoE** wählen und CoE Einstellungen vornehmen.

Slave-DTM-Konfigurationsdialog schließen

5. Klicken Sie **OK** an, um den Slave-DTM-Konfigurationsdialog zu schließen und Ihre Konfiguration abzuspeichern.

Download der Konfigurationsparameter in das EtherCAT-Slave-Gerät

- Beachten Sie die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen, um Personenschäden und Sachschäden vorzubeugen.



Hinweis: Um die Konfiguration in das EtherCAT-Slave-Gerät zu übertragen, laden Sie die Daten der Konfigurationsparameter in das EtherCAT-Slave-Gerät herunter. Siehe auch Abschnitt *Konfiguration downloaden* auf Seite 91.

Weitere Informationen



Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „*Allgemein*“ auf Seite 63 und im Abschnitt „*Allgemein Einstellungen*“ auf Seite 64 bzw. in den nachfolgenden Abschnitten dieses Dokuments.

5.3 Allgemein

Die Dialogseite **Allgemein** zeigt im Feld **Beschreibung** die aktuelle Gerätebezeichnung des EtherCAT-Slaves.



Hinweis: Die **Stationsadresse** wird vom EtherCAT-Master eingestellt, das zugehörige Feld ist deswegen nicht editierbar.

Abbildung 26: Konfiguration > Allgemein

Parameter	Bedeutung
Beschreibung	Symbolischer Name des generischen EtherCAT-Slave-DTM (editierbar).
Gerätetyp	Gerätetyp wie definiert in DDF
GeräteName	GeräteName wie definiert in DDF
Produktrevision	Produkt Revision wie definiert in DDF oder E ² PROM
Physics	Portkonfiguration: welche Ports frei geschaltet sind bzw. welcher Port- Typ vorliegt.
Stationsadresse	Stationsadressen sind als logische Adressen zu betrachten und werden für alle Slaves im Master DTM eingestellt.

Tabelle 20: Parameter der Dialogseite Allgemein

Physics bedeutet im Zusammenhang mit der Konfiguration von EtherCAT Port zwei Buchstaben, die die physikalische Schnittstelle darstellen. Die Kodierung erfolgt folgendermaßen:

Physics	Port-Typ
K	E-Bus
Y	100Base-TX
F	100Base-FX

Tabelle 21: Kodierung des Parameters ,Physics

5.4 Allgemein Einstellungen

Im Dialogfenster **Allgemein Einstellungen** können gerätespezifische Einstellungen vorgenommen werden. Diese Einstellungen werden beim Download der Konfiguration mit übertragen



Informationen zum Download finden Sie im Abschnitt *Konfiguration downloaden* auf Seite 91.

Abbildung 27: Konfiguration > Allgemein Einstellungen



Hinweis: Die Einstellmöglichkeiten im Dialogfenster **Allgemein Einstellungen** können bei kundenspezifischen Varianten der Konfigurationssoftware von den hier dargestellten Einstellmöglichkeiten abweichen.

5.4.1 Anlauf der Buskommunikation



Abbildung 28: Allgemein Einstellungen > Anlauf der Buskommunikation

Wenn **Automatisch** gewählt ist, startet das EtherCAT-Master-Gerät mit dem Datenaustausch am Bus nachdem die Initialisierung beendet wurde.

Ist **Application controlled** selektiert, muss das Anwenderprogramm den Datenaustausch am Bus aktivieren.



Hinweis: Die Einstellmöglichkeiten unter **Buskommunikation** können bei kundenspezifischen Varianten der Konfigurationssoftware von den hier dargestellten Einstellmöglichkeiten abweichen.

5.4.2 Ansprechzeit der Anwenderprogrammüberwachung



Abbildung 29: Allgemein Einstellungen > Anwenderprogrammüberwachung

Die **Ansprechzeit** legt fest, innerhalb welcher Zeit der Software-Watchdog bei aktivierter Anwenderprogrammüberwachung durch das Anwenderprogramm neu getriggert werden muss. Beim Wert 0 ist der Watchdog deaktiviert und es findet keine Anwenderprogrammüberwachung statt.

Der zulässige Wertebereich der Ansprechzeit liegt zwischen 20 ... 65535. Der Standardwert für die Ansprechzeit beträgt 1000 ms.

Ansprechzeit	Wertebereich / Wert
Zulässiger Wertebereich	20 ... 65535 ms
Standardwert	1000 ms
Der Software-Watchdog ist deaktiviert.	0 ms

Tabelle 22: Wertebereich / Wert für die Ansprechzeit



Hinweis: Die Einstellmöglichkeiten unter **Anwenderprogrammüberwachung** können bei kundenspezifischen Varianten der Konfigurationssoftware von den hier dargestellten Einstellmöglichkeiten abweichen.

5.4.2.1 E/A Datenstatus

Mit diesem Parameter kann man den Status der Eingangs- und der Ausgangsdaten d.h. das *I/O Status Enable bit* (Bit 1 der System Flags) und das Bit *I/O Status 8/32Bit* (Bits 2 und 3 der System Flags)

Für jedes Eingangs- und Ausgangsdatum wird im Dual-Port-Memory die folgende Status-Information festgehalten:

Zur Zeit steht nur die Option **None** zur Verfügung.

5.4.3 Ident Parameter

Die folgende Tabelle listet alle Ident-Parameter des EtherCAT-Slave-DTM mit ihrer Bedeutung und ihren Standardvorgabewerten (Defaultwerten) auf.

Parameter	Bedeutung	Defaultwert	Subindex (in Objekt 0x1018)
Hersteller-ID (VendorID)	Hersteller-Identifikationsnummer des EtherCAT-Geräts.	0xE0000044 (Herstellercode von Hilscher)	1
Produktcode	Produktcode des Geräts	1	2
Revisionsnummer	Vom Hersteller angegebene Revisionsnummer des Geräts	0x20001	3
Seriennummer	Seriennummer des Geräts	0	4

Tabelle 23: Ident Parameter

Diese Parameter sind genau die, die im EtherCAT-Objektverzeichnis im Objekt mit dem Index 0x1018 gespeichert sind. Deswegen listet die Tabelle für die jeweiligen Parameter auch den zugehörigen Subindex auf.

Die Werte der Parameter Hersteller-ID, Produktcode und Revisionsnummer können aus der XML-Datei, die mit der speziellen Firmware geliefert wurde, entnommen werden. Für die Ident-Parameter sind die folgenden Defaultwerte definiert:

Firmware	Hersteller-ID	Produktcode	Revisionsnummer
cifX	0xE0000044	0x00000001	0x00020001
comX	0xE0000044	0x00000003	0x00020001
netlC	0xE0000044	0x0000000B	0x00000000

Tabelle 24: Werte der Ident Parameter VendorId, ProductCode und Revisionsnummer

5.4.4 Datenparameter

Die folgende Tabelle zeigt die Datenparameter aus dem Dialogfenster **Allgemein Einstellungen**.


Parameter	Bedeutung	Defaultwert	Maximalwert
Eingangsdaten-Bytes	Process Data Input Size Anzahl der Eingangsdatenbytes	200 Byte	256 Byte
Ausgangsdaten-Bytes	Process Data Output Size Anzahl der Ausgangsdatenbytes	200 Byte	256 Byte
Sync ImpulseLength	Sync Impulslänge (in Einheiten von 10 ns)	100 (= 1000 ns)	65535 (=655350 ns)



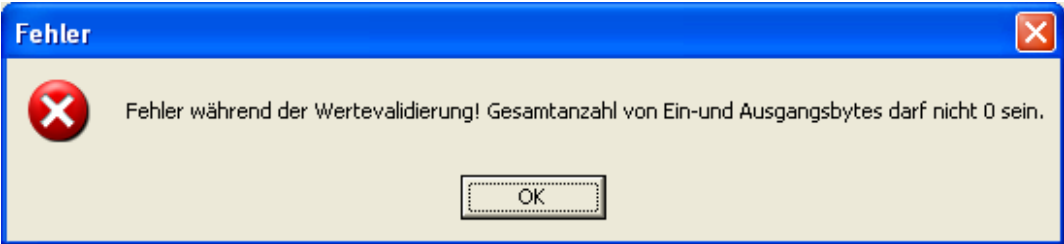
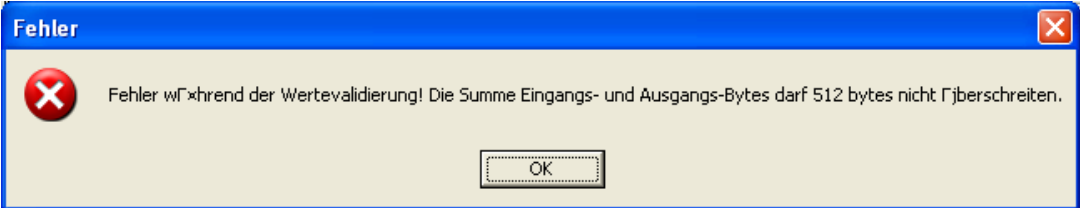
Tabelle 25: Datenparameter

5.4.5 Meldungen

5.4.5.1 Fehlermeldungen

Tabelle *Mögliche Fehlermeldungen im Dialogfenster "Allgemein Einstellungen"* stellt einen Überblick über die möglichen Fehlersituationen dar, die bei der Anwendung des Dialogfensters "Allgemein Einstellungen" auftreten können.

Problem	<p>Die Fehlermeldung</p>  <p>erscheint..</p>
Erklärung	Diese Fehlermeldung erscheint genau dann, wenn entweder ein positiver Wert kleiner als 20 oder ein Wert größer als 65535 für die Watchdog-Ansprechüberwachungszeit im Dialogfenster "Allgemein Einstellungen" eingegeben wird.
Maßnahme	Geben Sie entweder einen korrekten Wert für die Watchdog-Ansprechüberwachungszeit ein ($20 \leq \text{Watchdog-Ansprechüberwachungszeit} \leq 65535$) oder schalten Sie die Watchdog-Funktionalität ab, indem Sie den Wert der Watchdog-Ansprechüberwachungszeit auf 0 setzen.!
Problem	Die Fehlermeldung

	 <p>erscheint.</p>
Erklärung	Es wurde kein Wert für die Watchdog-Ansprechüberwachungszeit im Dialogfenster " <i>Allgemein Einstellungen</i> " eingegeben (leeres Eingabefeld).
Maßnahme	Geben Sie entweder einen korrekten Wert für die Watchdog-Ansprechüberwachungszeit ein ($20 \leq \text{Watchdog-Ansprechüberwachungszeit} \leq 65535$) oder schalten Sie die Watchdog-Funktionalität ab, indem Sie den Wert der Watchdog-Ansprechüberwachungszeit auf 0 setzen.!
Problem	<p>Die Fehlermeldung</p>  <p>erscheint.</p>
Erklärung	Der eingegebene Wert entweder der Eingangs- oder der Ausgangs-Datenlänge überschreitet die vorgeschriebene Obergrenze von 256 Bytes.
Maßnahme	Geben Sie einen kleineren Wert für die betreffende Datenlänge ein.
Problem	<p>Die Fehlermeldung</p>  <p>erscheint.</p>
Erklärung	Die eingegebenen Werte für die Eingangs- oder der Ausgangs-Datenlänge sind beide gleichzeitig 0.
Maßnahme	Geben Sie mindestens einen von 0 verschiedenen Wert für entweder die Eingangs- oder die Ausgangs-Datenlänge an.
Problem	<p>Die Fehlermeldung</p>  <p>erscheint.</p>

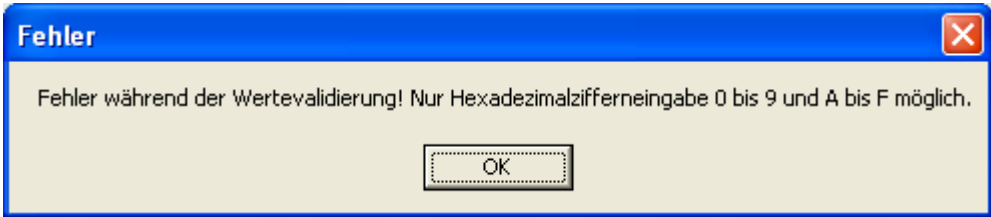
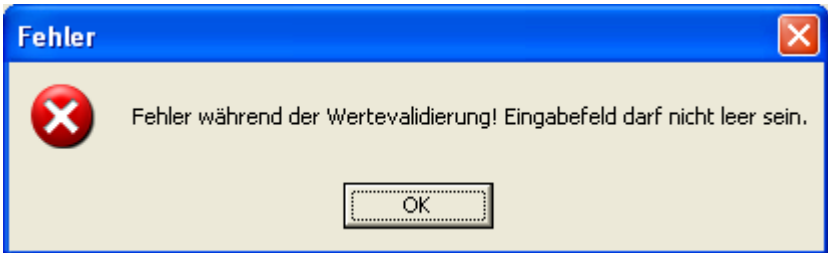

Erklärung	Die Summe der eingegebenen Werte für die Eingangs- und die Ausgangs-Datenlänge übersteigt 512 Bytes.
Maßnahme	Verringern Sie einen der eingegebenen Werte für die Eingangs- und die Ausgangs-Datenlänge, so dass die Summe nicht mehr 512 Bytes übersteigt.
Problem	<p>Die Fehlermeldung</p>  <p>erscheint.</p>
Erklärung	In einem Eingabefeld für Hexadezimal-Daten wurde ein Zeichen eingegeben, das weder eine Ziffer noch einer der Buchstaben ("A,B,C,D,E,F") ist, z.B. ein anderer Buchstabe.
Maßnahme	Passen Sie Ihre Eingabe entsprechend an.
Problem	<p>Die Fehlermeldung</p>  <p>erscheint.</p>
Erklärung	Ein Eingabefeld (entweder die Eingangs- oder die Ausgangs-Datenlänge) ist leer.
Maßnahme	Überprüfen Sie, welches Feld leer ist. Geben Sie dort einen Wert ein.
Problem	<p>Die Fehlermeldung</p>  <p>erscheint.</p>
Erklärung	Der eingegebene Wert für Sync Impulse Length überschreitet die Obergrenze von 65535 Bytes.
Maßnahme	Geben Sie für Sync Impulse Length einen kleineren Wert als die Obergrenze ein!

Tabelle 26: Mögliche Fehlermeldungen im Dialogfenster "Allgemein Einstellungen"

5.4.5.2 Sonstige Meldungen

Die nachfolgende Tabelle *Mögliche Warnungen im Dialogfenster "Allgemein Einstellungen"* informiert darüber, welche Warnungen bei der Benutzung des Dialogfensters "Allgemein Einstellungen" auftreten können.

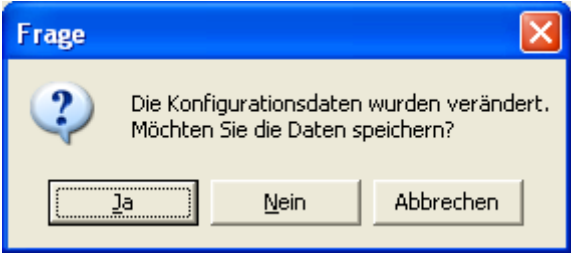
Problem	<p>Die Meldung</p>  <p>erscheint.</p>
Erklärung	Sie haben die Konfigurationsdaten geändert.
Maßnahme	Wenn Sie die geänderten Konfigurationsdaten permanent speichern wollen, klicken Sie auf <i>Ja</i> andernfalls auf <i>Nein</i> oder auf <i>Cancel</i> , wenn Sie in den vorhergehenden Bildschirm zurückspringen wollen.

Tabelle 27: *Mögliche Warnungen im Dialogfenster "Allgemein Einstellungen"*

5.5 Signalkonfiguration

Beim EtherCAT-Slave werden die über den Bus zu übertragenden Prozessdaten auf Feldbusebene als Anzahl der Ausgangsdaten-Bytes bzw. Eingangsdaten-Bytes konfiguriert.

Die Applikation benötigt die über die **Signale** vorgegebenen Angaben zur Bedeutung und zum Datentyp der Ein- und Ausgangsdaten.



Wichtig: Konfigurieren Sie zuerst im Dialogfenster **Allgemein Einstellungen** die Anzahl der Ausgangsdaten-Bytes bzw. der Eingangsdaten-Bytes. Nehmen Sie die Schritte zur Signalkonfiguration erst im Anschluss daran vor.

Im Dialog **Signalkonfiguration** können Sie die Datenstruktur der Ein- und Ausgangsdaten Ihres Gerätes festlegen und entsprechend für Ihre Anwendung der E/A-Daten

- Datentypen zuordnen,
- Namen bzw. Signalnamen zuordnen und
- Datenstrukturen definieren.

Ziel ist die Erstellung einer geeigneten Signalkonfiguration, welche anschließend eine einfache Identifizierung der übertragenen Ein- und Ausgangsdaten ermöglicht. Dies erfordert eine Strukturierung der Ein- und Ausgangsdaten nach Signalen und die Konfiguration von für die einzelnen Anwendungsfälle geeigneten Signalnamen bzw. Datentypen.

Signalnamen

Die von der Konfigurationssoftware für die Signale standardmäßig vergebenen Namen unterscheiden zwischen Eingangs- und Ausgangssignalen. Diese allgemeinen Namen können Sie durch geeignete Bezeichnungen ersetzen, wie beispielsweise „Sollwert“ oder „Status“.

Signale zusammenführen oder aufteilen

Konfigurierte Signale bzw. Datentypen können Sie zusammenführen oder aufteilen indem Sie den Datentyp und die Anzahl der Signale konfigurieren.

Beispiel: 1 „Wort (Eingang)“ = 16 „Bit (Eingang)“.

Das heißt, 1 „Wort Eingangsdaten“ entspricht 16 Signalen mit dem Datentyp „Bit“.

Zur Identifizierung von aufgesplitteten Datentypen vergibt die Konfigurationssoftware für die Signalnamen entsprechende Nachsilben (Suffixe), welche von dem gewählten neuen Datentyp abhängig sind, beispielsweise _Byte_0, _Byte_4 ... oder _Bit_1, _Bit_2 ...

5.5.1 Fenster Signalkonfiguration

➤ Wählen Sie im Navigationsbereich **Konfiguration** **Signalkonfiguration**.

➤ Das Fenster **Signalkonfiguration** erscheint.

Signalkonfiguration			
Slot	Name	Module Type	
RxPdo 0x1600	Outputs0 <RxPdo 0x1600>	RxPdo	
Name	Type	Offset	
1 Byte Out (0)	unsigned8	0	
1 Byte Out (1)	unsigned8	1	
1 Byte Out (2)	unsigned8	2	
1 Byte Out (3)	unsigned8	3	
1 Byte Out (4)	unsigned8	4	
1 Byte Out (5)	unsigned8	5	
1 Byte Out (6)	unsigned8	6	
1 Byte Out (7)	unsigned8	7	
1 Byte Out (8)	unsigned8	8	
1 Byte Out (9)	unsigned8	9	
1 Byte Out (10)	unsigned8	10	
1 Byte Out (11)	unsigned8	11	
1 Byte Out (12)	unsigned8	12	
1 Byte Out (13)	unsigned8	13	
1 Byte Out (14)	unsigned8	14	
1 Byte Out (15)	unsigned8	15	
TxPdo 0x1A00	Inputs0 <TxPdo 0x1A00>	TxPdo	

Abbildung 30: Fenster "Signalkonfiguration"

Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Default-Wert
Slot	Prozessdaten-Objekt für die Ausgangs- bzw. Eingangsdaten	RxPdo 0x1600, TxPdo 0xA00
Name	Name für das Prozessdaten-Objekt inklusiv Objektnummer für die Ausgangs- bzw. Eingangsdaten des EtherCAT-Slave.	Outputs0 <RxPdo 0x1600>, Inputs0 <TxPdo 0xA00>
Module Type	PDO-Typ des Prozessdaten-Objekts	RxPdo, TxPdo
Signalebene		
Name	Hier einstellbarer Name des Eingangs- oder Ausgangssignals. Standardmäßig vergibt die Konfigurationssoftware die Namen: 1 Byte Out (0) ... 1 Byte Out (199) 1 Byte In (0) ... 1 Byte In (199)	Zeichenfolge
Type	Datentyp des Ein- oder Ausgangssignals (abhängig von der konfigurierten Größe der E/A-Daten).	bit, byte, signed8, unsigned8, word, signed16/24, unsigned16/24, dword, signed32/40/48/56, unsigned32/40/48/56, lword, signed64, unsigned64, real32, real64
Offset	Offset des Eingangs- oder Ausgangssignals, bezogen auf die Daten im Prozessdaten-Objekt.	

Tabelle 28: Erläuterungen Fenster "Signalkonfiguration"

5.5.2 Signalkonfiguration erstellen

Im Fenster **Signalkonfiguration** können Sie in der unteren Tabelle die Signalkonfiguration bearbeiten.

Signal bearbeiten

- Mit Rechtsklick auf das zu konfigurierende Signal das Kontextmenü öffnen.

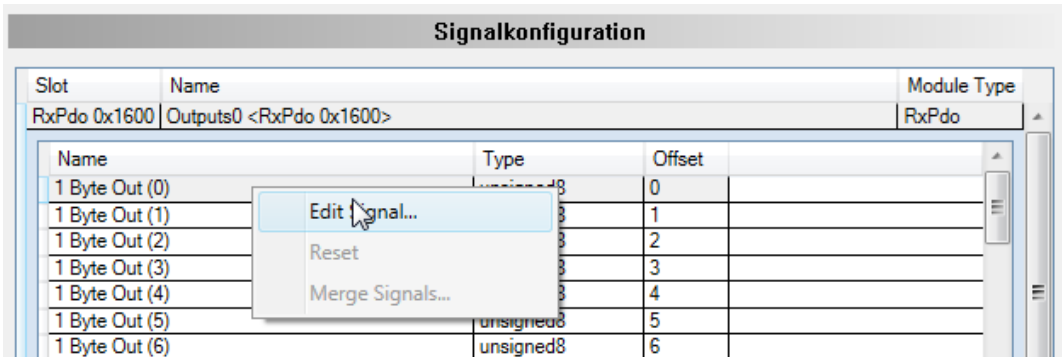


Abbildung 31: „Signal bearbeiten “

- **Edit Signal** (Signal bearbeiten) klicken.
- Das Dialogfenster **Edit Signal** (Signal bearbeiten) wird geöffnet.

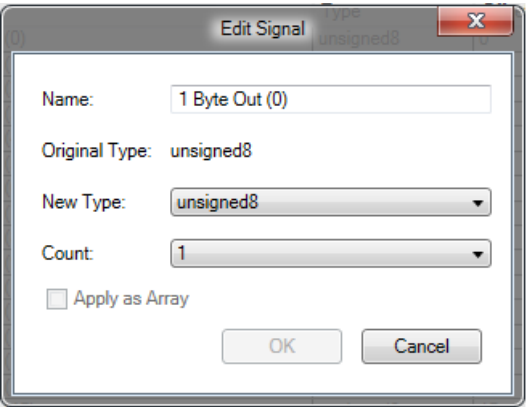


Abbildung 32: Dialogfenster Signal bearbeiten

Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Default-Wert
Name	Hier können Sie den Signalnamen bearbeiten.	Zeichenfolge
Original Type	Originaltyp: Von der Konfigurationssoftware oder vom Anwender vorkonfigurierter Datentyp des Eingangs- oder Ausgangssignals.	
New Type	Neuer Typ: Hier können Sie den neuen Datentyp für das Eingangs- oder Ausgangssignal auswählen. In der Auswahlliste werden nur zulässige Datentypen angezeigt.	bit, byte, signed8, unsigned8, word, signed16/24, unsigned16/24, dword, signed32/40/48/56, unsigned32/40/48/56, lword, signed64, unsigned64, real32, real64
Count	Hier können Sie die Anzahl der Signale mit dem Datentyp „New Type“ einstellen.	
Apply as Array	Anwendung als Array: Wenn angehakt, wird das Signal als Array angezeigt. Wenn nicht angehakt, werden die einzelnen Signale angezeigt.	Angehakt, nicht angehakt, Default: angehakt

Tabelle 29: Erläuterungen zum Dialogfenster Signal bearbeiten

- Bearbeiten Sie im Feld **Name** den Signalnamen.
- Legen Sie über **New Type** den neuen Datentyp, bzw. über **Count** die Zahl der Signale fest.

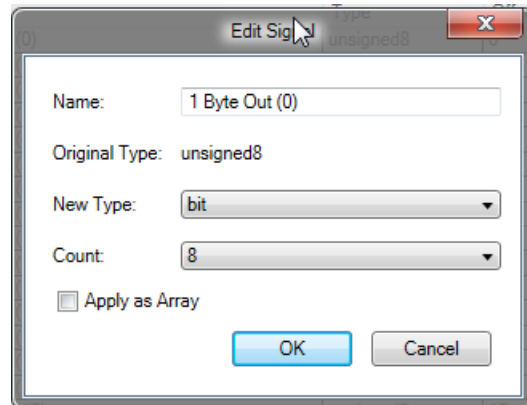


Abbildung 33: Signal bearbeiten (Beispiel)

- **OK** klicken.
- Beim Aufsplitten von Signalen vergibt die Konfigurationssoftware zur Kennzeichnung der untergeordneten Signale standardmäßig geeignete Nachsilben zum Signalnamen.

Signalkonfiguration			
Slot	Name	Module Type	
RxPdo 0x1600	Outputs0 <RxPdo 0x1600>	RxPdo	
Name	Type	Offset	
1 Byte Out (0)	unsigned8	0	
1 Byte Out (0)_Byte_0_Bit_0	bit	0.0	
1 Byte Out (0)_Byte_0_Bit_1	bit	0.1	
1 Byte Out (0)_Byte_0_Bit_2	bit	0.2	
1 Byte Out (0)_Byte_0_Bit_3	bit	0.3	
1 Byte Out (0)_Byte_0_Bit_4	bit	0.4	
1 Byte Out (0)_Byte_0_Bit_5	bit	0.5	
1 Byte Out (0)_Byte_0_Bit_6	bit	0.6	
1 Byte Out (0)_Byte_0_Bit_7	bit	0.7	
1 Byte Out (1)	unsigned8	1	
1 Byte Out (2)	unsigned8	2	
1 Byte Out (3)	unsigned8	3	
1 Byte Out (4)	unsigned8	4	
1 Byte Out (5)	unsigned8	5	
1 Byte Out (6)	unsigned8	6	

Abbildung 34: Signal 1 Byte Out (0) aufgesplittet (Beispiel)

- Sie können bereits aufgesplittete Signale weiter aufsplitten.
- **Übernehmen** klicken, um die erstellte Konfiguration zu speichern.

Reset



Hinweis: So lange Sie die erstellte Signalkonfiguration nicht übernommen haben, können Sie die durchgeführten Schritte über **Reset** zurücknehmen.

- Mit Rechtsklick auf das konfigurierte Signal das Kontextmenü öffnen.

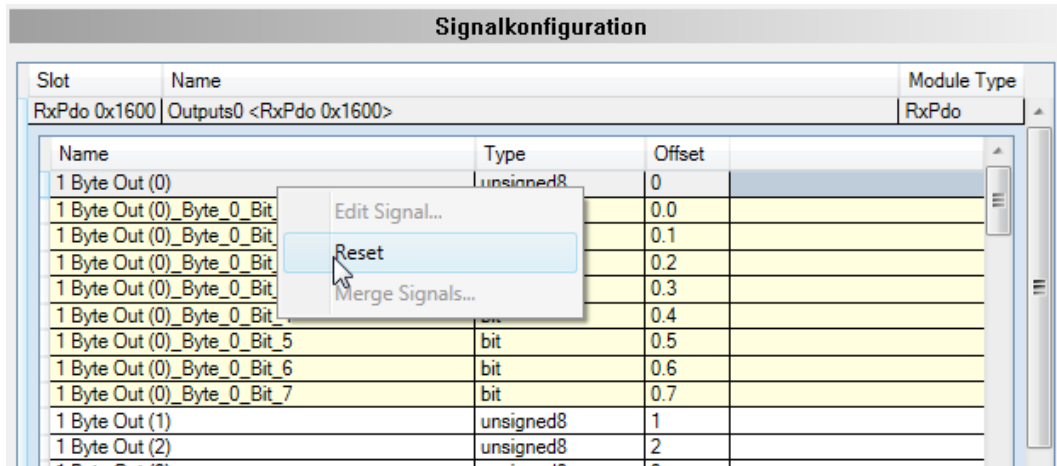


Abbildung 35: Reset

- **Reset** klicken.
- Die erstellte Signalkonfiguration mit einer Aufspaltung eines Signals wird wieder zurückgenommen.

Signale zusammenführen

- Eine Signalaufspaltung zuerst mit **Übernehmen** bestätigen.
- Dann **Shift** drücken und mit dem Mauszeiger die Signale markieren, die zusammengeführt werden sollen.
- Mit Rechtsklick auf die markierten Signale das Kontextmenü öffnen.

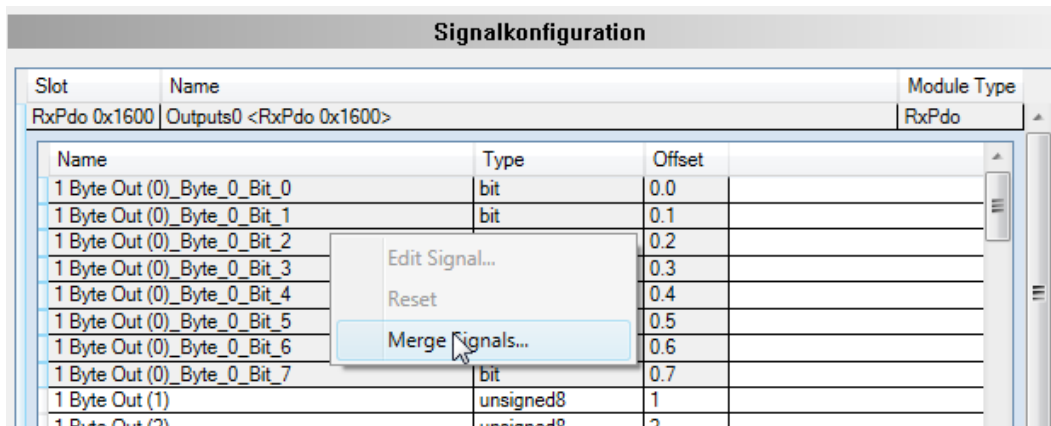


Abbildung 36: Signale zusammenführen

- **Merge Signals** (Signale zusammenführen) klicken.
- Das Dialogfenster **Merge Signals** (Signale zusammenführen) wird geöffnet.

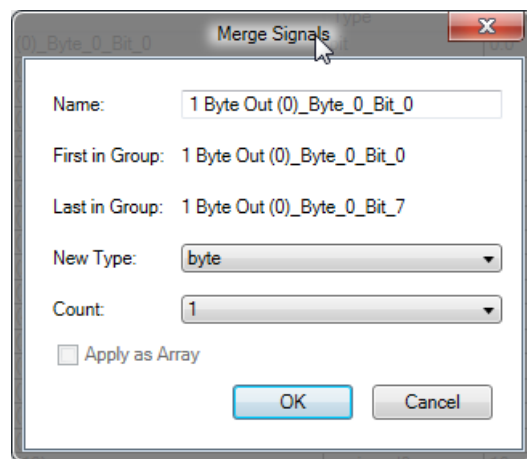


Abbildung 37: Dialogfenster Signale zusammenführen

Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Default-Wert
Name	Hier können Sie den Signalnamen bearbeiten. Der hier angezeigte Name enthält die von der Konfigurationssoftware vergebene Nachsilbe, Beispiel „_Byte_0“ bzw. „_Byte_0_Bit_0“.	Zeichenfolge
First in Group	Erster in der Gruppe: Zeigt den Namen des ersten Signals an, ab welchem zusammengeführt wird.	
Last in Group	Letzter in der Gruppe: Zeigt den Namen des letzten Signals an, bis zu welchem zusammengeführt wird.	
New Type	Neuer Typ: Hier können Sie den neuen Datentyp für das Eingangs- oder Ausgangssignal auswählen. In der Auswahlliste werden nur zulässige Datentypen angezeigt.	bit, byte, signed8, unsigned8, word, signed16/24, unsigned16/24, dword, signed32/40/48/56, unsigned32/40/48/56, lword, signed64, unsigned64, real32, real64
Count	Anzahl: Zeigt die Anzahl der Datentypen des zusammengeführten Signals an, die Sie hier anpassen können.	
Apply as Array	Anwendung als Array: Beim Zusammenführen wird ein Array gebildet.	Immer angehakt

Tabelle 30: Erläuterungen zum Dialogfenster Signale zusammenführen

- Legen Sie für die Signale, die Sie zusammenführen möchten, über **Name** den Namen, über **New Type** den Datentyp, bzw. über **Count** die Zahl der Datentypen des zusammengeführten Signals fest.
- **OK** klicken.
- Die Signale werden zusammengeführt.
- **Übernehmen** klicken, um die erstellte Konfiguration zu speichern.

5.6 Verhalten

Im Fenster **Verhalten** werden Parameter

- der Zustandsmaschinen-Zeitüberwachung
- der Geräteüberprüfung,
- der Prozessdatenverarbeitung
- und des Watchdog-Timers

eingestellt und angezeigt.

Verhalten

Timeout für den Zustandsautomaten (ms)

I2P:	3000
P2S, S2O:	10000
Zurück zu P, I:	5000
O2S:	200

Geräteüberprüfung

☒ Hersteller-ID

☒ Produktcode

☐ Revision

Prozessdaten

☒ Nutze LRD/LWR statt LRW

Watchdog

☒ Multiplikator (Reg. 400 h) festlegen: 2498

☐ PDI-Watchdog (Reg. 410 h) festlegen: 1000 ms 100.000

☐ SM-Watchdog (Reg. 420 h) festlegen: 1000 ms 100.000

Abbildung 38: Konfiguration > Verhalten

5.6.1 Zeitüberwachung der Zustandsmaschine

Für verschiedene Übergänge zwischen Zuständen eines EtherCAT Slave können die zugehörigen Werte für die Timeout-Zeiten getrennt im Timeout-Abschnitt des 'Verhalten'-Dialogs konfiguriert werden

- I2P

Dieser Wert bezieht sich auf den Übergang vom *Init* Zustand zum *Pre-Operational* Zustand

- P2S, S2O

Dieser Wert bezieht sich auf den Übergang vom *Pre-Operational* Zustand zum *Safe-Operational* Zustand und vom *Safe-Operational* Zustand zum *Operational* Zustand.

- Back to P, I

Dieser Wert bezieht sich auf den Übergang von jedem höheren Zustand zurück zum *Pre-Operational* Zustand oder zum *Init* Zustand.

- O2S

Dieser Wert bezieht sich auf den Übergang vom *Operational* Zustand zum *Safe-Operational* Zustand.



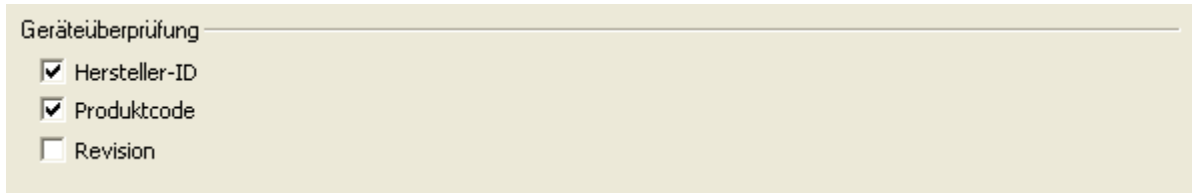
Hinweis: Alle Timeout Zeiten werden in Einheiten von Millisekunden angegeben.

Timeout für den Zustandsautomaten (ms)	
I2P:	<input type="text" value="3000"/>
P2S, S2O:	<input type="text" value="10000"/>
Zurück zu P, I:	<input type="text" value="5000"/>
O2S:	<input type="text" value="200"/>

Abbildung 39: Konfiguration > Verhalten > Zeitüberwachung der Zustandsmaschine

5.6.2 Geräteüberprüfung

Der Abschnitt *Geräteüberprüfung* des **Verhalten**-Dialogs sieht wie folgt aus:



Geräteüberprüfung

- ☒ Hersteller-ID
- ☒ Produktcode
- ☐ Revision

Abbildung 40: Konfiguration > Verhalten > Geräteüberprüfung

Die folgende Tabelle zeigt, welche Parameter zur Identifizierung des EtherCAT-Geräts auf Wunsch bei der Geräteüberprüfung verifiziert werden, wenn sie im Dialog angehakt werden.

Parameter	Bedeutung
Hersteller-ID	Geräte Hersteller ID (DDF oder im Gerät hinterlegt)
Produktcode	Geräte Produkt Code (DDF oder im Gerät hinterlegt)
Revision	Geräte Revision (DDF oder im Gerät hinterlegt)

Tabelle 31: Parameter Verhalten > Geräteprüfung

Eine Verifizierung der Geräte Seriennummer ist nicht möglich.

Dabei werden die in der XML-DDF-Datei angegebenen Werte gegen die entsprechende Information, die im Gerät z.B. in einem E²PROM-Baustein hinterlegt ist, abgeglichen, falls die entsprechende Check-Box markiert ist.

5.6.3 Prozessdaten

EtherCAT verfügt über zwei verschiedene Befehlssätze in Bezug auf Lese- und Schreibfunktionalität bei der Verarbeitung von Prozessdaten:

- einen kombiniertes Lese- und Schreib-Befehl (LRW-Befehl)
- separate Lese- und Schreib-Befehle (LRD/LWR-Befehle)

Diese Option erlaubt die Auswahl zwischen beiden Alternativen:

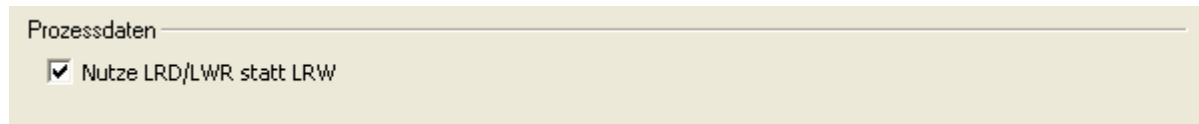


Abbildung 41: Konfiguration > Verhalten > Prozessdaten

Parameter	Bedeutung
Nutze LRD/LWR statt LRW	<p>Logischer Lese- und Schreib-Befehl</p> <p>Wenn die Check-Box angehakt wird, werden separate EtherCAT Lese- (LRD) und Schreib- (LWR) Befehle verwendet.</p> <p>Andernfalls wird ein kombinierter Lese- und Schreibbefehl (LRW) verwendet.</p>

Tabelle 32: Parameter Verhalten > Prozessdaten

Wenn Sie weitere Informationen zum Thema „EtherCAT-Lese- und Schreib-Befehle“ erhalten möchten, lesen Sie bitte Abschnitt 6.2 „EtherCAT Services“ auf Seite 43 der *EtherCAT Communication Specification*, Version 1.0.

5.6.4 Watchdog

Sowohl das gesamte PDI (Process Data Interface) als auch die einzelnen Sync Manager werden separat von Watchdog-Timern auf Inaktivität überwacht. Dabei gelten die folgenden Regeln für das Zurücksetzen der Watchdog-Timer:

- Jeder Zugriff von der Anwendung zum EtherCAT Slave Controller setzt den Watchdog-Timer des PDI zurück.
- Jeder Schreibzugriff zum zugehörigen Speicherbereich eines Sync Managers setzt den Watchdog-Timer des betreffenden Sync Managers zurück.

Die Zeitwerte für die Watchdog-Timer können mit Hilfe der unten angegebenen Formel berechnet werden aus einem individuell einstellbaren Wert und einem gemeinsamen Multiplikator.

Der "Watchdog"-Abschnitt des "Verhalten"-Dialogs erlaubt es, diesen Multiplikator und die individuellen Werte für den PDI-Watchdog und die Sync Manager-Watchdogs getrennt einzustellen.

Watchdog

☒ Multiplikator (Reg. 400 h) festlegen: 2498

☐ PDI-Watchdog (Reg. 410 h) festlegen: 1000 ms 100.000

☐ SM-Watchdog (Reg. 420 h) festlegen: 1000 ms 100.000

Abbildung 42: Konfiguration > Verhalten > Watchdog

Parameter	Bedeutung
Multiplikator	Watchdog Multiplikator, zusammengefasst in Register 0x400
PDI-Watchdog	PDI-Watchdog, siehe Hinweis
SM-Watchdog	Sync Manager-Watchdog, siehe Hinweis
WC Status-Bit(s) einfügen	

Tabelle 33: Parameter Verhalten > Watchdog



Hinweis: Die **PDI** & **SM**-Watchdog Timeout Werte werden folgendermaßen berechnet:

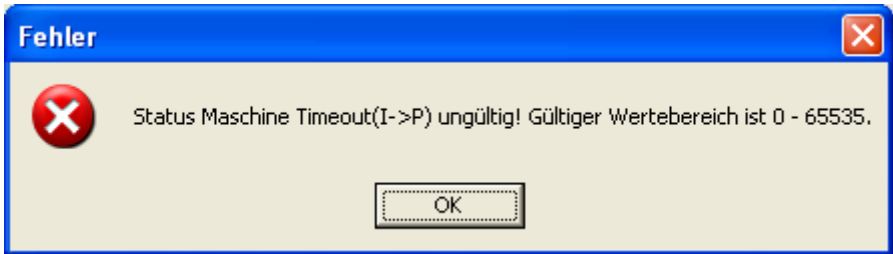
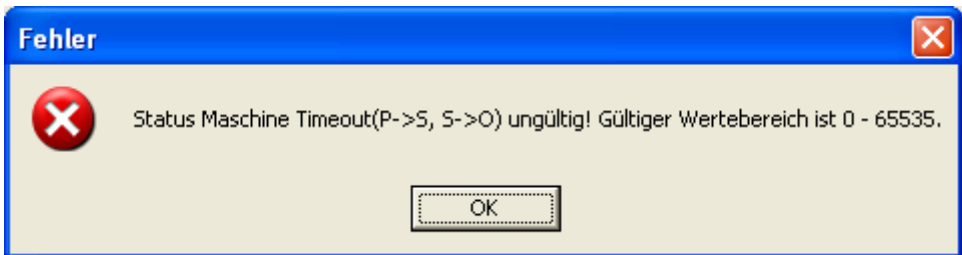
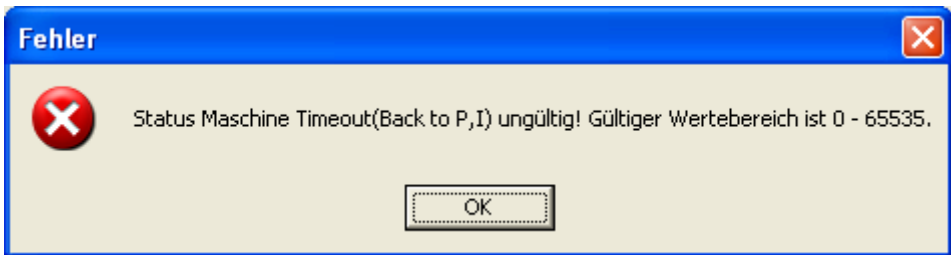
PDI Watchdog = ([Inhalt Register 0x400] + 2) * 40 * [Inhalt Register 0x410]




SM Watchdog = ([Inhalt Register 0x400] + 2) * 40 * [Inhalt Register 0x420]

5.6.5 Meldungen

5.6.5.1 Fehlermeldungen

Tabelle *Mögliche Fehlermeldungen im Dialogfenster "Verhalten"* stellt einen Überblick über die möglichen Fehlersituationen dar, die bei der Anwendung des Dialogfensters "Verhalten" auftreten können.

Problem	<p>Die Fehlermeldung</p>  <p>erscheint.</p>
Erklärung	Der eingegebene Wert für Status Maschine Timeout (I->P) überschreitet die Obergrenze von 65535 Bytes.
Maßnahme	Geben Sie für Status Maschine Timeout (I->P) einen kleineren Wert als die Obergrenze ein!
Problem	<p>Die Fehlermeldung</p>  <p>erscheint.</p>
Erklärung	Der eingegebene Wert für Status Maschine Timeout (P->S,S->O) überschreitet die Obergrenze von 65535 Bytes.
Maßnahme	Geben Sie für Status Maschine Timeout (P->S,S->O) einen kleineren Wert als die Obergrenze ein!
Problem	<p>Die Fehlermeldung</p>  <p>erscheint.</p>
Erklärung	Der eingegebene Wert für Status Maschine Timeout (Back to P,I) überschreitet die Obergrenze von 65535 Bytes.
Maßnahme	Geben Sie für Status Maschine Timeout (Back to P,I) einen kleineren Wert als die Obergrenze ein!

Problem	<p>Die Fehlermeldung</p>  <p>erscheint.</p>
Erklärung	Der eingegebene Wert für Status Maschine Timeout (O->S) überschreitet die Obergrenze von 65535 Bytes.
Maßnahme	Geben Sie für Status Maschine Timeout (O->S) einen kleineren Wert als die Obergrenze ein!
Problem	<p>Die Fehlermeldung</p>  <p>erscheint.</p>
Erklärung	Der eingegebene Wert für den Multiplikator (Register 0x400) überschreitet die Obergrenze von 65535 Bytes.
Maßnahme	Geben Sie für den Multiplikator (Register 0x400) einen kleineren Wert als die Obergrenze ein!
Problem	<p>Die Fehlermeldung</p>  <p>erscheint.</p>
Erklärung	Der eingegebene Wert für den PDI Watchdog (Register 0x410) überschreitet die Obergrenze von 65535 Bytes.
Maßnahme	Geben Sie für den PDI Watchdog (Register 0x410) einen kleineren Wert als die Obergrenze ein!
Problem	Die Fehlermeldung

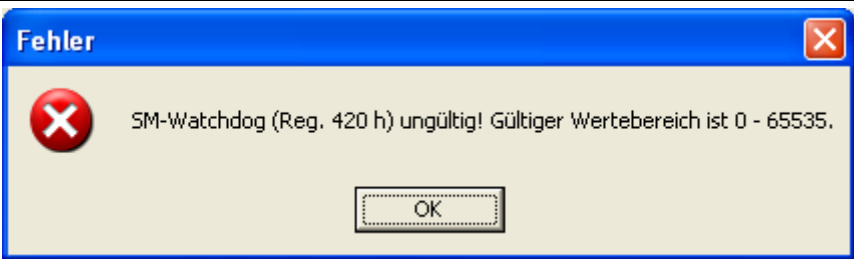
	 <p>erscheint.</p>
Erklärung	Der eingegebene Wert für den SM Watchdog (Register 0x420) überschreitet die Obergrenze von 65535 Bytes.
Maßnahme	Geben Sie für den SM Watchdog (Register 0x420) einen kleineren Wert als die Obergrenze ein!

Tabelle 34: Mögliche Fehlermeldungen im Dialogfenster "Verhalten"

5.6.5.2 Sonstige Meldungen

Die nachfolgende Tabelle *Mögliche Warnungen im Dialogfenster "Verhalten"* informiert darüber, welche weiteren Meldungen bei der Benutzung des Dialogfensters "Verhalten" auftreten können.

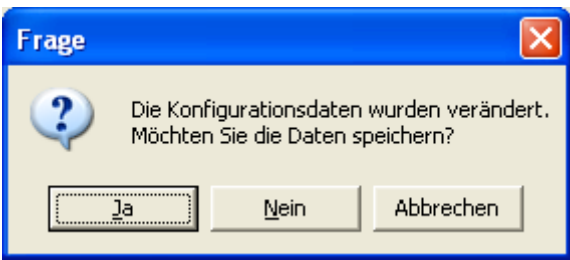
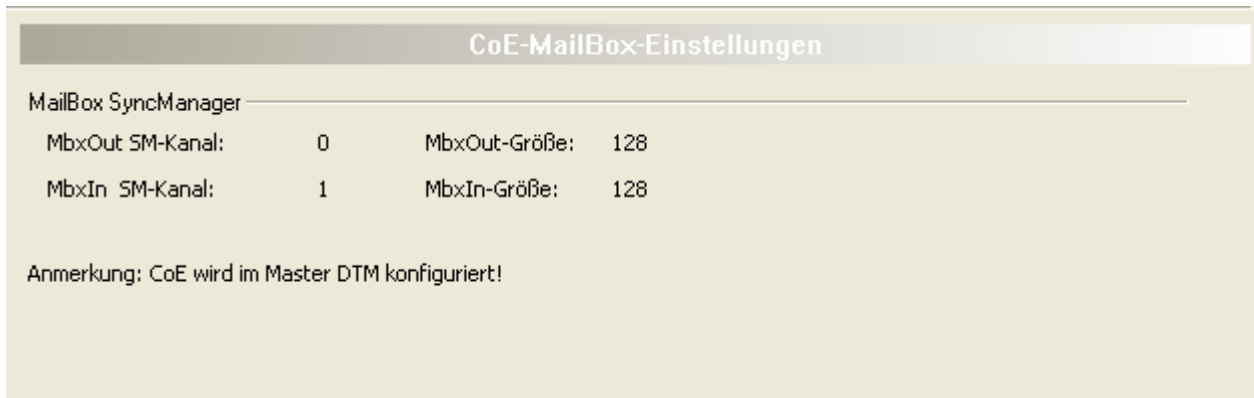
Problem	<p>Die Meldung</p>  <p>erscheint.</p>
Erklärung	Sie haben die Konfigurationsdaten geändert.
Maßnahme	Wenn Sie die geänderten Konfigurationsdaten permanent speichern wollen, klicken Sie auf <i>Ja</i> andernfalls auf <i>Nein</i> oder auf <i>Cancel</i> , wenn Sie in den vorhergehenden Bildschirm zurückspringen wollen.

Tabelle 35: Mögliche Warnungen im Dialogfenster "Verhalten"

5.7 Mailbox

5.7.1 CoE

Für Slave-Geräte, die die CoE-Mailbox-Funktionalität unterstützen, wird zusätzlich die folgende Dialogseite angezeigt:



CoE-MailBox-Einstellungen			
MailBox SyncManager			
MbxOut SM-Kanal:	0	MbxOut-Größe:	128
MbxIn SM-Kanal:	1	MbxIn-Größe:	128
Anmerkung: CoE wird im Master DTM konfiguriert!			

Abbildung 43: Konfiguration > Mailbox > CoE

Das Dialogfenster stellt die folgenden Informationen zur Verfügung:

- Die Kanalnummer des Sync Manager (für Mailbox-Ein- und Ausgabe)
- Die konfigurierte Größe der Mailbox (dies bezieht sich sowohl auf die Eingabe- als auch auf die Ausgabe-Mailbox).

Die vollständige Mailbox-Konfiguration für jeden Slave mit Mailbox-Unterstützung wird in EtherCAT-Master-DTM durchgeführt.

6 Beschreibungen

6.1 Übersicht

Die Dialogfenster **Beschreibungen** enthalten folgende Informationen:

- Dialogseite **XML-DDF Betrachter**: Inhalt der DDF-Datei mit der Gerätebeschreibung.

Dialogfenster „Beschreibungen“

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

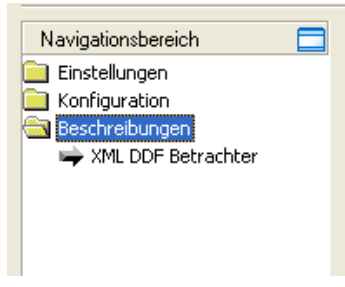
EtherCAT-Slave-DTM	Ordnername / Abschnitt	Handbuchseite
 Navigationsbereich - Beschreibungen	XML-DDF-Betrachter	87

Tabelle 36: Beschreibungen der Dialogfenster Beschreibungen

6.2 XML-DDF-Betrachter

Der **XML-DDF-Betrachter** zeigt den Inhalt der in einem XML-Format vorliegenden Gerätebeschreibungsdatei (DDF-Datei) des Gerätes an.

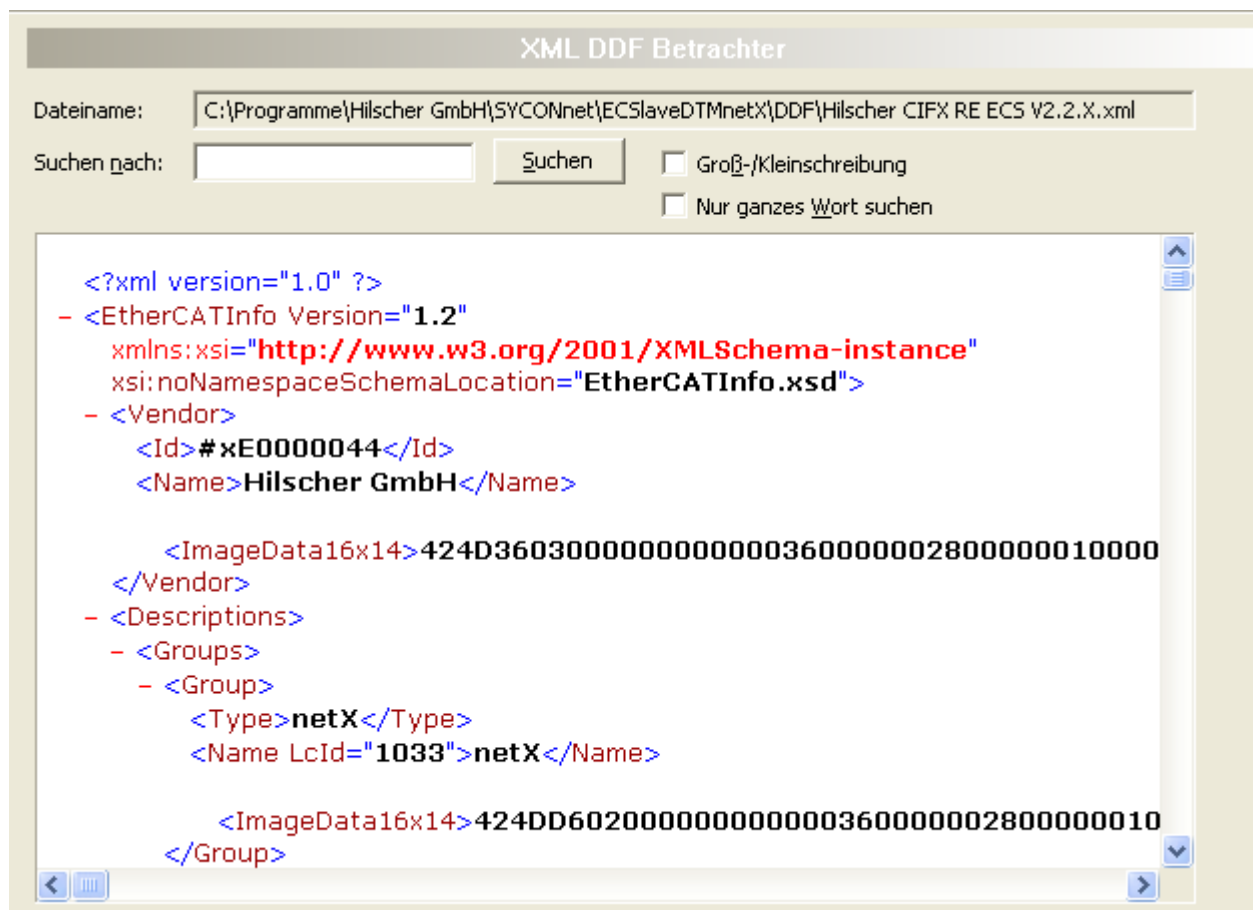


Abbildung 44: XML-DDF-Betrachter

Unter **Dateiname** wird der absolute Dateiablagepfad und der Dateiname der angezeigten DDF-Datei angezeigt. **Suchen nach** bietet eine Suchfunktion, um im Text der DDF-Datei nach Textinhalten zu suchen.

Im Fenster des DDF-Betrachters wird auf der linken Seite zur einfachen Übersicht die Zeilennummer angezeigt, die weiteren Einträge zeigen die DDF-Datei im Textformat.

Parameter	Bedeutung
Dateiname	Dateiablagepfad und der Dateiname der angezeigten DDF-Datei.
Suchen nach	Suchfunktion, um im Text der DDF-Datei nach Textinhalten zu suchen.
Groß-/Kleinschreibung	Suchoption
Nur ganzes Wort suchen	Suchoption

Tabelle 37: Beschreibung – XML DDF-Betrachter

Das Fenster **XML DDF –Betrachter** besteht aus den folgenden Elementen:

- **Dateiname** zeigt den absoluten Pfad der DDF-Datei an.

- **Suchen nach** bietet eine Textsuche innerhalb der DDF-Datei.
- Mit dem **Suchen**-Button können sie zum nächsten Vorkommen des Suchtexts innerhalb des XML DDF-Datei springen.
- Wenn Groß- und Kleinbuchstaben bei der Suche beachtet werden sollen, haken Sie „**Groß-/Kleinschreibung**“ an.
- Wenn nur vollständige Wörter einen Treffer bei der Suche auslösen sollen, haken Sie „**Nur ganzes Wort**“ suchen an.



Hinweis: Die Suchfunktionalität des **XML DDF Betrachters** kann auch durch Eingabe von **Ctrl-F** auf der Tastatur erreicht werden.

7 Online-Funktionen

7.1 Gerät verbinden/trennen



Hinweis: Für mehrere EtherCAT-Slave-DTM-Funktionen, z. B. **Diagnose** oder der Konfigurations-Download im FDT-Rahmenapplikationsprogramm ist eine Online-Verbindung vom EtherCAT-Slave-DTM zum EtherCAT-Slave-Gerät erforderlich.

Gerät verbinden

Um eine Online-Verbindung vom EtherCAT-Slave-Gerät zum EtherCAT-Slave-DTM herzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

Unter **Einstellungen** im **Treiber**-Fenster:

1. Prüfen, ob der Default-Treiber angehakt ist und gegebenenfalls einen anderen oder mehrere Treiber anhaken.
2. Die Treiber konfigurieren, falls erforderlich.

Unter **Einstellungen** im Fenster **Gerätezuordnung**:

3. Das oder die Geräte (mit oder ohne Firmware) suchen.
4. Das Gerät (mit oder ohne Firmware) auswählen und die Auswahl übernehmen.



Bevor sie die Firmware herunterladen, beachten Sie die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen, um Personenschäden und Sachschäden vorzubeugen. Weiter siehe Abschnitt *Warnhinweise zum Firmware- u. Konfigurationsdownload* auf Seite 31).

Unter **Einstellungen** im Fenster **Firmware-Download**, falls das Gerät noch keine Firmware geladen hat:

5. Die Firmware auswählen und herunterladen.

Unter **Einstellungen** im Fenster **Gerätezuordnung**, falls das Gerät noch keine Firmware geladen hat:

6. Das Gerät (mit Firmware) erneut suchen.
7. Das Gerät (mit Firmware) erneut auswählen.



Einen Überblick zu den Beschreibungen zu diesen Schritten finden Sie im Abschnitt *Übersicht Einstellungen* auf Seite 32.

8. Im Bedienerdialog des DTM **OK** anklicken, um die Auswahl zu übernehmen und den Bedienerdialog des DTM zu schließen.
 9. Mit der rechten Maustaste auf das EtherCAT-Slave-Symbol klicken.
 10. Im Kontextmenü den Befehl **Verbinden** wählen.
- ↗ Das EtherCAT-Slave-Gerät ist nun über eine Online-Verbindung mit dem EtherCAT-Slave-DTM verbunden. In der Netzwerkdarstellung erscheint die Gerätebeschreibung am Gerätesymbol des Slave grün unterlegt.

Gerät trennen

Um eine Online-Verbindung vom EtherCAT-Slave-Gerät zum EtherCAT-Slave-DTM wieder zu trennen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Im Bedienerdialog des DTM **OK** anklicken, um den Bedienerdialog des DTM zu schließen.
 2. Mit der rechten Maustaste auf das EtherCAT-Slave-Symbol klicken.
 3. Im Kontextmenü den Befehl **Trennen** wählen.
- ⇒ In der Netzwerkdarstellung erscheint die Gerätebeschreibung nicht mehr grün unterlegt. Die Online-Verbindung vom EtherCAT-Slave-Gerät zum EtherCAT-Slave-DTM ist getrennt.

7.2 Konfiguration downloaden

Die Gerätekonfiguration wird *offline* im DTM (Anwendungsprogramm) erstellt. Ein Download auf das Gerät ist erforderlich, um die Konfiguration mit den Parameterdaten in das Gerät zu übertragen.



Hinweis: Um Daten der Konfigurationsparameter in das EtherCAT-Slave-Gerät herunterladen zu können, ist eine Online-Verbindung vom EtherCAT-Slave-DTM zum EtherCAT-Slave-Gerät erforderlich.



Weitere Informationen zu dieser Frage finden Sie im Abschnitt *Gerät verbinden/trennen* auf Seite 89.

Sicherheitsvorkehrungen

Wenn Sie beabsichtigen einen Konfigurations-Download über den EtherCAT-Slave-DTM durchzuführen, beachten Sie Folgendes.

⚠️ WARNUNG

Kommunikationsstopp durch Konfigurations-Download, fehlerhafter Anlagenbetrieb möglich oder Verlust von Geräteparametern

Bevor Sie einen Firmware-Download starten, während sich der Bus noch im Status Betrieb befindet:

- Stoppen Sie das Anwendungsprogramm.
- Stellen Sie sicher, dass sich alle Netzwerkgeräte in einem ausfallsicheren (fail-safe) Modus befinden.

⚠️ WARNUNG

Nicht zur Anlage passende Konfiguration, fehlerhafter Betrieb von Gerät und Anlagen möglich

Bevor Sie einen Firmware-Download starten, während sich der Bus noch im Status Betrieb befindet:

- Verwenden Sie nur eine zur Anlage passende Konfiguration im Gerät.

ACHTUNG

Verlust von Geräteparametern durch Spannungsunterbrechung während dem Konfigurations-Download

- Unterbrechen Sie während dem Konfigurations-Download keinesfalls die Spannungsversorgung zum PC oder zum Gerät und führen Sie keinen Reset zum Gerät durch!

Weiter siehe nächste Seite.

Um die Konfiguration mit den entsprechenden Daten der Konfigurationsparameter in das EtherCAT-Slave-Gerät zu übertragen, laden Sie die Daten mithilfe der Rahmenapplikation der Konfigurationssoftware herunter.

Für netDevice erfolgt der Download via **Gerät** > **Download** oder verwenden Sie **Download** im Kontextmenü.

1. Wählen Sie **Download** im Kontextmenü des Gerätes.

➤ Wenn der Download gestartet wird, während die Slave-Geräte mit dem Master-Gerät verbunden sind, wird die folgende Meldung angezeigt: "Sollte der Download während des Busbetriebs durchgeführt werden, wird die Kommunikation zwischen dem Master und den Slaves eingestellt. Wollen Sie den Download wirklich durchführen?"

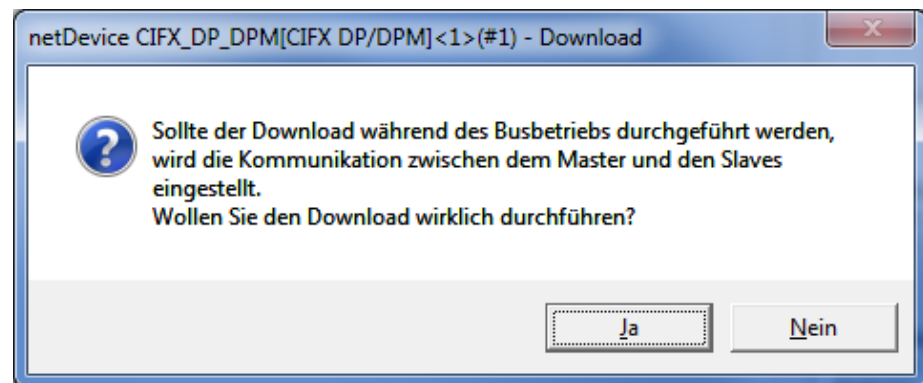


Abbildung 45: netDevice-Meldung: Download



Wichtig: Wenn die Kommunikation zwischen dem Master und dem Slave-Geräte angehalten wird, wird der Datenaustausch zwischen dem Master-Gerät und den Slave-Geräten gestoppt.

2. **Ja** anklicken, wenn Sie beabsichtigen, die Konfiguration herunter zu laden.

➤ Die aktuelle Konfiguration im Anwendungsprogramm wird in das Gerät geladen.

3. Andernfalls **Nein** anklicken.

8 Diagnose

8.1 Übersicht Diagnose

Der Dialog **Diagnose** dient dazu das Geräteverhalten oder Kommunikationsfehler zu diagnostizieren. Zur Diagnose muss sich das Gerät im Online-Zustand befinden.

Dialogfenster „Diagnose“

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

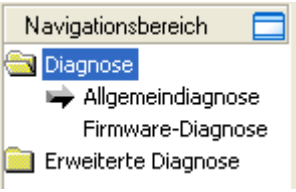
EtherCAT-Slave-DTM	Ordnername / Abschnitt	Handbuchseite
	Allgemeindiagnose	94
	Firmware-Diagnose	96
Navigationbereich - Diagnose		

Tabelle 38: Beschreibungen der Dialogfenster Diagnose

Online-Verbindung zum Gerät



Hinweis: Um die **Diagnose**-Fenster des EtherCAT-Slave-DTM öffnen zu können, ist eine Online-Verbindung vom EtherCAT-Slave-DTM zum EtherCAT-Slave-Gerät erforderlich. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt *Gerät verbinden/trennen* auf Seite 89.

Vorgehen

1. Im Slave-DTM-Diagnosedialog prüfen, ob die Kommunikation OK ist:
Diagnose > Allgemeindiagnose > Gerätestatus „Kommunikation“ muss grün sein!
2. „**Kommunikation**“ ist grün: **E/A-Monitor** aufrufen und Ein- bzw. Ausgangsdaten testen.
3. „**Kommunikation**“ ist nicht grün: **Diagnose** und **Erweiterte Diagnose** zur Fehlersuche verwenden.

Erweiterte Diagnose

Die **Erweiterte Diagnose** hilft Kommunikations- und Konfigurationsfehler zu finden, wenn die Funktionen der Standarddiagnose nicht mehr weiterhelfen. Weitere Informationen finden Sie unter Abschnitt *Übersicht Erweiterte Diagnose* auf Seite 97 .

8.2 Allgemeindiagnose

Im Dialog **Allgemeindiagnose** werden Angaben zum Gerätestatus und zu weiteren Allgemeindiagnose-Parametern angezeigt:

Allgemeindiagnose

Gerätestatus

- ☒ Kommunikation
- ☒ Run
- ☐ Bereit
- ☐ Fehler

Netzwerkstatus

- ☒ Betrieb
- ☐ Leerlauf
- ☐ Stopp
- ☐ Offline

Konfigurationsstatus













- ☐ Konfiguration gesperrt
- ☐ Neue Konfiguration verfügbar
- ☐ Neustart angefordert
- ☒ Bus EIN

Kommunikationsfehler:

Ansprechüberwachungszeit:

Fehlerzähler:

Abbildung 46: Allgemeindiagnose

LED	Bedeutung	Farbe	Zustand
Gerätestatus			
Kommunikation	Zeigt an, ob das EtherCAT-Gerät die Netzwerkkommunikation ausführt.	 (grün)	KOMMUNIKATION
		 (grau)	Keine KOMMUNIKATION
Run	Zeigt an, ob das EtherCAT-Gerät korrekt konfiguriert wurde.	 (grün)	Konfiguration OK
		 (grau)	Konfiguration nicht OK
Bereit	Zeigt an, ob das EtherCAT-Gerät korrekt gestartet wurde. Das EtherCAT-Gerät wartet auf eine Konfiguration.	 (gelb)	Gerät BEREIT
		 (grau)	Gerät nicht BEREIT
Fehler	Zeigt an, ob das EtherCAT-Gerät einen Fehler beim Gerätestatus meldet. Weitere Angaben zur Art und Anzahl der Fehler liefert die Erweiterte Diagnose.	 (rot)	FEHLER
		 (grau)	Keine FEHLER
Netzwerkstatus			
Betrieb	Zeigt an, ob das EtherCAT-Gerät sich im Datenaustausch befindet. In einem zyklischen Datenaustausch werden die Eingangs- bzw. die Ausgangsdaten des EtherCAT-Slave an den EtherCAT-Master übertragen.	 (grün)	In BETRIEB
		 (grau)	Nicht in BETRIEB
Leerlauf	Zeigt an, ob das EtherCAT-Gerät sich im Leerlauf befindet.	 (gelb)	LEERLAUF
		 (grau)	Nicht im LEERLAUF













LED	Bedeutung	Farbe	Zustand
Stopp	Zeigt an, ob das EtherCAT-Gerät sich im Zustand Stopp befindet: Es findet kein zyklischer Datenaustausch am EtherCAT-Netzwerk statt. Das EtherCAT-Gerät wurde durch das Anwenderprogramm angehalten oder musste aufgrund eines Busfehlers in den Zustand Stopp gehen.	 (rot)	STOPP
		 (grau)	Nicht im STOPP
Offline	Offline ist der EtherCAT-Slave solange er noch keine gültige Konfiguration hat.	 (gelb)	OFFLINE
		 (grau)	Nicht OFFLINE
Konfigurationsstatus			
Konfiguration gesperrt	Zeigt an, ob die EtherCAT-Gerätekonfiguration gesperrt ist, damit die Konfigurationsdaten nicht überschrieben werden.	 (gelb)	Konfiguration GESPERRT
		 (grau)	Konfiguration nicht GESPERRT
Neue Konfiguration verfügbar	Zeigt an, ob eine neue EtherCAT-Geräte-Konfiguration verfügbar ist.	 (gelb)	Neue Konfiguration verfügbar
		 (grau)	nicht verfügbar
Neustart angefordert	Zeigt an, ob ein Neustart der Firmware gefordert wird, da eine neue EtherCAT-Geräte-Konfiguration in das Gerät geladen wurde.	 (gelb)	NEUSTART angefordert
		 (grau)	Kein NEUSTART angefordert
Bus EIN	Zeigt an, ob die Buskommunikation gestartet bzw. gestoppt wurde. D. h., ob das Gerät aktiv am Bus teilnimmt oder keine Buskommunikation zum Gerät möglich ist und keine Antwort-Telegramme versendet werden.	 (grün)	Bus EIN
		 (grau)	Bus AUS

Tabelle 39: Anzeigen Allgemeindiagnose

Parameter	Bedeutung
Kommunikationsfehler	Zeigt den Fehlermeldungstext des Kommunikationsfehlers an. Wurde der aktuelle Fehler behoben, wird „ – “ angezeigt.
Ansprechüberwachungszeit	Zeigt die Ansprechüberwachungszeit in ms an.
Fehlerzähler	Zeigt die Gesamtzahl der Fehler an, die seit dem Gerätestart bzw. nach einem Geräte-Reset aufgetreten sind. Darin sind alle Fehler enthalten, egal ob es sich um Netzwerkfehler oder um geräteinterne Fehler handelt.

Tabelle 40: Parameter Allgemeindiagnose

8.3 Firmware-Diagnose

Im Dialog **Firmware-Diagnose** werden die aktuellen Task-Information der Firmware angezeigt.

Unter **Firmware** bzw. **Version** erscheinen der Name der Firmware und deren Version mit Datum.

Firmware-Diagnose					
Firmware:	EtherCAT Slave				
Version:	2.5.0 (Build 16)				
Datum:	14.4.2011				
Task-Information:					
Task	Task-Name	Version	Priorität	Beschreibung	Status
0	RX_IDLE	1.0	63	RX IDLE Task.	Der Task Status ist OK. (0x00000000)
1	RX_TIMER	1.0	1	rcX Timer.	Der Task Status ist OK. (0x00000000)
2	RX_SYSTEM	1.16	8	Middleware System T...	Der Task Status ist OK. (0x00000000)
3	DPM_COMO_S...	1.0	50	TLR-Router DPM.	Der Task Status ist OK. (0x00000000)
4	DPM_COMO_R...	1.0	51	TLR-Router DPM.	Der Task Status ist OK. (0x00000000)
5	ECAT_SDO	2.5	31	EtherCAT CoE SDO T...	Der Task Status ist OK. (0x00000000)
6	ECAT_COE	2.5	32	EtherCAT CoE Task.	Der Task Status ist OK. (0x00000000)
7	ECAT_ESM	2.5	35	EtherCAT ESM Task.	Slave ist im Zustand INIT. (0x00200012)
8	ECAT_MBX	2.5	34	EtherCAT Mailbox Task.	Die Task ist momentan abgeschaltet. (0x0000...
9	ECATDPM	2.5	36	EtherCAT Slave DPM ...	Der Task Status ist OK. (0x00000000)
10	MARSHALLER	2.0	54	Marshaller: Haupt-Ta...	Der Task Status ist OK. (0x00000000)
11	PACKET_ROU...	2.0	49	Marshaller: Paket-Ro...	Der Task Status ist OK. (0x00000000)

Abbildung 47: Firmware-Diagnose (Beispiel)

Task-Information:

Die Tabelle **Task-Information** listet die Task-Information der einzelnen Firmware-Tasks auf.

Spalte	Bedeutung
Task	Nummer der Task
Task Name	Name der Task
Version	Versionsnummer der Task
Priorität	Priorität der Task
Beschreibung	Beschreibung der Task
Status	Aktueller Status der Task

Tabelle 41: Beschreibung Tabelle Task-Information

9 Erweiterte Diagnose

9.1 Übersicht Erweiterte Diagnose

Die **Erweiterte Diagnose** des EtherCAT-Slave-DTM hilft Kommunikations- und Konfigurationsfehler zu finden. Dazu enthält Sie eine Liste von Diagnosestrukturen wie Online-Zähler, Stati und Parameter.

Dialogfenster „Erweiterte Diagnose“

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie eine Übersicht der Beschreibungen der Dialogfenster unter **Erweiterte Diagnose**:

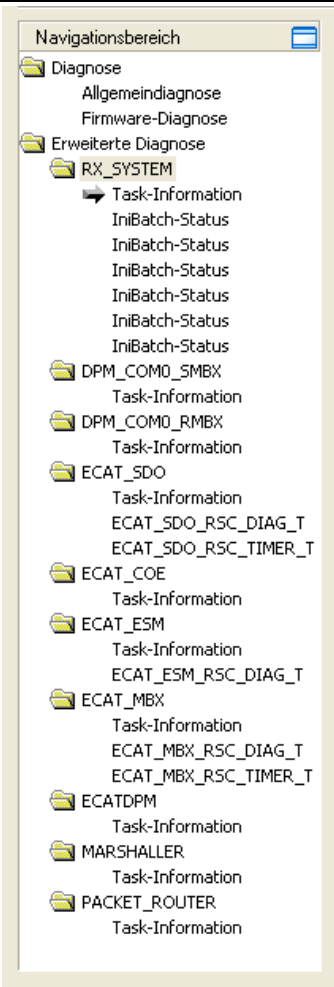
EtherCAT-Slave-DTM	Ordnername / Abschnitt	Unterabschnitt	Handbuchseite
 <p>Navigation Area - Extended Diagnosis</p>	RX-SYSTEM	Task Information	98
		IniBatch-Status	99
	DPM_COMO_SMBX	Task Information	98
	DPM_COMO_RMBX	Task Information	98
	ECAT_SDO	Task Information	98
		ECAT_SDO_RSC_DIAG_T	100
		ECAT_SDO_RSC_TIMER_T	101
	ECAT_COE	Task Information	98
	ECAT_ESM	Task Information	98
		ECAT_ESM_RSC_DIAG_T	102
	ECAT_MBX	Task Information	98
		ECAT_MBX_RSC_DIAG_T	103
		ECAT_MBX_RSC_TIMER_T	104
	ECAT_DPM	Task Information	98
	MARSHALLER	Task Information	98
	PACKET_ROUTER	Task Information	98

Tabelle 42: Beschreibungen der Dialogfenster Erweiterte Diagnose

Online-Verbindung zum Gerät



Hinweis: Um die **Erweiterte Diagnose**-Fenster des EtherCAT-Slave-DTM öffnen zu können, ist eine Online-Verbindung vom EtherCAT-Slave-DTM zum EtherCAT-Slave-Gerät erforderlich. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt *Gerät verbinden/trennen* auf Seite 89.

9.2 Task Information

Task-Information	
Task-Status	
Name	Wert
Bezeichner	
Major-Version	{Die angezeigten Werte sind abhängig von der jeweiligen Task}
Minor-Version	
Maximale Packet-Größe	
Default-Que	
UUID	
Initialisierungsergebnis	

Abbildung 48: Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > Task-Informationen
Beispieldarstellung

Name	Erläuterung
Bezeichner	Identifizierungsnummer der Task
Major-Version	Task-Version, enthält inkompatible Änderungen
Minor-Version	Task-Version, enthält kompatible Änderungen
Maximale Packet-Größe	Maximale Paket-Größe von Paketen, die die Task verschickt
Default-Queue	Handle der Queue, welche über das DPM per Mailbox erreichbar ist.
UUID	Unique User ID, 16-Byte-Kennziffer für Informationen zur Erkennung der Task und deren Zugehörigkeit z. B. zu einem Stack (darin sind verschiedene Identifizierungsdaten einkodiert)
Initialisierungsergebnis	Fehlercode, 0= kein Fehler Die Beschreibungen der Fehlercodes sind in diesem Handbuch oder in den zugehörigen Software-Referenzhandbüchern zu finden.

Tabelle 43: Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > Task-Informationen

9.3 IniBatch-Status

IniBatch-Status	
Task-Status	
Name	Wert
Communication Channel	0
Aktueller Status	Fehler
IniBatch-Fehlercode	Keine DBM-Datei
Dbm-Öffnen-Fehlercode	24966
SendPacket-Fehlercode	0
Confirmation-Fehlercode	0
Letzte Paketnummer	0
Letztes Paketkommando	0
Letztes Paketlänge	0
Letztes Paketziel	0

Abbildung 49: Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > IniBatch-Status Beispieldarstellung

Name	Erläuterung
Kommunikationskanal	Nummer des Kommunikationskanals den das Gerät verwendet.
Aktueller Status	Leerlauf; IniBatch-Pakete werden gesendet; Letztes Paket wird wiederholt; Fehler
IniBatch-Fehlercode	Ok; Keine DBM-Datei; Keine Paket-Tabelle; Kein Datensatz vorhanden; Datenteil ist kürzer als die Paketlänge; Paketbuffer ist kürzer als Paketlänge; Ungültiges Paketziel; Logische Queue ist nicht vorhanden Das Senden des Pakets ist fehlgeschlagen; Zu viele Versuche; Fehler in Confirmation Paketstatus
Dbm-Öffnen-Fehlercode	Fehler beim Öffnen der IniBatch-Datenbank Unter "Dbm-Öffnen-Fehlercode" wird der Fehlercode eingetragen, wenn "IniBatch Result" == "No DBM File" (1) ist.
SendPacket-Fehlercode	Fehler beim Senden eines Paketes Unter "SendPacket-Fehlercode" wird der Fehlercode eingetragen, wenn "IniBatch Result" == "Send Packet Failed" (8) ist.
Confirmation-Fehlercode	Confirmation-Fehler beim Senden von Paketen Unter "Confirmation-Fehlercode" wird der paketspezifische Fehlercode aus dem ulSta eingetragen, wenn "IniBatch Result" == "Error in confirmation packet status" (10) ist.
Letzte Paketnummer	Wert hängt vom Kommunikationssystem ab.
Letztes Paketkommando	Wert hängt vom Kommunikationssystem ab.
Letztes Paketlänge	Wert hängt vom Kommunikationssystem ab.
Letztes Paketziel	Wert hängt vom Kommunikationssystem ab.

Tabelle 44: Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > IniBatch-Status

Der Task-Status "Confirmation-Fehlercode" ist busspezifisch. Die übrigen Task-Status sind rcx-bezogene Fehlercodes.

9.4 ECAT_SDO_RSC_DIAG_T

[illegible]

Abbildung 50: Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > ECAT_SDO_RSC_DIAG_T
Anzeigebeispiel

Dieses Fenster listet die Diagnosezähler des ECAT_SDO_RSC_DIAG_T-Layers auf. Es zeigt an, welche Dienste ausgeführt wurden. (Die Dienste der einzelnen Pakete sind im EtherCAT-Slave-Protocol-API-Manual [2] beschrieben.)

Name	Beschreibung
ulCompletedDownloadsServer	Zähler für abgeschlossene Downloads am Server
ulCompletedUploadsServer	Zähler für abgeschlossene Uploads am Server
ulCompletedDownloadsClient	Zähler für abgeschlossene Downloads am Client
ulCompletedUploadsClient	Zähler für abgeschlossene Uploads am Client
ulAbortedDownloadsServer	Zähler für abgebrochene Downloads am Server
ulAbortedUploadsServer	Zähler für abgebrochene Uploads am Server
ulAbortedDownloadsClient	Zähler für abgebrochene Downloads am Client
ulAbortedUploadsClient	Zähler für abgebrochene Uploads am Client
ulServerTimeouts	Zähler für Server Timeouts
ulClientTimeouts	Zähler für Client Timeouts

Tabelle 45: Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > ECAT SDO RSC DIAG T

9.5 ECAT_SDO_RSC_TIMER_T

[illegible]

Abbildung 51: Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > ECAT_SDO_RSC_TIMER_T
Anzeigebeispiel

Name	Beschreibung
ulTimerCnt	Timer-Zähler
ulTimerGran	Timer-Granularität
ulSDOClientTimeout	SDO Client Timeout
ulSDOServerTimeout	SDO Server Timeout

Tabelle 46: Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > ECAT_SDO_RSC_TIMER_T

9.6 ECAT_ESM_RSC_DIAG_T

[illegible]

Abbildung 52: Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > ECAT_ESM_RSC_DIAG_T
Anzeigebeispiel

Dieses Fenster listet die Diagnosezähler des ECAT_ESM_RSC_DIAG_T-Layers auf. Es zeigt an, welche Dienste ausgeführt wurden. (Die Dienste der einzelnen Pakete sind im EtherCAT-Slave-Protocol-API-Manual [2] beschrieben.)

Name	Beschreibung
ulReadyBits	Zähler für Ready Bits
ulSetInitBits	Zähler für SetInit Bits
ulCorrectStateChanges	Zähler für korrekte Zustandsänderungen
ulInvalidStateChanges	Zähler für ungültige Zustandsänderungen
ulErrorStateChanges	Zähler für Zustandsänderungen mit Fehler
ulInvalidStateRequested	Zähler für angefragte ungültige Zustände
ulParameterFailures	Zähler für Parameterfehler
ulTimeoutStateChanges	Zähler für Zustandsänderungen mit Timeout
ulAIStatus	AI Status für genauere Informationen siehe die EtherCAT Specification, Teil 5 und 6

Tabelle 47: Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > ECAT_ESM_RSC_DIAG_T

9.7 ECAT_MBX_RSC_DIAG_T

[illegible]

Abbildung 53: Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > ECAT_ESM_RSC_DIAG_T
Anzeigebeispiel

Dieses Fenster listet die Diagnosezähler des ECAT_MBX_RSC_DIAG_T - Layers auf. Es zeigt an, welche Dienste ausgeführt wurden. (Die Dienste der einzelnen Pakete sind im EtherCAT-Slave-Protocol-API-Manual [2] beschrieben.)

Name	Beschreibung
fGotPacketWaiting	Wenn dieses Flag TRUE ist, wartet noch ein Paket
fActive	Wenn dieses Flag TRUE ist, ist die ECAT_MBX Task aktiv
ulMessagesReceived	Zähler für empfangene Nachrichten
ulMessagesSent	Zähler für gesendete Nachrichten
ulMsgTooLong	Zähler für number zu lange Nachrichten

Tabelle 48: Erweiterte Diagnose > [Ordernamen] > ECAT_MBX_RSC_DIAG_T

[illegible]

Name	Beschreibung
ulTimerGran	Timer-Granularität
ulTimerCnt	Timer-Zähler
ulLowtrafficTimeout	Timeout bei geringem Datenverkehr

10 Werkzeuge

10.1 Übersicht Werkzeuge

Unter **Werkzeuge** steht die Paketüberwachung und der E/A-Monitor zu Test- und Diagnosezwecken zur Verfügung.

Dialogfenster „Werkzeuge“

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

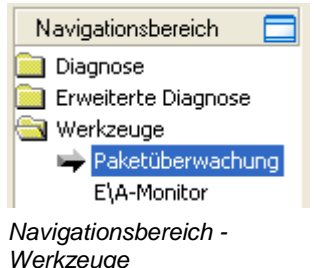
EtherCAT-Slave-DTM	Ordnername / Abschnitt	Handbuchseite
 <p>Navigationbereich Diagnose Erweiterte Diagnose Werkzeuge Paketüberwachung E/A-Monitor Navigationsbereich - Werkzeuge</p>	Paketüberwachung	106
	E/A-Monitor	109

Tabelle 50: Beschreibungen der Dialogfenster Werkzeuge

Online-Verbindung zum Gerät



Hinweis: Um die Dialogfenster **Werkzeuge** des EtherCAT-Slave-DTM öffnen zu können, ist eine Online-Verbindung vom EtherCAT-Slave-DTM zum EtherCAT-Slave-Gerät erforderlich. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt *Gerät verbinden/trennen* auf Seite 89.

10.2 Paketüberwachung

Die **Paketüberwachung** dient zu Test- und Diagnosezwecken.

Datenpakete, d. h. Nachrichten, sind in sich geschlossene Datenblöcke definierter Länge. Die Pakete werden zur Kommunikation mit der Firmware benutzt und zwischen Applikation (Konfigurationssoftware) und der Firmware im Gerät ausgetauscht. Die Pakete können anwendergesteuert einmalig oder zyklisch an das verbundene Gerät gesendet und empfangene Pakete können angezeigt werden.

Datenpakete bestehen aus einem **Paketkopf** und den **Sendedaten** bzw. aus einem **Paketkopf** und den **Empfangsdaten**. Der Paketkopf kann vom Empfänger des Paketes ausgewertet werden und enthält die Sende- und Empfängeradresse, die Datenlänge, eine ID-Nummer, Status- und Fehlermeldungen sowie die Befehls- bzw. Antwortkennung. Die Mindestpaketgröße beträgt 40 Byte für den Paket-Kopf. Hinzu kommen die Sende- bzw. die Empfangsdaten.



Angaben zur Paketbeschreibung sind im *Protocol API Manual* enthalten.

- Die **Paketüberwachung** über **Werkzeuge > Paketüberwachung** aufrufen.

Abbildung 55: Paketüberwachung

Anzeigemodus stellt die Darstellung der Sende- und Empfangsdaten zwischen dezimal und hexadezimal um.

- **Zähler rücksetzen** anklicken, um den Paket-Zähler zurückzusetzen.

10.2.1 Paket senden

Abbildung 56: Senden > Paket-Kopf und Sendedaten

Paket-Kopf

Unter **Senden > Paket-Kopf** erscheinen die Elemente des Paket-Kopfes des Sendepaketes, welches von der Applikation (Konfigurationssoftware) an das Gerät übermittelt wird. Der Paket-Kopf der Sendepakete enthält die in der folgenden Tabelle beschriebenen Elemente.

Element	Beschreibung	
Dest	Destination Queue Handle	Enthält den Identifier für den Empfänger des Paketes (<i>Ziel-Task-Queue</i> der Firmware).
Src	Source Queue Handle	Enthält den Identifier des Senders des Paketes (Sende Task).
Dest ID	Destination Queue Reference	Enthält einen Identifier für den Empfänger von unaufgefordert gesendeten Paketen von der Firmware an die Applikation (Konfigurationssoftware).
Src ID	Source Queue Reference	Enthält einen Identifier des Senders.
Len	Packet Data Length (in Bytes)	Länge der Sende- bzw. Empfangsdaten.
ID	Packet Identification As Unique Number	Identifiziert gleiche Datenpakete untereinander.
State	Status / Error Code	Übermittelt Status- bzw. Fehlermeldungen an den Paketabsender.
Cmd	Command / Response Code	Befehls- bzw. Antwortkennung.
Ext	Extension	Feld für Erweiterungen (reserviert).
Rout	Routing Information	Interner Wert der Firmware.

Tabelle 51: Beschreibung Paket-Kopf

- Unter **Dest** den Empfänger (*Ziel-Task-Queue*) auswählen.
- Unter **Cmd** die Befehlskennung (*Request*) eingeben.

Auto Inkrement ID ist ein Inkrement für den Identifier der Datenpakete und erhöht die ID für jedes neu versendete Paket um 1.

Sendedaten

- Unter **Senden > Sendedaten** die Sendedaten für das Paket eingeben, welches von der Applikation (Konfigurationssoftware) an die Mailbox des Gerätes übermittelt werden soll. Die Bedeutung der Sendedaten hängt von der Befehls- bzw. Antwortkennung ab.

Pakete einmalig bzw. zyklisch senden

- Um Pakete einmalig zu versenden, **Sende Paket** anklicken.
- Um Pakete zyklisch zu versenden, **Sende zyklisch** anklicken.

10.2.2 Pakete empfangen

Abbildung 57: Empfangen > Paket-Kopf und Empfangsdaten

Paket-Kopf

Unter **Empfangen > Paket-Kopf** erscheinen die Elemente des Paket-Kopfes des Empfangspaketes welches vom Gerät an die Applikation (Konfigurationssoftware) übermittelt wird. Der Paket-Kopf der Empfangspakete enthält die in der folgenden Tabelle beschriebenen Elemente.

Element		Beschreibung
Dest	Destination Queue Handle	Enthält den Identifier für den Empfänger des Paketes (Ziel-Task-Queue der Firmware).
Src	Source Queue Handle	Enthält den Identifier des Senders des Paketes (Sende Task).
Dest ID	Destination Queue Reference	Enthält einen Identifier für den Empfänger von unaufgefordert gesendeten Paketen von der Firmware an die Applikation (Konfigurationssoftware).
Src ID	Source Queue Reference	Enthält einen Identifier des Senders.
Len	Packet Data Length (in Bytes)	Länge der Sende- bzw. Empfangsdaten.
ID	Packet Identification As Unique Number	Identifiziert gleiche Datenpakete untereinander.
State	Status / Error Code	Übermittelt Status- bzw. Fehlermeldungen an den Paketabsender.
Cmd	Command / Response Code	Befehls- bzw. Antwortkennung.
Ext	Extension	Feld für Erweiterungen (reserviert).
Rout	Routing Information	Interner Wert der Firmware.

Tabelle 52: Beschreibung Paket-Kopf

Empfangsdaten

Unter **Empfangen > Empfangsdaten** erscheinen die Empfangsdaten des Paketes, welches vom Gerät an die Applikation (Konfigurationssoftware) übermittelt wird. Die Bedeutung der Empfangsdaten hängt von der Befehls- bzw. Antwortkennung ab.

10.3 E/A-Monitor

Der **E/A Monitor** dient zu Test- und Diagnosezwecken. Er bietet eine einfache Möglichkeit Daten des Prozessabbilds anzuzeigen und die Ausgangsdaten zu verändern. Die Darstellung erfolgt immer byteweise.



Hinweis: Ausgangsdaten nur verändern und schreiben, wenn bekannt ist, dass dadurch keine Anlagenstörungen verursacht werden. Alle vom E/A-Monitor geschriebenen Ausgangsdaten werden am Bus übermittelt und wirken sich auf nachgeordnete Antriebe, E/A, u. s. w. aus.

Abbildung 58: E/A-Monitor

Spalten stellt die Anzahl der Spalten um.

Anzeigemodus stellt die Darstellung der Ein- und Ausgangsdaten zwischen dezimal und hexadezimal um.

Offset / Go versetzt die Anzeige der Daten auf den eingegebenen Offset-Wert.

- Geben Sie den Ausgangswert ein und drücken dann auf **Aktualisieren**.
- Es werden immer die Daten des Prozessabbildes angezeigt, auch dann wenn diese Bytes durch die Konfiguration nicht belegt sind.

11 Fehlercodes

11.1 Definition Fehlercodes

Für COM-basierte Anwendungen, wie den ODM-Server und für ODM-Treiber, wird eine allgemeine Fehlerdefinition verwendet, ähnlich wie die Microsoft Windows® HRESULT-Definition.

Definition der Fehlercode-Struktur:

COM-Fehler sind HRESULTs bzw. 32-Bit-Werte mit dem folgenden Layout:

```

3 3 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1 0 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
+---+---+-----+-----+
|Sev|C|R|      Facility      |      Code      |
+---+---+-----+-----+
```

where

Sev - is the severity code:

00 - Success

01 - Informational

10 - Warning

11 - Error

C - is the Customer code flag

R - is a reserved bit

Facility - is the facility code

Code - is the facility's status code

In dieser allgemeinen Fehlerdefinition sind mehrere Fehlercode-Bereiche schon von Windows® selbst reserviert bzw. vom ODM und einigen anderen Modulen.

11.2 Übersicht Fehlercodes

Übersicht Fehlercodes	Bereiche
Allgemeine Hardware-Fehler RCX-Betriebssystem	<i>RCX General-Task-Fehler:</i> 0xC02B0001 bis 0xC02B4D52
	<i>RCX Allgemeine Status- & Fehlercodes:</i> 0x00000000 bis 0xC002000C
	<i>RCX Status- & Fehlercodes:</i> 0x00000000 bis 0xC0000008
ODM-Server	<i>Allgemeine ODM-Fehlercodes:</i> 0x8004C700 bis 0x8004C761
	<i>Allgemeine ODM-Treiber-Fehlercodes :</i> 0x8004C7A0 bis 0x8004C7C2
ODM-Driver	<i>cifX-treiberspezifische ODM-Fehler:</i> 0x8004C001 bis 0x8004C0A4
cifX Device Driver und netX Driver	<i>Fehlercodes Generic Errors:</i> 0x800A0001 bis 0x800A0017
	<i>Fehlercodes Generic Driver:</i> 0x800B0001 bis 0x800B0042
	<i>Fehlercodes Generic Device:</i> 0x800C0010 bis 0x800C0041
netX Driver	<i>Fehlercodes CIFS-API-Transport:</i> 0x800D0001 bis 0x800D0013
	<i>Fehlercodes CIFS-API-Transport Header-Stat:</i> 0x800E0001 bis 0x800E000B
DBM	<i>ODM-Fehlercodes DBM V4 :</i> 0xC004C810 bis 0xC004C878

Tabelle 53: Übersicht Fehlercodes und Bereiche



Die feldbusspezifischen Fehlercodes sind in den Handbüchern der entsprechenden Protokoll-Tasks beschrieben.

11.3 Allgemeine Hardware-Fehlercodes

11.3.1 RCX General-Task-Fehler

Fehlercode (Definition)	Wert	Beschreibung
RCX_E_QUE_UNKNOWN	0xC02B0001	Unknown Queue
RCX_E_QUE_INDEX_UNKNOWN	0xC02B0002	Unknown Queue Index
RCX_E_TASK_UNKNOWN	0xC02B0003	Unknown Task
RCX_E_TASK_INDEX_UNKNOWN	0xC02B0004	Unknown Task Index
RCX_E_TASK_HANDLE_INVALID	0xC02B0005	Invalid Task Handle
RCX_E_TASK_INFO_IDX_UNKNOWN	0xC02B0006	Unknown Index
RCX_E_FILE_XFR_TYPE_INVALID	0xC02B0007	Invalid Transfer Type
RCX_E_FILE_REQUEST_INCORRECT	0xC02B0008	Invalid File Request
RCX_E_TASK_INVALID	0xC02B000E	Invalid Task
RCX_E_SEC_FAILED	0xC02B001D	Security EEPROM Access Failed
RCX_E_EEPROM_DISABLED	0xC02B001E	EEPROM Disabled
RCX_E_INVALID_EXT	0xC02B001F	Invalid Extension
RCX_E_SIZE_OUT_OF_RANGE	0xC02B0020	Block Size Out Of Range
RCX_E_INVALID_CHANNEL	0xC02B0021	Invalid Channel
RCX_E_INVALID_FILE_LEN	0xC02B0022	Invalid File Length
RCX_E_INVALID_CHAR_FOUND	0xC02B0023	Invalid Character Found
RCX_E_PACKET_OUT_OF_SEQ	0xC02B0024	Packet Out Of Sequence
RCX_E_SEC_NOT_ALLOWED	0xC02B0025	Not Allowed In Current State
RCX_E_SEC_INVALID_ZONE	0xC02B0026	Security EEPROM Invalid Zone
RCX_E_SEC_EEPROM_NOT_AVAIL	0xC02B0028	Security EEPROM Eeprom Not Available
RCX_E_SEC_INVALID_CHECKSUM	0xC02B0029	Security EEPROM Invalid Checksum
RCX_E_SEC_ZONE_NOT_WRITEABLE	0xC02B002A	Security EEPROM Zone Not Writeable
RCX_E_SEC_READ_FAILED	0xC02B002B	Security EEPROM Read Failed
RCX_E_SEC_WRITE_FAILED	0xC02B002C	Security EEPROM Write Failed
RCX_E_SEC_ACCESS_DENIED	0xC02B002D	Security EEPROM Access Denied
RCX_E_SEC_EEPROM_EMULATED	0xC02B002E	Security EEPROM Emulated
RCX_E_INVALID_BLOCK	0xC02B0038	Invalid Block
RCX_E_INVALID_STRUCT_NUMBER	0xC02B0039	Invalid Structure Number
RCX_E_INVALID_CHECKSUM	0xC02B4352	Invalid Checksum
RCX_E_CONFIG_LOCKED	0xC02B4B54	Configuration Locked
RCX_E_SEC_ZONE_NOT_READABLE	0xC02B4D52	Security EEPROM Zone Not Readable

Tabelle 54: RCX General-Task-Fehler

11.3.2 RCX Allgemeine Status- & Fehlercodes

Fehlercode (Definition)	Wert	Beschreibung
RCX_S_OK	0x00000000	Success, Status Okay
RCX_E_FAIL	0xC0000001	Fail
RCX_E_UNEXPECTED	0xC0000002	Unexpected
RCX_E_OUTOFMEMORY	0xC0000003	Out Of Memory
RCX_E_UNKNOWN_COMMAND	0xC0000004	Unknown Command
RCX_E_UNKNOWN_DESTINATION	0xC0000005	Unknown Destination
RCX_E_UNKNOWN_DESTINATION_ID	0xC0000006	Unknown Destination ID
RCX_E_INVALID_PACKET_LEN	0xC0000007	Invalid Packet Length
RCX_E_INVALID_EXTENSION	0xC0000008	Invalid Extension
RCX_E_INVALID_PARAMETER	0xC0000009	Invalid Parameter
RCX_E_WATCHDOG_TIMEOUT	0xC000000C	Watchdog Timeout
RCX_E_INVALID_LIST_TYPE	0xC000000D	Invalid List Type
RCX_E_UNKNOWN_HANDLE	0xC000000E	Unknown Handle
RCX_E_PACKET_OUT_OF_SEQ	0xC000000F	Out Of Sequence
RCX_E_PACKET_OUT_OF_MEMORY	0xC0000010	Out Of Memory
RCX_E_QUE_PACKETDONE	0xC0000011	Queue Packet Done
RCX_E_QUE_SENDPACKET	0xC0000012	Queue Send Packet
RCX_E_POOL_PACKET_GET	0xC0000013	Pool Packet Get
RCX_E_POOL_GET_LOAD	0xC0000015	Pool Get Load
RCX_E_REQUEST_RUNNING	0xC000001A	Request Already Running
RCX_E_INIT_FAULT	0xC0000100	Initialization Fault
RCX_E_DATABASE_ACCESS_FAILED	0xC0000101	Database Access Failed
RCX_E_NOT_CONFIGURED	0xC0000119	Not Configured
RCX_E_CONFIGURATION_FAULT	0xC0000120	Configuration Fault
RCX_E_INCONSISTENT_DATA_SET	0xC0000121	Inconsistent Data Set
RCX_E_DATA_SET_MISMATCH	0xC0000122	Data Set Mismatch
RCX_E_INSUFFICIENT_LICENSE	0xC0000123	Insufficient License
RCX_E_PARAMETER_ERROR	0xC0000124	Parameter Error
RCX_E_INVALID_NETWORK_ADDRESS	0xC0000125	Invalid Network Address
RCX_E_NO_SECURITY_MEMORY	0xC0000126	No Security Memory
RCX_E_NETWORK_FAULT	0xC0000140	Network Fault
RCX_E_CONNECTION_CLOSED	0xC0000141	Connection Closed
RCX_E_CONNECTION_TIMEOUT	0xC0000142	Connection Timeout
RCX_E_LONELY_NETWORK	0xC0000143	Lonely Network
RCX_E_DUPLICATE_NODE	0xC0000144	Duplicate Node
RCX_E_CABLE_DISCONNECT	0xC0000145	Cable Disconnected
RCX_E_BUS_OFF	0xC0000180	Network Node Bus Off
RCX_E_CONFIG_LOCKED	0xC0000181	Configuration Locked
RCX_E_APPLICATION_NOT_READY	0xC0000182	Application Not Ready
RCX_E_TIMER_APPL_PACKET_SENT	0xC002000C	Timer App Packet Sent

Tabelle 55:RCX Allgemeine Status- & Fehlercodes

11.3.3 RCX Status- & Fehlercodes

Fehlercode (Definition)	Wert	Beschreibung
RCX_S_OK	0x00000000	SUCCESS, STATUS OKAY
RCX_S_QUE_UNKNOWN	0xC02B0001	UNKNOWN QUEUE
RCX_S_QUE_INDEX_UNKNOWN	0xC02B0002	UNKNOWN QUEUE INDEX
RCX_S_TASK_UNKNOWN	0xC02B0003	UNKNOWN TASK
RCX_S_TASK_INDEX_UNKNOWN	0xC02B0004	UNKNOWN TASK INDEX
RCX_S_TASK_HANDLE_INVALID	0xC02B0005	INVALID TASK HANDLE
RCX_S_TASK_INFO_IDX_UNKNOWN	0xC02B0006	UNKNOWN INDEX
RCX_S_FILE_XFR_TYPE_INVALID	0xC02B0007	INVALID TRANSFER TYPE
RCX_S_FILE_REQUEST_INCORRECT	0xC02B0008	INVALID FILE REQUEST
RCX_S_UNKNOWN_DESTINATION	0xC0000005	UNKNOWN DESTINATION
RCX_S_UNKNOWN_DESTINATION_ID	0xC0000006	UNKNOWN DESTINATION ID
RCX_S_INVALID_LENGTH	0xC0000007	INVALID LENGTH
RCX_S_UNKNOWN_COMMAND	0xC0000004	UNKNOWN COMMAND
RCX_S_INVALID_EXTENSION	0xC0000008	INVALID EXTENSION

Tabelle 56: RCX Status- & Fehlercodes

11.3.3.1 RCX Status- & Fehlercodes Slave-Status

Fehlercode (Definition)	Wert	Beschreibung
RCX_SLAVE_STATE_UNDEFINED	0x00000000	UNDEFINED
RCX_SLAVE_STATE_OK	0x00000001	OK
RCX_SLAVE_STATE_FAILED	0x00000002	FAILED (at least one slave)

Tabelle 57: RCX Status- & Fehlercodes Slave-Status

11.4 ODM-Fehlercodes

11.4.1 Allgemeine ODM-Fehlercodes

Fehlercode (Definition)	Wert	Beschreibung
CODM3_E_INTERNALERROR	0x8004C700	Internal ODM Error
ODM3_E_DESCRIPTION_NOTFOUND	0x8004C701	Description not found in ODM database
CODM3_E_WRITEREGISTRY	0x8004C710	Error writing to the registry
CODM3_E_BAD_REGULAR_EXPRESSION	0x8004C711	Invalid regular expression
CODM3_E_COMCATEGORIE_MANAGER_FAILED	0x8004C712	Component Category Manager could not be instantiated
CODM3_E_COMCATEGORIE_ENUMERATION_FAILED	0x8004C713	Driver could not be enumerated by the Category Manager
CODM3_E_CREATE_LOCAL_BUFFER	0x8004C714	Error creating local buffers
CODM3_E_UNKNOWNHANDLE	0x8004C715	Unknown handle
CODM3_E_QUEUE_LIMIT_REACHED	0x8004C717	Queue size limit for connection reached
CODM3_E_DATASIZE_ZERO	0x8004C718	Zero data length passed
CODM3_E_INVALID_DATA	0x8004C719	Invalid data content
CODM3_E_INVALID_MODE	0x8004C71A	Invalid mode
CODM3_E_DATABASE_READ	0x8004C71B	Error reading database
CODM3_E_CREATE_DEVICE_THREAD	0x8004C750	Error creating device thread
CODM3_E_CREATE_DEVICE_THREAD_STOP_EVENT	0x8004C751	Error creating device thread stop event
CODM3_E_CLIENT_NOT_REGISTERED	0x8004C752	Client is not registered at the ODM
CODM3_E_NO_MORE_CLIENTS	0x8004C753	Maximum number of clients reached
CODM3_E_MAX_CLIENT_CONNECTIONS_REACHED	0x8004C754	Maximum number of client connections reached
CODM3_E_ENTRY_NOT_FOUND	0x8004C755	Driver/device not found
CODM3_E_DRIVER_NOT_FOUND	0x8004C757	The requested driver is unknown to the ODM
CODM3_E_DEVICE_ALREADY_LOCKED	0x8004C758	Device is locked by another process
CODM3_E_DEVICE_UNLOCKED_FAILED	0x8004C759	Device could not be unlocked, lock was set by another process
CODM3_E_DEVICE_LOCK_NECESSARY	0x8004C75A	Operation requires a device lock to be set
CODM3_E_DEVICE_SUBSCRIPTIONLIMIT	0x8004C75B	Maximum number of servers registered for this device reached
CODM3_E_DEVICE_NOTSUBSCRIBED	0x8004C75C	Process is not registered as a server on this device
CODM3_E_DEVICE_NO_MESSAGE	0x8004C75D	No message available
CODM3_E_TRANSFERTIMEOUT	0x8004C760	Message transfer timeout
CODM3_E_MESSAGE_INSERVICE	0x8004C761	Message in service

Tabelle 58: ODM-Fehlercodes - Allgemeine ODM-Fehlercodes

11.4.2 Allgemeine ODM-Treiber-Fehlercodes

Fehlercode (Definition)	Wert	Beschreibung
CODM3_E_DRV_OPEN_DEVICE	0x8004C7A0	Packet type unsupported by driver
CODM3_E_DRV_INVALID_IDENTIFIER	0x8004C7A1	Invalid device identifier
CODM3_E_DRV_DEVICE_PARAMETERS_MISMATCH	0x8004C7A3	Parameters differ from requested device
CODM3_E_DRV_BROWSE_NO_DEVICES	0x8004C7A4	No devices found
CODM3_E_DRV_CREATE_DEVICE_INST	0x8004C7A5	Device instance could not be created
CODM3_E_DRV_DEVICE_NOMORE_TX	0x8004C7A6	Device connection limit reached
CODM3_E_DRV_DEVICE_DUPLICATE_TX	0x8004C7A7	Duplicate transmitter ID
CODM3_E_DRV_DEVICE_NOT_CONFIGURED	0x8004C7A8	Device is not configured
CODM3_E_DRV_DEVICE_COMMUNICATION	0x8004C7A9	Device communication error
CODM3_E_DRV_DEVICE_NO_MESSAGE	0x8004C7AA	No message available
CODM3_E_DRV_DEVICE_NOT_READY	0x8004C7AB	Device not ready
CODM3_E_DRV_INVALIDCONFIGURATION	0x8004C7AC	Invalid driver configuration
CODM3_E_DRV_DLINVALIDMODE	0x8004C7C0	Invalid download mode
CODM3_E_DRV_DLINPROGRESS	0x8004C7C1	Download is active
CODM3_E_DRV_ULINPROGRESS	0x8004C7C2	Upload is active

Tabelle 59: ODM-Fehlercodes - Allgemeine ODM-Treiber-Fehlercodes

11.4.3 cifX-treiberspezifische ODM-Fehlercodes

cifX-treiberspezifische ODM-Fehlercodes		
Fehlercode (Definition)	Wert	Beschreibung
DRV_E_BOARD_NOT_INITIALIZED	0x8004C001	DRIVER Board not initialized
DRV_E_INIT_STATE_ERROR	0x8004C002	DRIVER Error in internal init state
DRV_E_READ_STATE_ERROR	0x8004C003	DRIVER Error in internal read state
DRV_E_CMD_ACTIVE	0x8004C004	DRIVER Command on this channel is active
DRV_E_PARAMETER_UNKNOWN	0x8004C005	DRIVER Unknown parameter in function
DRV_E_WRONG_DRIVER_VERSION	0x8004C006	DRIVER Version is incompatible with DLL
DRV_E_PCI_SET_CONFIG_MODE	0x8004C007	DRIVER Error during PCI set configuration mode
DRV_E_PCI_READ_DPM_LENGTH	0x8004C008	DRIVER Could not read PCI dual port memory length
DRV_E_PCI_SET_RUN_MODE	0x8004C009	DRIVER Error during PCI set run mode
DRV_E_DEV_DPM_ACCESS_ERROR	0x8004C00A	DEVICE Dual port ram not accessable(board not found)
DRV_E_DEV_NOT_READY	0x8004C00B	DEVICE Not ready (ready flag failed)
DRV_E_DEV_NOT_RUNNING	0x8004C00C	DEVICE Not running (running flag failed)
DRV_E_DEV_WATCHDOG_FAILED	0x8004C00D	DEVICE Watchdog test failed
DRV_E_DEV_OS_VERSION_ERROR	0x8004C00E	DEVICE Signals wrong OS version
DRV_E_DEV_SYSERR	0x8004C00F	DEVICE Error in dual port flags
DRV_E_DEV_MAILBOX_FULL	0x8004C010	DEVICE Send mailbox is full
DRV_E_DEV_PUT_TIMEOUT	0x8004C011	DEVICE PutMessage timeout
DRV_E_DEV_GET_TIMEOUT	0x8004C012	DEVICE GetMessage timeout
DRV_E_DEV_GET_NO_MESSAGE	0x8004C013	DEVICE No message available
DRV_E_DEV_RESET_TIMEOUT	0x8004C014	DEVICE RESET command timeout
DRV_E_DEV_NO_COM_FLAG	0x8004C015	DEVICE COM-flag not set. Check if Bus is running
DRV_E_DEV_EXCHANGE_FAILED	0x8004C016	DEVICE I/O data exchange failed
DRV_E_DEV_EXCHANGE_TIMEOUT	0x8004C017	DEVICE I/O data exchange timeout
DRV_E_DEV_COM_MODE_UNKNOWN	0x8004C018	DEVICE I/O data mode unknown
DRV_E_DEV_FUNCTION_FAILED	0x8004C019	DEVICE Function call failed
DRV_E_DEV_DPMSIZE_MISMATCH	0x8004C01A	DEVICE DPM size differs from configuration
DRV_E_DEV_STATE_MODE_UNKNOWN	0x8004C01B	DEVICE State mode unknown
DRV_E_DEV_HW_PORT_IS_USED	0x8004C01C	DEVICE Output port already in use
DRV_E_USR_OPEN_ERROR	0x8004C01E	USER Driver not opened (device driver not loaded)
DRV_E_USR_INIT_DRV_ERROR	0x8004C01F	USER Can't connect to device
DRV_E_USR_NOT_INITIALIZED	0x8004C020	USER Board not initialized (DevInitBoard not called)
DRV_E_USR_COMM_ERR	0x8004C021	USER IOCTL function failed
DRV_E_USR_DEV_NUMBER_INVALID	0x8004C022	USER Parameter DeviceNumber invalid
DRV_E_USR_INFO_AREA_INVALID	0x8004C023	USER Parameter InfoArea unknown
DRV_E_USR_NUMBER_INVALID	0x8004C024	USER Parameter Number invalid
DRV_E_USR_MODE_INVALID	0x8004C025	USER Parameter Mode invalid
DRV_E_USR_MSG_BUF_NULL_PTR	0x8004C026	USER NULL pointer assignment
DRV_E_USR_MSG_BUF_TOO_SHORT	0x8004C027	USER Message buffer too small

cifX-treiberspezifische ODM-Fehlercodes		
Fehlercode (Definition)	Wert	Beschreibung
DRV_E_USR_SIZE_INVALID	0x8004C028	USER Parameter Size invalid
DRV_E_USR_SIZE_ZERO	0x8004C02A	USER Parameter Size with zero length
DRV_E_USR_SIZE_TOO_LONG	0x8004C02B	USER Parameter Size too long
DRV_E_USR_DEV_PTR_NULL	0x8004C02C	USER Device address null pointer
DRV_E_USR_BUF_PTR_NULL	0x8004C02D	USER Pointer to buffer is a null pointer
DRV_E_USR_SENDSIZE_TOO_LONG	0x8004C02E	USER Parameter SendSize too large
DRV_E_USR_RECVSIZE_TOO_LONG	0x8004C02F	USER Parameter ReceiveSize too large
DRV_E_USR_SENDBUF_PTR_NULL	0x8004C030	USER Pointer to send buffer is a null pointer
DRV_E_USR_RECVBUF_PTR_NULL	0x8004C031	USER Pointer to receive buffer is a null pointer
DRV_E_DMA_INSUFF_MEM	0x8004C032	DMA Memory allocation error
DRV_E_DMA_TIMEOUT_CH4	0x8004C033	DMA Read I/O timeout
DRV_E_DMA_TIMEOUT_CH5	0x8004C034	DMA Write I/O timeout
DRV_E_DMA_TIMEOUT_CH6	0x8004C035	DMA PCI transfer timeout
DRV_E_DMA_TIMEOUT_CH7	0x8004C036	DMA Download timeout
DRV_E_DMA_DB_DOWN_FAIL	0x8004C037	DMA Database download failed
DRV_E_DMA_FW_DOWN_FAIL	0x8004C038	DMA Firmware download failed
DRV_E_CLEAR_DB_FAIL	0x8004C039	DMA Clear database on the device failed
DRV_E_DEV_NO_VIRTUAL_MEM	0x8004C03C	DMA USER Virtual memory not available
DRV_E_DEV_UNMAP_VIRTUAL_MEM	0x8004C03D	DMA USER Unmap virtual memory failed
DRV_E_GENERAL_ERROR	0x8004C046	DRIVER General error
DRV_E_DMA_ERROR	0x8004C047	DRIVER General DMA error
DRV_E_WDG_IO_ERROR	0x8004C048	DRIVER I/O WatchDog failed
DRV_E_WDG_DEV_ERROR	0x8004C049	DRIVER Device Watchdog failed
DRV_E_USR_DRIVER_UNKNOWN	0x8004C050	USER Driver unknown
DRV_E_USR_DEVICE_NAME_INVALID	0x8004C051	USER Device name invalid
DRV_E_USR_DEVICE_NAME_UNKNOWN	0x8004C052	USER Device name unknown
DRV_E_USR_DEVICE_FUNC_NOTIMPL	0x8004C053	USER Device function not implemented
DRV_E_USR_FILE_OPEN_FAILED	0x8004C064	USER File could not be opened
DRV_E_USR_FILE_SIZE_ZERO	0x8004C065	USER File size zero
DRV_E_USR_FILE_NO_MEMORY	0x8004C066	USER Not enough memory to load file
DRV_E_USR_FILE_READ_FAILED	0x8004C067	USER File read failed
DRV_E_USR_INVALID_FILETYPE	0x8004C068	USER File type invalid
DRV_E_USR_FILENAME_INVALID	0x8004C069	USER Invalid filename
DRV_E_FW_FILE_OPEN_FAILED	0x8004C06E	USER Firmware file could not be opened
DRV_E_FW_FILE_SIZE_ZERO	0x8004C06F	USER Not enough memory to load firmware file
DRV_E_FW_FILE_NO_MEMORY	0x8004C070	USER Not enough memory to load firmware file
DRV_E_FW_FILE_READ_FAILED	0x8004C071	USER Firmware file read failed
DRV_E_FW_INVALID_FILETYPE	0x8004C072	USER Firmware file type invalid
DRV_E_FW_FILENAME_INVALID	0x8004C073	USER Firmware file name not valid
DRV_E_FW_DOWNLOAD_ERROR	0x8004C074	USER Firmware file download error
DRV_E_FW_FILENAME_NOT_FOUND	0x8004C075	USER Firmware file not found in the internal table
DRV_E_FW_BOOTLOADER_ACTIVE	0x8004C076	USER Firmware file BOOTLOADER active

cifX-treiberspezifische ODM-Fehlercodes		
Fehlercode (Definition)	Wert	Beschreibung
DRV_E_FW_NO_FILE_PATH	0x8004C077	USER Firmware file no file path
DRV_E_CF_FILE_OPEN_FAILED	0x8004C078	USER Configuration file could not be opened
DRV_E_CF_FILE_SIZE_ZERO	0x8004C079	USER Configuration file size zero
DRV_E_CF_FILE_NO_MEMORY	0x8004C07A	USER Not enough memory to load configuration file
DRV_E_CF_FILE_READ_FAILED	0x8004C07B	USER Configuration file read failed
DRV_E_CF_INVALID_FILETYPE	0x8004C07C	USER Configuration file type invalid
DRV_E_CF_FILENAME_INVALID	0x8004C07D	USER Configuration file name not valid
DRV_E_CF_DOWNLOAD_ERROR	0x8004C07E	USER Configuration file download error
DRV_E_CF_FILE_NO_SEGMENT	0x8004C07F	USER No flash segment in the configuration file
DRV_E_CF_DIFFERS_FROM_DBM	0x8004C080	USER Configuration file differs from database
DRV_E_DBM_SIZE_ZERO	0x8004C083	USER Database size zero
DRV_E_DBM_NO_MEMORY	0x8004C084	USER Not enough memory to upload database
DRV_E_DBM_READ_FAILED	0x8004C085	USER Database read failed
DRV_E_DBM_NO_FLASH_SEGMENT	0x8004C086	USER Database segment unknown
DEV_E_CF_INVALID_DESCRIPTOR_VERSION	0x8004C096	CONFIG Version of the descriptor table invalid
DEV_E_CF_INVALID_INPUT_OFFSET	0x8004C097	CONFIG Input offset is invalid
DEV_E_CF_NO_INPUT_SIZE	0x8004C098	CONFIG Input size is 0
DEV_E_CF_MISMATCH_INPUT_SIZE	0x8004C099	CONFIG Input size does not match configuration
DEV_E_CF_INVALID_OUTPUT_OFFSET	0x8004C09A	CONFIG Invalid output offset
DEV_E_CF_NO_OUTPUT_SIZE	0x8004C09B	CONFIG Output size is 0
DEV_E_CF_MISMATCH_OUTPUT_SIZE	0x8004C09C	CONFIG Output size does not match configuration
DEV_E_CF_STN_NOT_CONFIGURED	0x8004C09D	CONFIG Station not configured
DEV_E_CF_CANNOT_GET_STN_CONFIG	0x8004C09E	CONFIG Cannot get the Station configuration
DEV_E_CF_MODULE_DEF_MISSING	0x8004C09F	CONFIG Module definition is missing
DEV_E_CF_MISMATCH_EMPTY_SLOT	0x8004C0A0	CONFIG Empty slot mismatch
DEV_E_CF_MISMATCH_INPUT_OFFSET	0x8004C0A1	CONFIG Input offset mismatch
DEV_E_CF_MISMATCH_OUTPUT_OFFSET	0x8004C0A2	CONFIG Output offset mismatch
DEV_E_CF_MISMATCH_DATA_TYPE	0x8004C0A3	CONFIG Data type mismatch
DEV_E_CF_MODULE_DEF_MISSING_NO_SI	0x8004C0A4	CONFIG Module definition is missing,(no Slot/Idx)

Tabelle 60: cifX-treiberspezifische ODM-Fehlercodes

11.5 Fehlercodes cifX Device Driver und netX Driver

11.5.1 Fehlercodes Generic Errors

Fehlercode (Definition)	Wert	Beschreibung
CIFX_INVALID_POINTER	0x800A0001	Invalid pointer (NULL) passed to driver
CIFX_INVALID_BOARD	0x800A0002	No board with the given nameindex available
CIFX_INVALID_CHANNEL	0x800A0003	No channel with the given index available
CIFX_INVALID_HANDLE	0x800A0004	Invalid handle passed to driver
CIFX_INVALID_PARAMETER	0x800A0005	Invalid parameter
CIFX_INVALID_COMMAND	0x800A0006	Invalid command
CIFX_INVALID_BUFFERSIZE	0x800A0007	Invalid buffer size
CIFX_INVALID_ACCESS_SIZE	0x800A0008	Invalid access size
CIFX_FUNCTION_FAILED	0x800A0009	Function failed
CIFX_FILE_OPEN_FAILED	0x800A000A	File could not be opened
CIFX_FILE_SIZE_ZERO	0x800A000B	File size is zero
CIFX_FILE_LOAD_INSUFF_MEM	0x800A000C	Insufficient memory to load file
CIFX_FILE_CHECKSUM_ERROR	0x800A000D	File checksum compare failed
CIFX_FILE_READ_ERROR	0x800A000E	Error reading from file
CIFX_FILE_TYPE_INVALID	0x800A000F	Invalid file type
CIFX_FILE_NAME_INVALID	0x800A0010	Invalid file name
CIFX_FUNCTION_NOT_AVAILABLE	0x800A0011	Driver function not available
CIFX_BUFFER_TOO_SHORT	0x800A0012	Given buffer is too short
CIFX_MEMORY_MAPPING_FAILED	0x800A0013	Failed to map the memory
CIFX_NO_MORE_ENTRIES	0x800A0014	No more entries available
CIFX_CALLBACK_MODE_UNKNOWN	0x800A0015	Unkown callback handling mode
CIFX_CALLBACK_CREATE_EVENT_FAILED	0x800A0016	Failed to create callback events
CIFX_CALLBACK_CREATE_RECV_BUFFER	0x800A0017	Failed to create callback receive buffer

Tabelle 61: Fehlercodes Generic Errors

11.5.2 Fehlercodes Generic Driver

Fehlercode (Definition)	Wert	Beschreibung
CIFX_DRV_NOT_INITIALIZED	0x800B0001	Driver not initialized
CIFX_DRV_INIT_STATE_ERROR	0x800B0002	Driver init state error
CIFX_DRV_READ_STATE_ERROR	0x800B0003	Driver read state error
CIFX_DRV_CMD_ACTIVE	0x800B0004	Command is active on device
CIFX_DRV_DOWNLOAD_FAILED	0x800B0005	General error during download
CIFX_DRV_WRONG_DRIVER_VERSION	0x800B0006	Wrong driver version
CIFX_DRV_DRIVER_NOT_LOADED	0x800B0030	CIFx driver is not running
CIFX_DRV_INIT_ERROR	0x800B0031	Failed to initialize the device
CIFX_DRV_CHANNEL_NOT_INITIALIZED	0x800B0032	Channel not initialized (xOpenChannel not called)
CIFX_DRV_IO_CONTROL_FAILED	0x800B0033	IOControl call failed
CIFX_DRV_NOT_OPENED(0x800B0034	Driver was not opened
CIFX_DRV_DOWNLOAD_STORAGE_UNKNOWN	0x800B0040	Unknown download storage type (RAMFLASH based) found
CIFX_DRV_DOWNLOAD_FW_WRONG_CHANNEL	0x800B0041	Channel number for a firmware download not supported
CIFX_DRV_DOWNLOAD_MODULE_NO_BASEOS	0x800B0042	Modules are not allowed without a Base OS firmware

Tabelle 62: Fehlercodes Generic Driver

11.5.3 Fehlercodes Generic Device

Fehlercode (Definition)	Wert	Beschreibung
CIFX_DEV_DPM_ACCESS_ERROR	0x800C0010	Dual port memory not accessible (board not found)
CIFX_DEV_NOT_READY	0x800C0011	Device not ready (ready flag failed)
CIFX_DEV_NOT_RUNNING	0x800C0012	Device not running (running flag failed)
CIFX_DEV_WATCHDOG_FAILED	0x800C0013	Watchdog test failed
CIFX_DEV_SYSERR	0x800C0015	Error in handshake flags
CIFX_DEV_MAILBOX_FULL	0x800C0016	Send mailbox is full
CIFX_DEV_PUT_TIMEOUT	0x800C0017	Send packet timeout
CIFX_DEV_GET_TIMEOUT	0x800C0018	Receive packet timeout
CIFX_DEV_GET_NO_PACKET	0x800C0019	No packet available
CIFX_DEV_MAILBOX_TOO_SHORT	0x800C001A	Mailbox too short
CIFX_DEV_RESET_TIMEOUT	0x800C0020	Reset command timeout
CIFX_DEV_NO_COM_FLAG	0x800C0021	COM-flag not set
CIFX_DEV_EXCHANGE_FAILED	0x800C0022	IO data exchange failed
CIFX_DEV_EXCHANGE_TIMEOUT	0x800C0023	IO data exchange timeout
CIFX_DEV_COM_MODE_UNKNOWN	0x800C0024	Unknown IO exchange mode
CIFX_DEV_FUNCTION_FAILED	0x800C0025	Device function failed
CIFX_DEV_DPMSIZE_MISMATCH	0x800C0026	DPM size differs from configuration
CIFX_DEV_STATE_MODE_UNKNOWN	0x800C0027	Unknown state mode
CIFX_DEV_HW_PORT_IS_USED	0x800C0028	Device is still accessed
CIFX_DEV_CONFIG_LOCK_TIMEOUT	0x800C0029	Configuration locking timeout
CIFX_DEV_CONFIG_UNLOCK_TIMEOUT	0x800C002A	Configuration unlocking timeout
CIFX_DEV_HOST_STATE_SET_TIMEOUT	0x800C002B	Set HOST state timeout
CIFX_DEV_HOST_STATE_CLEAR_TIMEOUT	0x800C002C	Clear HOST state timeout
CIFX_DEV_INITIALIZATION_TIMEOUT	0x800C002D	Timeout during channel initialization
CIFX_DEV_BUS_STATE_ON_TIMEOUT	0x800C002E	Set Bus ON Timeout
CIFX_DEV_BUS_STATE_OFF_TIMEOUT	0x800C002F	Set Bus OFF Timeout
CIFX_DEV_MODULE_ALREADY_RUNNING	0x800C0040	Module already running
CIFX_DEV_MODULE_ALREADY_EXISTS	0x800C0041	Module already exists

Tabelle 63: Fehlercodes Generic Device

11.6 Fehlercodes netX Driver

11.6.1 Fehlercodes CIFS-API-Transport

Fehlercode (Definition)	Wert	Beschreibung
CIFS_TRANSPORT_SEND_TIMEOUT	0x800D0001	Time out while sending data
CIFS_TRANSPORT_RECV_TIMEOUT	0x800D0002	Time out waiting for incoming data
CIFS_TRANSPORT_CONNECT	0x800D0003	Unable to communicate to the device no answer
CIFS_TRANSPORT_ABORTED	0x800D0004	Transfer has been aborted due to keep alive timeout or interface detachment
CIFS_CONNECTOR_FUNCTIONS_READ_ERROR	0x800D0010	Error reading the connector functions from the DLL
CIFS_CONNECTOR_IDENTIFIER_TOO_LONG	0x800D0011	Connector delivers an identifier longer than 6 characters
CIFS_CONNECTOR_IDENTIFIER_EMPTY	0x800D0012	Connector delivers an empty identifier
CIFS_CONNECTOR_DUPLICATE_IDENTIFIER	0x800D0013	Connector identifier already used

Tabelle 64: Fehlercodes CIFS-API-Transport

11.6.2 Fehlercodes CIFS-API-Transport Header-Status

Fehlercode (Definition)	Wert	Beschreibung
CIFS_TRANSPORT_ERROR_UNKNOWN	0x800E0001	Unknown error code in transport header
CIFS_TRANSPORT_CHECKSUM_ERROR	0x800E0002	CRC16 checksum failed
CIFS_TRANSPORT_LENGTH_INCOMPLETE	0x800E0003	Transaction with incomplete length detected
CIFS_TRANSPORT_DATA_TYPE_UNKNOWN	0x800E0004	Device does not support requested data type
CIFS_TRANSPORT_DEVICE_UNKNOWN	0x800E0005	Device not available unknown
CIFS_TRANSPORT_CHANNEL_UNKNOWN	0x800E0006	Channel not available unknown
CIFS_TRANSPORT_SEQUENCE	0x800E0007	Sequence error detected
CIFS_TRANSPORT_BUFFER_OVERFLOW	0x800E0008	Buffer overflow detected
CIFS_TRANSPORT_RESOURCE	0x800E0009	Device signals out of resources
CIFS_TRANSPORT_KEEPALIVE	0x800E000A	Device connection monitoring error (Keep alive)
CIFS_TRANSPORT_DATA_TOO_SHORT	0x800E000B	Received transaction data too short

Tabelle 65: Fehlercodes CIFS-API-Transport Header-Status

11.7 ODM-Fehlercodes DBM V4

ODM-Fehlercodes DBM V4		
Fehlercode (Definition)	Wert	Beschreibung
CDBM_E_MD5_INVALID	0XC004C810	Checksum invalid
CDBM_E_INTERNALERROR	0XC004C811	Internal Error
CDBM_W_WRITEREGISTRY	0X8004C812	Error writing to the registry
CDBM_E_UNEXPECTED_VALUE_IN_OLD_HEADER_FORMAT	0XC004C813	Error in a file containing the old DBM Header format.
CDBM_E_CHECKSUM_INVALID	0XC004C814	The Checksum of the old Header is invalid
CDBM_E_DB_ALREADY_LOADED_FORMAT	0XC004C815	A database is already loaded
CDBM_E_NO_VALID_TRANSACTION	0XC004C816	No valid transaction handle given
CDBM_E_STD_STRUCT_ERROR	0XC004C817	An error occurred during validation of data
CDBM_E_UNSUPPORTED_DATA_TYPE_FORMAT	0XC004C818	Unsupported DataType
CDBM_W_CLASS_DELETED_FORMAT	0X8004C819 (Warning)	Using an Object which is marked as deleted
CDBM_W_CLIENT_DISCONNECTED	0X8004C81A (Warning)	A Client has already an outstanding connection to a Table. The connection is now destroyed.
CDBM_E_STRUCTURE_DEFINITION_INVALID	0XC004C81B	A structure definition of an Element in a Table is invalid
CDBM_E_NO_DATA_AVAILABLE	0XC004C81C	No data available for this operation
CDBM_E_NO_VALID_STRUCTURE	0XC004C81D	No valid structure available for this operation
CDBM_E_NO_TOGGLE_STRING_FOUND	0XC004C81E	No Toggle string found for this number
CDBM_E_ELEMENT_OUT_OF_RANGE	0XC004C81F	An element wasn't found in the Record of a Table
CDBM_E_ELEMENT_NOT_IN_TABLE	0XC004C820	The element is not part of the Table
CDBM_E_CANNOT_CONVERT_INTO_CLIENT_TYPE	0XC004C821	The data can't be converted into the Client type
CDBM_E_TRANSACTION_ALREADY_OPEN	0XC004C822	A transaction is already open. Please close this one first before opening a new one.
CDBM_I_OLD_WITHOUT_HEADER	0X4004C823 (Informational)	Use of an old DBM file Format without Header
CDBM_E_HR_FROM	0XC004C824	An HRESULT was received from a Subroutine
CDBM_E_PARAMETER	0XC004C825	A Parameter is invalid
CDBM_E_NOTIMPL	0XC004C826	Method is currently not implemented
CDBM_E_OUTOFMEMORY	0XC004C827	Out of memory
CDBM_E_NO_OPEN_TRANSACTION	0XC004C828	No transaction open
CDBM_E_NO_CONTENTS	0XC004C829	No contents available
CDBM_REC_NO_NOT_FOUND	0XC004C82A	Record not found
CDBM_STRUCTURE_ELEMENT_NOT_FOUND	0XC004C82B	Element of the Structure not found
CDBM_E_NO_MORE_RECORDS_IN_TABTYPE	0XC004C82C	Table type 3 can contain only one record
CDBM_E_WRITE	0XC004C82D	The data in the VARIANT must be given in a SafeArray
CDBM_E_WRITE_NO_PARRAY	0XC004C82E	The VARIANT contains no valid [parray] element

ODM-Fehlercodes DBM V4		
Fehlercode (Definition)	Wert	Beschreibung
CDBM_E_WRITE_CANT_ACCESS_DATA	0XC004C82F	Unable to access SafeArray Data in the VARIANT
CDBM_E_WRITE_DATA	0XC004C830	To write the data of this Element it must be given as a BSTR, or as an Array of VT_UI1/VT_I1
CDBM_E_WRITE_BSTR_E1	0XC004C831	The BSTR string must have an even length.
CDBM_E_WRITE_BSTR_E2	0XC004C832	The BSTR string must contain only hex digits (0..9 and a/A..f/F).
CDBM_E_WRITE_CANT_INTERPRET_ARRAY	0XC004C833	Unable to interpret data in the SafeArray.
CDBM_E_WRITE_VT_ERROR	0XC004C834	Data type in the SafeArray is not VT_UI1 or VT_I1.
CDBM_E_WRITE_LENGTH	0XC004C835	Data length is invalid for write operation of this type.
CDBM_WRITE_ELEMENT	0XC004C836	Element not found in the Record of the Table
CDBM_MIN_MAX_ERROR	0XC004C837	Can't write data because of min underflow or max overflow
CDBM_TABLE_EXIST	0XC004C838	Table already exist in the database
CDBM_MIN_MAX_INVALID	0XC004C839	The Min value is greater than the Max Value
CDBM_DEF_MIN_MAX_INVALID	0XC004C83A	The Default Value is not in the range between the Min value and the Max Value
CDBM_CANT_CHANGE_STRUCTURE_WHILE_RECORDS_EXIST	0XC004C83B	It's not allowed to change the structure while Records exist in the Table
CDBM_NEW_STRUCT_NEEDS_TYPE	0XC004C83C	In a newly added structure the data type must be set also
CDBM_VALUE_ERROR	0XC004C83D	Range error while validating a value
CDBM_DATATYPE_UNSUPPORTED_IN_RCS	0XC004C83E	The data type is unsupported in the RCS file format
CDBM_I_COUNT_OF_TABLES_EXCEEDS_RCS_RANGE	0X4004C83F (Informational)	The count of Tables exceeds the RCS range of Tables. This can cause problems if the file is downloaded to RCS Systems
CDBM_I_COUNT_OF_TABLES_EXCEEDS_OLDDBM_RANGE	0X4004C840 (Informational)	The count of Tables exceeds the DBM32.DLL range of Tables. This can cause problems if the file is used with older Tools using the DBM32.DLL
CDBM_UNSUPPORTED_DATATYPE_IN_RCS_MODE	0XC004C841	The Data type is not compatible with the old database format
CDBM_WRITE_UNSTRUCTURED_1	0XC004C842	The data of an unstructured record can only be written with the 'Write' Method not with 'WriteElement'.
CDBM_READ_UNSTRUCTURED_1	0XC004C843	The data of an unstructured record can only be read with the 'Read' Method not with 'ReadElement'
CDBM_WRITE_DATA_LENGTH_INVALID	0XC004C844	The given data length doesn't correspond with the expected data length.
CDBM_UNKNOWN_VIEW_MODE	0XC004C845	The View Mode is unknown.
CDBM_E_DIAG_TABLE	0XC004C846	It doesn't make much sense to add or delete records from a diagnostic table because those changes are never saved.
CDBM_E_ADR_STRING_ERROR	0XC004C847	The given Address string doesn't fit the required format of this type where all address bytes must be in the range between 0 and FF

ODM-Fehlercodes DBM V4		
Fehlercode (Definition)	Wert	Beschreibung
CDBM_ERROR_FROM_VAR_CHANGE_TYPE	0XC004C848	Function VariantChangeType return an error when trying to convert the Parameter
CDBM_E_MINERROR	0XC004C849	Error while comparing the Value with the lower range
CDBM_E_MAXERROR	0XC004C84A	Error while comparing the Value with the upper range
CDBM_E_RANGE_ERROR	0XC004C84B	Value out of Range
CDBM_E_TABLE_TYPE1	0XC004C84C	Table type 1 doesn't have a unique record length over all records
CDBM_E_TABLE_TYPE3_ADDREC	0XC004C84D	Table type 3 doesn't allow to insert more than one Record
CDBM_E_TABTYPE1	0XC004C84E	It's not allowed to insert more Records than structure definitions in Table Type 1
CDBM_E_TOGGLE_NOT_FOUND	0XC004C84F	Could not find the string for this value in the list of valid toggle strings
CDBM_E_TOGGLE_VALUE_IS_EMPTY_STRING	0XC004C850	The toggle string for this value is empty.
CDBM_VARIANT2BYTEARRAY_ERROR	0XC004C851	Error during conversion of Variant to byte array
CDBM_E_SET_ELEM_PROP_DEPENDENCY	0XC004C852	The Toggle Type needs also the additional string and the additional number entries in the Method
CDBM_E_TABTYPE1_REC_DOESNT_CORRESPOND_WITH_ELEMENT	0XC004C853	When reading the records of Table type 1 elementwise the record number must correspond with the element number
CDBM_TABTYPE1_NO_DATA_FOUND_FOR_RECORD	0XC004C854	When reading the records of Table type 1 and structure definitions are present it's assumed that for each structure element a corresponding record must exist
CDBM_E_TABTYPE1_WRITE_ELEMENT_NE_RECORD	0XC004C855	When writing the records of Table type 1 elementwise and structure definitions are present it's only allowed to write the corresponding element number in each record
CDBM_E_TABTYPE1_WRITE_ELEMENT_NOT_FOUND	0XC004C856	When writing the records of Table type 1 with an array and structure definitions are present it's assumed that a corresponding element number of this record exist
CDBM_I_TABLE_NAME_EXCEEDS_RCS_RANGE	0X4004C857 (Informational)	The Table name exceeds the maximum length of RCS compatible Table names
CDBM_W_CUT_STRING	0X8004C858 (Warning)	The string exceeds the maximum length and will be limited to the maximum length
CDBM_I_STRING_TOO_SHORT	0X4004C859 (Informational)	The string is below the minimum length. The minimum length will be reduced.
CDBM_I_STRING_TOO_LONG	0X4004C85A (Informational)	The string is exceeding the maximum. The maximum length will be extended.
CDBM_E_STRING_TOO_SHORT	0XC004C85B (Error)	The string is below the minimum length.
CDBM_E_STRING_TOO_LONG	0XC004C85C (Error)	The string is exceeding the maximum length
CDBM_E_WRONG_TYPE_FOR_WRITE	0XC004C85D	Writing on the Element type with the given Data type is not implemented
CDBM_E_NO_APPEND_IN_STRUCTURED_RECORDS	0XC004C85E	Method IDbmRecord::AppendData is not allowed for structured records

ODM-Fehlercodes DBM V4		
Fehlercode (Definition)	Wert	Beschreibung
CDBM_E_DATA_UNAVAILABLE	0XC004C85F	No data available
CDBM_E_CANT_CONVERT_INT	0XC004C860	Unable to convert the value into the Element type
CDBM_E_DBM_FILE_OVERFLOW	0XC004C861	You try to write a RCS like database which needs too much bytes
CDBM_E_PW_ERROR	0XC004C862	Password not correct
CDBM_E_FILELENGTH_CORRUPT	0XC004C863	The file length doesn't correspond to the length given in the Header.
CDBM_E_STRUCT_TYPE	0XC004C864	Error in the file.
CDBM_E_MD5SUM_INVALID	0XC004C865	MD5 sum invalid
CDBM_E_STRUCT_LENGTH	0XC004C866	Error in the expected and given structure length at a specific offset in the file.
CDBM_E_APPEND	0XC004C867	Append of data is only allowed if the Record contains only one data field and the field type will support this
CDBM_APPEND_NOT_SUPPORTED	0XC004C868	Append of Data not supported by this filed type
CDBM_DATA_TYPE_APPEND_ERROR	0XC004C869	Can't append Data of this type.
CDBM_E_UNSTRUCTURED_TABLE_DOESNT_SUPPORT_LENGTH	0XC004C86A	A Table without structure information doesn't support a record length
CDBM_E_DISABLED_WHILE_TRANSACTION_IS_OPEN	0XC004C86B	The Method is disabled while a transaction is open. Please close this one first and call the Method again.
CDBM_E_UNABLE_TO_CALL_READ_ON_LINKED_LIST	0XC004C86C	The Method is disabled on a LinkedList type. Please use the IRecordCollection on this type.
CDBM_E_ELEMENT_HAS_NO_SUBSTRUCTURE	0XC004C86D	An Element from a Table has no substructure
CDBM_STRUCT_ERROR_FROM_VAR_CHANGE_TYPE	0XC004C86E	Error from calling VariantChangeType
CDBM_E_FOREIGNKEY_DEF	0XC004C86F	The definition of a FOREIGNKEY must contain the name of the related Table in the description and this Table must exist at this time
CDBM_E_FOREIGNKEY_REF_TAB	0XC004C870	The description of a FOREIGNKEY must refer to a Table of type 'eDbmTableTypeLinkedList'
CDBM_E_KEY	0XC004C871	To create a Record Collection with a KEY it's necessary to have the data type KEY at the first position in all Records of the searched Table
CDBM_E_KEY_TABLE_TYPE	0XC004C872	This Method needs a Table of type 'eDbmTableTypeLinkedList'
CDBM_DATATYPE_NOT_IMPLEMENTED	0XC004C873	This data type is currently not implemented
CDBM_INSERT_POS_NOT_FOUND	0XC004C874	The position of the Record where the new one should be inserted wasn't found
CDBM_E_INSERT_REC_QI	0XC004C875	Error during insertion of a Record
CDBM_E_TAB_PROP	0XC004C876	Invalid Property in Table
CDBM_E_KEY_NOT_FOUND	0XC004C877	The KEY wasn't found in the Table
CDBM_E_KEY_INVALID	0XC004C878	The KEY is invalid for this operation

Tabelle 66: ODM-Fehlercodes DBM V4

12 Anhang

12.1 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 Dialogfenstern **Einstellungen**, **Konfiguration**, **Gerätebeschreibung** und **Diagnose** des EtherCAT-Slave-DTM zugreifen zu können, benötigen Sie keine besonderen Benutzerrechte.



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

Die Dialogseiten **Gerätebeschreibung** enthalten keine editierbaren Elemente. Die angezeigten Werte dienen nur zu Informationszwecken.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick zu den Benutzergruppen und welche Benutzerrechte Sie benötigen, um die einzelnen Parameter konfigurieren zu können.

12.1.1 Einstellungen

	Beobachter	Bediener	Wartungs- personal	Planungs- ingenieur	Adminis- trator
<i>Treiber</i>	A	A	X	X	X
<i>Die Treibereinstellungen prüfen oder anpassen</i>	-	-	X	X	X
<i>netX Driver konfigurieren</i>	-	-	X	X	X
<i>Gerätezuordnung</i>	A	A	X	X	X
<i>Geräte suchen</i>	-	-	X	X	X
<i>Das Gerät auswählen (mit oder ohne Firmware)</i>	-	-	X	X	X
<i>Das Gerät (mit Firmware) erneut auswählen</i>	-	-	X	X	X
<i>Firmware-Download</i>	A	A	X	X	X

Tabelle 67: Benutzerrechte Einstellungen (A = Anzeigen, X = Editieren, Konfigurieren)

12.1.2 Konfiguration

	Beobachter	Bediener	Wartungs- personal	Planungs- ingenieur	Adminis- trator
<i>Allgemein</i>	A	A	X	X	X
<i>Allgemein Einstellungen</i>	A	A	X	X	X
<i>Verhalten</i>	A	A	X	X	X
<i>Mailbox</i>	A	A	X	X	X

Tabelle 68: Benutzerrechte Konfiguration (A = Anzeigen, X = Editieren, Konfigurieren)

12.2 Quellennachweise

- [1] Device Type Manager (DTM) Style Guide, Version 1.0 ; FDT-JIG - Order No. <0001-0008-000>
- [2] EtherCAT Communication Specification, August 2007
- [3] EtherCAT Slave Protocol API Manual, Revision 3 (V4), Hilscher GmbH 2013
EtherCAT Slave Protocol API Manual, Revision 21 (V2), Hilscher GmbH 2013

12.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Dialogstruktur des EtherCAT-Slave-DTM	14
Abbildung 2: Navigationsbereich	15
Abbildung 3: Statusleiste - Statusfelder 1 bis 6	18
Abbildung 4: Beispielanzeigen Statusleiste	18
Abbildung 5: Default-Treiber ‚cifX Device Driver‘ für die PC-Karten cifX	35
Abbildung 6: Default-Treiber ‚cifX Device Driver‘ für die PC-Karte cifX (Beispiel)	35
Abbildung 7: Default-Treiber ‚netX Driver‘ Hilscher-Geräte außer PC-Karten cifX (Beispiel)	35
Abbildung 8: Manuelle Auswahl mehrerer Treiber (Beispiel)	36
Abbildung 9: netX Driver > USB/RS232 Connection [USB/RS232-Verbindung]	40
Abbildung 10: netX Driver > TCP Connection (TCP/IP-Verbindung)	44
Abbildung 11: Gerätezuordnung – erkannte Geräte (* Der Name der Geräteklasse erscheint.) – Beispiel für ein Gerät ohne Firmware	46
Abbildung 12: Gerätezuordnung – erkannte Geräte (* Der Name der Geräteklasse erscheint.) Beispiel für Geräte ohne Firmware	48
Abbildung 13: Gerätezuordnung - Gerät auswählen (* Der Name der Geräteklasse erscheint.) – Beispiel für ein Gerät ohne Firmware / ein Gerät ausgewählt	49
Abbildung 14: Gerätezuordnung - Gerät auswählen (* Der Name der Geräteklasse erscheint.) – Beispiel für Geräte mit und ohne Firmware / ein Gerät ausgewählt	50
Abbildung 15: Gerätezuordnung - Gerät auswählen (* Der Name der Geräteklasse erscheint.) – Beispiel für ein Gerät mit Firmware / ein Gerät ausgewählt	51
Abbildung 16: Firmware-Download	52
Abbildung 17: Fehlermeldung: ‚Dem Gerät wurde keine Hardware zugeordnet!‘:	52
Abbildung 18: Auswahlfenster ‚Firmware-Datei auswählen‘ (Beispiel CIFX)	53
Abbildung 19: Abfrage Firmware-Datei auswählen - Beispiel Keine gültige Firmware	55
Abbildung 20: Abfrage - Wollen Sie den Download wirklich durchführen?	56
Abbildung 21: Fortschrittsbalken beim Firmware-Download	57
Abbildung 22: Uhrensymbol und Häkchensymbol grün	57
Abbildung 23: Firmware-Download – Laden	57
Abbildung 24: Der Navigationsbereich - Konfiguration (Stand-Alone Slave)	58
Abbildung 25: Configuration > General (Slave DTM at the Master busline)	59
Abbildung 26: Konfiguration > Allgemein	63
Abbildung 27: Konfiguration > Allgemein Einstellungen	64
Abbildung 28: Allgemein Einstellungen > Anlauf der Buskommunikation	65
Abbildung 29: Allgemein Einstellungen > Anwenderprogrammüberwachung	65
Abbildung 30: Fenster „Signalkonfiguration“	72
Abbildung 31: „Signal bearbeiten“	73
Abbildung 32: Dialogfenster Signal bearbeiten	73
Abbildung 33: Signal bearbeiten (Beispiel)	74
Abbildung 34: Signal 1 Byte Out (0) aufgesplittet (Beispiel)	74
Abbildung 35: Reset	75
Abbildung 36: Signale zusammenführen	75
Abbildung 37: Dialogfenster Signale zusammenführen	76
Abbildung 38: Konfiguration > Verhalten	77
Abbildung 39: Konfiguration > Verhalten > Zeitüberwachung der Zustandsmaschine	78
Abbildung 40: Konfiguration > Verhalten > Geräteüberprüfung	79
Abbildung 41: Konfiguration > Verhalten > Prozessdaten	80
Abbildung 42: Konfiguration > Verhalten > Watchdog	81
Abbildung 43: Konfiguration > Mailbox > CoE	85
Abbildung 44: XML-DDF-Betrachter	87
Abbildung 45: netDevice-Meldung: Download	92
Abbildung 46: Allgemeindiagnose	94
Abbildung 47: Firmware-Diagnose (Beispiel)	96

Abbildung 48: Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > Task-Informationen Beispieldarstellung	98
Abbildung 49: Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > IniBatch-Status Beispieldarstellung	99
Abbildung 50: Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > ECAT_SDO_RSC_DIAG_T Anzeigebeispiel	100
Abbildung 51: Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > ECAT_SDO_RSC_TIMER_T Anzeigebeispiel	101
Abbildung 52: Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > ECAT_ESM_RSC_DIAG_T Anzeigebeispiel	102
Abbildung 53: Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > ECAT_ESM_RSC_DIAG_T Anzeigebeispiel	103
Abbildung 54: Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > ECAT_ESM_RSC_DIAG_T Anzeigebeispiel	104
Abbildung 55: Paketüberwachung	106
Abbildung 56: Senden > Paket-Kopf und Sendedaten	107
Abbildung 57: Empfangen > Paket-Kopf und Empfangsdaten	108
Abbildung 58: E/A-Monitor	109

12.4 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Beschreibungen Dialogfenster	6
Tabelle 2: Änderungsübersicht	6
Tabelle 3: Allgemeine Geräteinformation	15
Tabelle 4: Übersicht Dialogfenster	16
Tabelle 5: OK, Abbrechen, Übernehmen und Hilfe	17
Tabelle 6: Tabellenzeile auswählen, hinzufügen, löschen	17
Tabelle 7: Symbole der Statusleiste [1]	18
Tabelle 8: Signalwörter	23
Tabelle 9: Schnelleinstieg – Konfigurationsschritte (Slave-DTM an der Root-Linie (Stand-Alone-Slave))	27
Tabelle 10: Schnelleinstieg – Konfigurationsschritte (Wenn Slave-DTM an der Master-Buslinie)	30
Tabelle 11: Beschreibungen der Dialogfenster Einstellungen	32
Tabelle 12: Parameter der Treiberauswahlliste	35
Tabelle 13: Parameter netX Driver > USB/RS232 Connection	42
Tabelle 14: Parameter netX Driver > TCP Connection	45
Tabelle 15: Parameter der Gerätezuordnung	47
Tabelle 16: Parameter Firmware-Download	52
Tabelle 17: Parameter Firmware-Datei auswählen	54
Tabelle 18: Beschreibungen der Dialogfenster Konfiguration	59
Tabelle 19: Beschreibungen der Dialogfenster Konfiguration	59
Tabelle 20: Parameter der Dialogseite Allgemein	63
Tabelle 21: Kodierung des Parameters „Physics	63
Tabelle 22: Wertebereich / Wert für die Ansprechzeit	65
Tabelle 23: Ident Parameter	66
Tabelle 24: Werte der Ident Parameter VendorId, ProductCode und Revisionsnummer	66
Tabelle 25: Datenparameter	67
Tabelle 26: Mögliche Fehlermeldungen im Dialogfenster "Allgemein Einstellungen"	69
Tabelle 27: Mögliche Warnungen im Dialogfenster "Allgemein Einstellungen"	70
Tabelle 28: Erläuterungen Fenster "Signalkonfiguration"	72
Tabelle 29: Erläuterungen zum Dialogfenster Signal bearbeiten	73
Tabelle 30: Erläuterungen zum Dialogfenster Signale zusammenführen	76
Tabelle 31: Parameter Verhalten > Geräteprüfung	79
Tabelle 32: Parameter Verhalten > Prozessdaten	80
Tabelle 33: Parameter Verhalten > Watchdog	81
Tabelle 34: Mögliche Fehlermeldungen im Dialogfenster "Verhalten"	84
Tabelle 35: Mögliche Warnungen im Dialogfenster "Verhalten"	84
Tabelle 36: Beschreibungen der Dialogfenster Beschreibungen	86
Tabelle 37: Beschreibung – XML DDF-Betrachter	87
Tabelle 38: Beschreibungen der Dialogfenster Diagnose	93
Tabelle 39: Anzeigen Allgemeindiagnose	95
Tabelle 40: Parameter Allgemeindiagnose	95
Tabelle 41: Beschreibung Tabelle Task-Information	96
Tabelle 42: Beschreibungen der Dialogfenster Erweiterte Diagnose	97
Tabelle 43: Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > Task-Informationen	98
Tabelle 44: Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > IniBatch-Status	99
Tabelle 45: Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > ECAT_SDO_RSC_DIAG_T	100
Tabelle 46: Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > ECAT_SDO_RSC_TIMER_T	101
Tabelle 47: Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > ECAT_ESM_RSC_DIAG_T	102
Tabelle 48: Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > ECAT_MBX_RSC_DIAG_T	103
Tabelle 49: Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > ECAT_MBX_RSC_TIMER_T	104
Tabelle 50: Beschreibungen der Dialogfenster Werkzeuge	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Tabelle 51: Beschreibung Paket-Kopf	107

Tabelle 52: Beschreibung Paket-Kopf	108
Tabelle 53: Übersicht Fehlercodes und Bereiche	111
Tabelle 54: RCX General-Task-Fehler	112
Tabelle 55: RCX Allgemeine Status- & Fehlercodes	113
Tabelle 56: RCX Status- & Fehlercodes	114
Tabelle 57: RCX Status- & Fehlercodes Slave-Status	114
Tabelle 58: ODM-Fehlercodes - Allgemeine ODM-Fehlercodes	115
Tabelle 59: ODM-Fehlercodes - Allgemeine ODM-Treiber-Fehlercodes	116
Tabelle 60: cifX-treiberspezifische ODM-Fehlercodes	119
Tabelle 61: Fehlercodes Generic Errors	120
Tabelle 62: Fehlercodes Generic Driver	121
Tabelle 63: Fehlercodes Generic Device	122
Tabelle 64: Fehlercodes CIFS-API-Transport	123
Tabelle 65: Fehlercodes CIFS-API-Transport Header-Status	123
Tabelle 66: ODM-Fehlercodes DBM V4	127
Tabelle 67: Benutzerrechte Einstellungen (A = Anzeigen, X = Editieren, Konfigurieren)	128
Tabelle 68: Benutzerrechte Konfiguration (A = Anzeigen, X = Editieren, Konfigurieren)	129

12.5 Glossar

CoE

CANopen over EtherCAT

CoE bezeichnet ein Verfahren zum Zugriff auf das Objektverzeichnis, das für die Benutzung in EtherCAT weitgehend von CANopen übernommen wurde.

DDF

Device Description File/Gerätebeschreibungsdatei

DTM

Device Type Manager/ Gerätetyp-Manager

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

E²PROM

Electronically erasable Programmable Read-Only Memory

Elektronisch löschbarer programmierbarer Nur-Lese-Speicher

E-Bus

Bussystem, das auf dem LVDS-Standard basiert

EtherCAT- Master

Ein Gerät, das für die Konfiguration und Parametrisierung eines EtherCAT Segments, der Controller aller damit verbundenen Geräte und die die Dienste für zyklischen Prozessdatenaustausch, Mailboxen und Diagnose verantwortlich ist

EtherCAT- Port

Physikalischer Typ der Datenübertragung, der von EtherCAT verwendet wird. Ein EtherCAT-Slave Controller kann bis zu 4 EtherCAT Ports haben. Diese können zu einer der folgenden 3 Alternativen gehören:

- E-Bus
- 100Base-TX
- 100Base-FX

EtherCAT- Slave

Ein Gerät, das vom EtherCAT-Master konfiguriert wird, Datentelegramme mit Ausgabedaten empfängt, Befehle vom Master und das Eingabe- und Statusdaten zur Verfügung stellt.

FDT

Field Device Tool

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

FMMU

Fieldbus Memory Management Unit

Eine FMMU organisiert die Zuordnung von logischen EtherCAT Adressen zu physikalischen Adressen.

LVDS

Low Voltage Differential Signals

Ein Datenübertragungsstandard, der in ANSI/TIA/EIA-644-1995 spezifiziert wurde und in Beckhoff's E-Bus eingesetzt wird.

Object Dictionary / Objektverzeichnis

Ein Objektverzeichnis ist ein Speicherbereich für Parameterdatenstrukturen, die Gerätebeschreibungen enthalten. Der Zugriff auf das Objektverzeichnis von EtherCAT ist standardisiert und sehr ähnlich wie der bei CANopen.

ODMV3

Der Online-Data-Manager Version 3 (ODMV3) ist eine Anwendungsschnittstelle. Der ODMV3 arbeitet als Server, der als Out-Proc-Server oder Systemdienst ausgeführt werden kann. Seine Aufgabe ist es, verschiedenen Anwendungen (z. B. SYCON.net), Zugriff auf mehrere Geräte bereit zu stellen oder von mehreren Anwendungen auf ein Gerät zuzugreifen.

PDO

Process Data Objekt/ Prozessdaten-Objekt

Spezielles Datenobjekt für zyklische Datenkommunikation.

SDO

Service Data Objekt/ Servicedatenobjekt

Spezielles Datenobjekt für azyklische Datenkommunikation., d.h. mailbox-basierte Kommunikation. Es wird typischerweise für Zugriffe auf das Objektverzeichnis verwendet.

Sync Manager

Synchronization Manager

Ein Sync Manager synchronisiert die Datenkommunikation auf einem bestimmten Kommunikationskanal. Dieser Kanal wird in der DDF-Gerätebeschreibungsdatei entweder für Eingabe oder Ausgabe und entweder für zyklische oder azyklische Kommunikation konfiguriert. Bis zu 4 Sync Manager, die mit den Ziffern von 0 bis 3 nummeriert sind, können konfiguriert werden.

XML

Extensible Markup Language/ Erweiterbare Auszeichnungssprache

Ein vielseitig anwendbares Datenspeicherungsformat, das vom World Wide Web Consortium (W3C) definiert wurde und auf Elementen und Attributen basiert. In EtherCAT wird es für Gerätebeschreibungen in DDF Dateien eingesetzt.

12.6 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

Support

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

Niederlassungen

China

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

Support

Telefon: +86 (0) 21-6355-5161
E-Mail: 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

Support

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

Indien

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

Italien

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

Support

Telefon: +39 02 25007068
E-Mail: it.support@hilscher.com

Japan

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

Support

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

Korea

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

Schweiz

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

Support

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

USA

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

Support

Telefon: +1 630-505-5301
E-Mail: us.support@hilscher.com