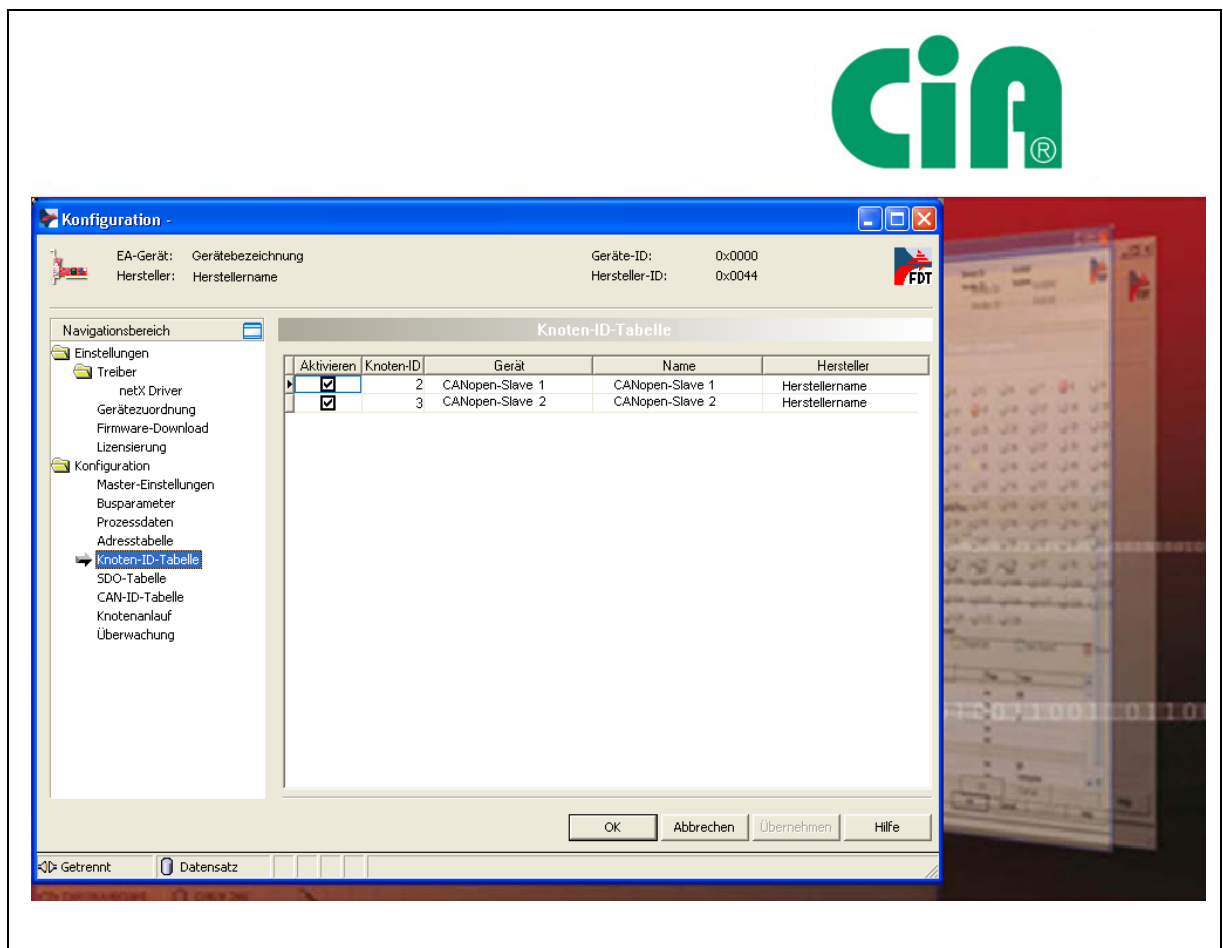


Bediener-Manual

DTM für Hilscher-CANopen-Master-Geräte

Konfiguration von Hilscher-Master-Geräten



Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH

www.hilscher.com

DOC070402OI16DE | Revision 16 | Deutsch | 2017-03 | Freigegeben | Öffentlich

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	6
1.1	Über dieses Handbuch	6
1.1.1	Beschreibungen zu den Dialogfenstern	6
1.1.2	Online-Hilfe	7
1.1.3	Änderungsübersicht	7
1.1.4	Konventionen in diesem Handbuch	8
1.2	Rechtliche Hinweise	9
1.3	Warenmarken	12
1.4	Über CANopen-Master-DTM	12
1.4.1	Voraussetzungen	13
1.5	Dialogstruktur des CANopen-Master-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	Fehler! Datei kann nicht geöffnet werden. Personalqualifizierung	19
2.4	Personenschaden	20
2.4.1	Kommunikationsstopp	20
2.4.2	Nicht zur Anlage passende Konfiguration	20
2.5	Sachschaden	20
2.5.1	Kommunikationsstopp	21
2.5.2	Ungültige Firmware	21
2.5.3	Nicht zur Anlage passenden Konfiguration	21
2.6	Kennzeichnung von Warnhinweisen	22
2.7	Fehler! Datei kann nicht geöffnet werden. Quellennachweise Sicherheit	22
3	SCHNELLEINSTIEG	23
3.1	Konfigurationsschritte	23
3.2	Warnhinweise zum Firmware- u. Konfigurationsdownload	27
4	EINSTELLUNGEN	29
4.1	Übersicht Einstellungen	29
4.2	Einstellungen für Treiber und Gerätezuordnung	30
4.3	Treiber	32

4.3.1	Die Treibereinstellungen prüfen oder anpassen	32
4.3.2	cifX Device Driver	34
4.3.3	netX Driver.....	34
4.3.4	netX Driver konfigurieren.....	35
4.3.5	netX Driver - USB/RS232-Verbindung	36
4.3.6	netX Driver - TCP/IP-Verbindung	38
4.4	Gerätezuordnung	41
4.4.1	Geräte suchen	41
4.4.2	Das Gerät auswählen (mit oder ohne Firmware)	44
4.4.3	Das Gerät (mit Firmware) erneut auswählen	45
4.5	Firmware-Download	47
4.6	Lizensierung.....	54
5	KONFIGURATION	55
5.1	Übersicht Konfiguration	55
5.2	Geräteparameter konfigurieren	56
5.3	Master-Einstellungen.....	58
5.3.1	Anlauf der Buskommunikation.....	59
5.3.2	Anwenderprogramm-Überwachung	59
5.3.3	Speicherformat der Prozessdaten.....	60
5.3.4	Modulausrichtung	60
5.3.5	Prozessdaten-Übergabeverfahren	61
5.3.6	Erweitert (für zukünftige Erweiterungen).....	61
5.3.7	Offset des Gerätestatus.....	62
5.4	Busparameter	63
5.4.1	Gerätebeschreibung	64
5.4.2	Knoteneinstellungen	64
5.4.3	SYNC-Master-Einstellungen	65
5.4.4	29-Bit-COB-ID	65
5.5	Prozessdaten	67
5.6	Adresstabelle	68
5.6.1	Erklärung der Parameter	69
5.6.2	Darstellung, CSV-Export	69
5.7	Knoten-ID-Tabelle	70
5.8	SDO-Tabelle	71
5.8.1	Aufschaltreihenfolge für PDO und PDO-Mapping.....	72
5.9	CAN-ID-Tabelle.....	73
5.10	Knotenanlauf.....	74
5.11	Überwachung	76
5.11.1	Node-Guarding-Protokoll.....	77
5.11.2	Heartbeat-Protokoll.....	78
6	ONLINE-FUNKTIONEN.....	79
6.1	Gerät verbinden/trennen	79
6.2	Debug-Modus	81

6.2.1	Voraussetzungen.....	82
6.2.2	Debug-Modus starten	83
6.2.3	Farben der Buslinien und Symbole im Debug-Modus.....	84
6.2.4	Diagnoseinformation und Stationsstatus zurücksetzen	85
6.2.5	Debug-Modus stoppen	85
6.3	„Netzwerkstruktur einlesen“.....	86
6.3.1	„Netzwerkstruktur einlesen“ starten	87
6.3.2	Einstellungen im Scan-Antwort-Dialog des Master-DTM	89
6.3.3	Beschreibung zum Scan-Antwort-Dialog des Master-DTM.....	90
6.3.4	Geräte erstellen	92
6.3.5	Download in das CANopen-Master-Gerät.....	92
6.4	Konfiguration downloaden	93
6.5	Kommunikation starten/stoppen	95
6.6	Lizensierung.....	97
6.6.1	Lizenzdialog öffnen.....	97
6.6.2	Lizenzdialog.....	98
6.6.3	Welche Lizenzen sind im Gerät vorhanden?	99
6.6.4	Wie bestelle ich eine Lizenz?	101
6.6.5	Lizenz(en) auswählen.....	101
6.6.6	Angaben zur Bestellung	102
6.6.7	Lizenz bestellen.....	104
6.6.8	Wie erhalte ich die Lizenz und übertrage sie in das Gerät?.....	109
7	DIAGNOSE	110
7.1	Übersicht Diagnose.....	110
7.2	Allgemeindiagnose.....	111
7.3	Master-Diagnose.....	113
7.4	Busdiagnose	114
7.5	Stationsdiagnose.....	115
7.6	Firmware-Diagnose.....	116
8	ERWEITERTE DIAGNOSE	117
8.1	Übersicht Erweiterte Diagnose	117
8.2	Task-Information	118
8.3	IniBatch-Status.....	119
8.4	CAN_DL.....	120
8.4.1	Applikations-Kommandos.....	120
8.4.2	CAN Treiber Status	121
8.5	CANOPEN_MASTER.....	122
8.5.1	Allgemein-Diagnose	122
8.5.2	CMS-Domain-Dienste.....	123
8.5.3	Knoten-Initialisierungen	124
8.5.4	Knotenstatus.....	124
8.5.5	Kommandos	125
8.6	CANOPEN_APM.....	127

8.6.1	Master-Konfiguration	127
8.6.2	Kommandos	128
9	WERKZEUGE	129
9.1	Übersicht Werkzeuge	129
9.2	Paketüberwachung	130
9.2.1	Paket senden.....	131
9.2.2	Paket empfangen	132
9.2.3	Beispiel - Lesen von Daten über SDO-Upload.....	133
9.2.4	Beispiel - Schreiben von Daten über SDO-Download.....	140
9.3	E/A-Monitor	147
9.4	Process Image Monitor	148
10	FEHLERCODES	150
10.1	Definition Fehlercodes.....	150
10.2	Übersicht Fehlercodes	151
10.3	Allgemeine Hardware-Fehlercodes	152
10.3.1	RCX General-Task-Fehler.....	152
10.3.2	RCX Allgemeine Status- & Fehlercodes	153
10.3.3	RCX Status- & Fehlercodes	154
10.4	ODM-Fehlercodes.....	155
10.4.1	Allgemeine ODM-Fehlercodes	155
10.4.2	Allgemeine ODM-Treiber-Fehlercodes.....	156
10.4.3	cifX-treiberspezifische ODM-Fehlercodes.....	157
10.5	Fehlercodes cifX Device Driver und netX Driver.....	160
10.5.1	Fehlercodes Generic Errors	160
10.5.2	Fehlercodes Generic Driver	161
10.5.3	Fehlercodes Generic Device	162
10.6	Fehlercodes netX Driver.....	163
10.6.1	Fehlercodes CIFS-API-Transport.....	163
10.6.2	Fehlercodes CIFS-API-Transport Header-Status	163
10.7	ODM-Fehlercodes DBM V4.....	164
11	ANHANG	168
11.1	Benutzerrechte.....	168
11.1.1	Einstellungen	168
11.1.2	Konfiguration	169
11.2	Quellennachweise.....	169
11.3	Abbildungsverzeichnis.....	170
11.4	Tabellenverzeichnis	172
11.5	Glossar	174
11.6	Kontakte.....	176

1 Einleitung

1.1 Über dieses Handbuch

In diesem Handbuch können Sie nachlesen, wie Sie mit Hilfe des CANopen-Master-DTM die Geräteparameter eines netX-basierten CANopen-Master-Gerätes einstellen und konfigurieren können und welche Angaben Sie auf den Diagnosefenstern finden können.

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>	29
	<i>Treiber</i>	32
	<i>Gerätezuordnung</i>	41
	<i>Firmware-Download</i>	44
	<i>Lizensierung</i>	97
<i>Konfiguration</i>	<i>Übersicht Konfiguration</i>	55
	<i>Master-Einstellungen</i>	58
	<i>Busparameter</i>	63
	<i>Prozessdaten</i>	67
	<i>Adresstabelle</i>	68
	<i>Knoten-ID-Tabelle</i>	70
	<i>SDO-Tabelle</i>	71
	<i>CAN-ID-Tabelle</i>	73
	<i>Knotenanzug</i>	74
	<i>Überwachung</i>	76
<i>Diagnose</i>	<i>Übersicht Diagnose</i>	110
	<i>Allgemeindiagnose</i>	111
	<i>Master-Diagnose</i>	113
	<i>Busdiagnose</i>	114
	<i>Stationsdiagnose</i>	115
	<i>Firmware-Diagnose</i>	110
<i>Erweiterte Diagnose</i>	<i>Übersicht Erweiterte Diagnose</i>	117
<i>Werkzeuge</i>	<i>Übersicht Werkzeuge</i>	129
	<i>Paketüberwachung</i>	130
	<i>E/A-Monitor</i>	147
	<i>Process Image Monitor</i>	148

Tabelle 1: Beschreibungen Dialogfenster

1.1.2 Online-Hilfe

Das CANopen-Master-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	Komponente	Kapitel	Änderungen
15	20.10.15	1.304.x.x, 1.304.x.x	COMasterDTMx.dll COMasterGUIx.ocx	2, 3.2, 4.5, 5.5, 6, 6.3	Sicherheitsinformationen im gesamten Dokument ergänzt. Kapitel <i>Sicherheit</i> , Abschnitt <i>Warnhinweise zum Firmware- u. Konfigurationsdownload</i> ; Abschnitt <i>Firmware-Download</i> und weitere Warnhinweise zum Firmware- und Konfigurations-Download. Abschnitt <i>Prozessdaten</i> überarbeitet. Kapitel <i>Online-Funktionen</i> : Hinweis ‚Zugriff auf die SYCON.net-Online-Funktionen‘ ergänzt und Warnhinweise zum Firmware- und Konfigurations-Download. Abschnitt <i>Netzwerkstruktur einlesen</i> ergänzt.
16	23.02.17	1.1000.x.x 1.1000.x.x	COMasterDTMx.dll COMasterGUIx.ocx	1.4.1	Abschnitt <i>Voraussetzungen</i> , Internetzugang, Windows 8.1 und Windwos 10 ergänzt.

Tabelle 2: Änderungsübersicht

1.1.4 Konventionen in diesem Handbuch

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

Hinweise



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



Hinweis: <Allgemeiner Hinweis >



<Hinweis, wo Sie weitere Informationen finden können>

Handlungsanweisungen

1. <Anweisung>

2. <Anweisung>

oder

➤ <Anweisung>

Ergebnisse

⇒ <Ergebnis>

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 schadhafte 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.

CANopen® ist eine registrierte Warenmarke des CAN in AUTOMATION - International Users and Manufacturers Group e.V, Nürnberg.

CODESYS® is a registered trademark of 3S-Smart Software Solutions GmbH, Deutschland.

Alle anderen erwähnten Marken sind Eigentum Ihrer jeweiligen rechtmäßigen Inhaber.

1.4 Über CANopen-Master-DTM

Der CANopen-Master-DTM dient dazu, ein CANopen-Master-Gerät innerhalb einer FDT-Rahmenapplikation zu konfigurieren.



Wichtig: Bei 2-Kanalgeräten müssen Kanal 1 bzw. Kanal 2 dem DTM nacheinander einzeln zugewiesen und jeweils individuell konfiguriert werden.

1.4.1 Voraussetzungen

Systemvoraussetzungen

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



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

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

Voraussetzungen CANopen-Master-DTM

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

- Abgeschlossene Hardware-Installation eines netX-basierten DTM-kompatiblen CANopen-Master-Gerätes, einschließlich geladener Firmware, Lizenz und geladener cifX-Konfigurationsdatei
- Installierte FDT/DTM V 1.2 kompatible Rahmenapplikation
- Geladener DTM im Gerätekatalog der FDT-Rahmenapplikation



Hinweise: Wenn der CANopen-Master-DTM und das CANopen-Master-Gerät auf dem gleichen PC installiert sind, muss der **cifX Device Driver** auf diesem PC installiert sein, damit Sie eine Verbindung vom DTM zum Gerät herstellen können.



Weitere Informationen zur Hardware-Installation finden Sie im zugehörigen Benutzerhandbuch für Ihr Gerät.
Angaben zur Bestellung und zur Übertragung der Lizenz in das Gerät finden Sie im Abschnitt *Lizensierung* auf Seite 97 .

1.5 Dialogstruktur des CANopen-Master-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.

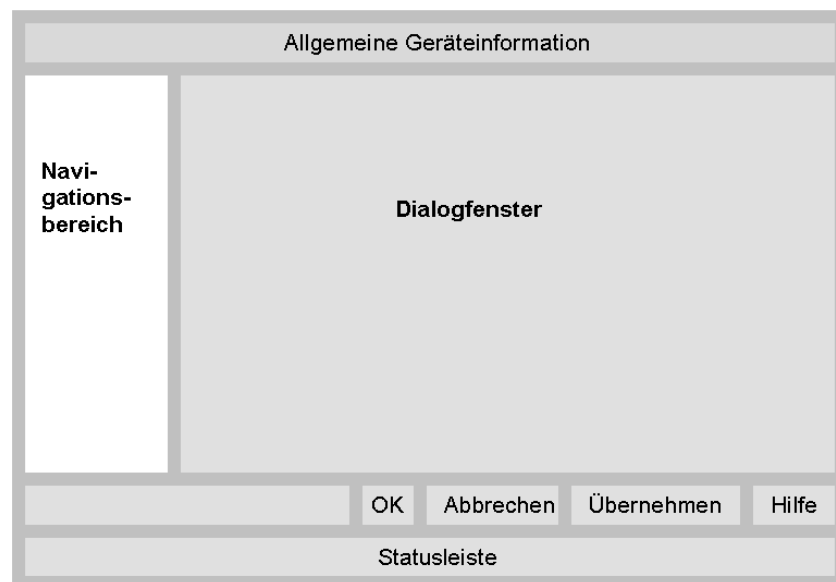


Abbildung 1: Dialogstruktur des CANopen-Master-DTM

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.

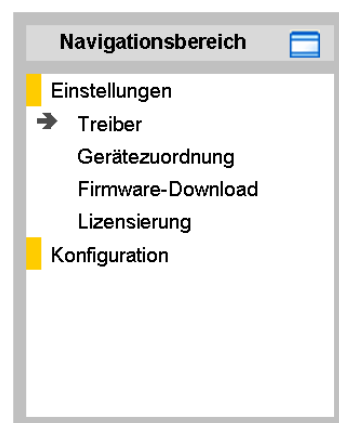




Abbildung 2: Navigationsbereich

- 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 CANopen-Master-DTM zum CANopen-Master-Gerät herzustellen, können Sie im Dialogfenster Treiber prüfen, ob der Default-Treiber angehakt ist und gegebenenfalls einen anderen oder mehrere Treiber anhängen. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt <i>Treiber</i> auf Seite 32.
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 41.
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 44.
Lizensierung	Der Dialog im Fenster Lizenz können Sie Lizenzen für Master-Protokolle und Utilities bestellen und in Ihr Gerät übertragen. Eine genaue Beschreibung finden Sie im Abschnitt <i>Lizensierung</i> auf Seite 97.
Konfiguration	
Master-Einstellungen	Im Fenster Master-Einstellungen können gerätespezifische Einstellungen vorgenommen werden. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt <i>Master-Einstellungen</i> auf Seite 58.
Busparameter	Die Busparameter bilden die Grundlage für den funktionierenden Datenaustausch. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt <i>Busparameter</i> auf Seite 63.
Prozessdaten	Das Fenster Prozessdaten dient für das CANopen-Master-DTM nach außen als eine Prozessdatenschnittstelle. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt <i>Prozessdaten</i> auf Seite 67.
Adresstabelle	Die Adresstabelle zeigt eine Liste aller verwendeten Adressen im Prozessabbildspeicher. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt <i>Adresstabelle</i> auf Seite 68.
Knoten-ID-Tabelle	Die Knoten-ID-Tabelle zeigt eine Liste aller konfigurierten Knoten des Master. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt <i>Knoten-ID-Tabelle</i> auf Seite 70.
SDO-Tabelle	Die SDO-Tabelle zeigt eine Übersicht der übertragenen Objekte während der Knoten-Anlauf-Phase für jeden Knoten. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt <i>SDO-Tabelle</i> auf Seite 71.
CAN-ID-Tabelle	Die CAN-ID-Tabelle zeigt für jeden Knoten eine Liste, welche Message-Nummern im CAN-Netzwerk vom jeweiligen Knoten belegt sind. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt <i>CAN-ID-Tabelle</i> auf Seite 73.
Knotenanlauf	Die Knotenstart definiert das Startverhalten des Master hinsichtlich jeden einzelnen Knotens. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt <i>Knotenstart</i> auf Seite 74.
Überwachung	Die Überwachung wird verwendet, um die Überwachung zwischen verschiedenen Knoten zu konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt <i>Überwachung</i> auf Seite 76.
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 110 bzw. im Abschnitt <i>Übersicht Erweiterte Diagnose</i> auf Seite 117.
Werkzeuge	
Paketüberwachung/ E/A-Monitor/ Process Image Monitor	Unter Werkzeuge stehen die Paketüberwachung und der E/A-Monitor zu Test- und Diagnose-zwecken zur Verfügung. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt <i>Paketüberwachung</i> auf Seite 130, im Abschnitt <i>E/A-Monitor</i> auf Seite 147 bzw. im Abschnitt <i>Process Image Monitor</i> auf Seite 148.

Tabelle 4: Übersicht Dialogfenster

Hinweis: Um die Diagnose-Fenster des CANopen-Master-DTM öffnen zu können, ist eine Online-Verbindung vom CANopen-Master-DTM zum CANopen-Master-Gerät erforderlich.



Weitere Informationen zu dieser Frage finden Sie in Abschnitt *Gerät verbinden/trennen* auf Seite 79.

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 zugrunde liegenden 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 zugrunde liegenden Daten angewendet. <i>Der Dialog wird geschlossen.</i> Nein: Die Änderungen werden <u>nicht</u> gespeichert bzw. auf die der Rahmenapplikation zugrunde liegenden 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.

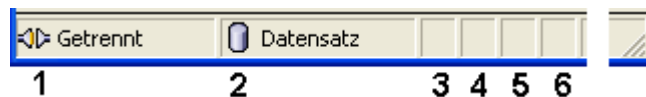
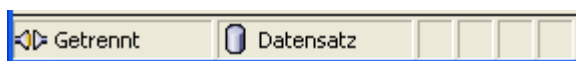


Abbildung 3: Statusleiste - Statusfelder 1 bis 6

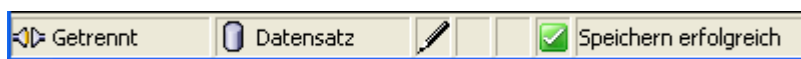
Status-feld	Symbol / Bedeutung
1	DTM-Verbindungsstatus
	Verbunden: Das Gerät ist online.
	Getrennt: Das Gerät ist offline.
2	Status der Datenquelle
	Datensatz: Daten der Konfigurationsdatei werden angezeigt (Datenspeicher).
	Gerät: Aus dem Gerät ausgelesene Daten werden angezeigt.
3	Status der Konfigurationsdatei
	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 CANopen-Master-DTM dient zur Konfiguration und Diagnose von CANopen-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 Personenschaden

Um Personenschäden zu vermeiden, müssen Sie die Sicherheitshinweise und Warnhinweise in diesem Handbuch unbedingt lesen, verstehen und befolgen, bevor Sie Ihr System konfigurieren.

2.4.1 Kommunikationsstopp

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

- Zusammen mit dem Firmware-Download erfolgt ein automatisiertes Geräte-Reset, das zur Unterbrechung der gesamten Netzwerkkommunikation und zum Ausfall aufgebauter Verbindungen führt.
- Wenn Sie versuchen, die Konfiguration während des Busbetriebes herunterzuladen, wird die Kommunikation zwischen Master und Slaves gestoppt.
- Ein unvorhersehbares und unerwartetes Verhalten von Maschinen und Anlagenteilen kann zu Personenschaden führen.
- Stoppen Sie das Anwendungsprogramm, bevor Sie das Firmware-Upgrade starten oder die Konfiguration herunterladen.
- Stellen Sie sicher, dass Ihre Anlage unter Bedingungen arbeitet, unter denen es nicht zu Personenschaden kommen kann. Alle Netzwerk-Geräte müssen in einen ausfallsicheren (fail-safe) Modus versetzt werden, bevor Sie das Firmware-Upgrade starten oder die Konfiguration herunterladen.

Beschreibung zum Firmware-Download finden Sie im Abschnitt *Firmware-Download* auf Seite 47 bzw. zum Download der Konfiguration im Abschnitt *Konfiguration downloaden* auf Seite 93.

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 führen.

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 Kommunikationsstopp

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

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

Anlagenschaden

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

Verlust von Geräteparametern

- 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.
- Geräteparameter, die flüchtig gespeichert wurden, gehen während dem Reset verloren.
- Um die Firmware-Aktualisierung abzuschließen und das Gerät wieder betriebsbereit zu machen, laden Sie die Konfiguration neu, wenn die Firmware-Aktualisierung beendet ist.

2.5.2 Ungültige Firmware

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

2.5.3 Nicht zur Anlage passenden 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 Schaden an Ihrer Anlage führen.

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.



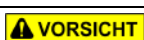
Signalwort	Bedeutung
 GEFAHR	kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körpervverletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.
 WARNUNG	kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder (schwere) Körpervverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.
 VORSICHT	kennzeichnet eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körpervverletzungen oder Sachschaden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

Tabelle 8: Signalwörter bei Warnung vor Personenschaden


Signalwort	Bedeutung
 ACHTUNG	Hinweis, der befolgt werden muss, damit kein Sachschaden eintritt.

Tabelle 9: Signalwörter bei Warnung vor Sachschaden

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

[S1] ANSI Z535.6-2006 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 CANopen-Master-Gerätes mit CANopen-Master-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.



Wichtig: Bei 2-Kanalgeräten müssen Kanal 1 bzw. Kanal 2 dem DTM nacheinander einzeln zugewiesen und jeweils individuell konfiguriert werden.

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

#	Schritt	Kurzbeschreibung	Detaillierte Angaben in Abschnitt	Seite
6	Treibereinstellung prüfen oder anpassen	<p>Im Scanner-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 CANopen-Master-DTM auf dem gleichen PC wie das CANopen-Master-Gerät installiert ist. • Verwenden Sie den netX Driver, wenn Sie den CANopen-Master-DTM über USB, seriell (RS232) oder über TCP/IP mit dem CANopen-Master-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 anhängen.</p> </div> <p>- Prüfen, ob der Default-Treiber angehängt ist. - Gegebenenfalls einen anderen oder mehrere Treiber anhängen.</p>	<p><i>Einstellungen für Treiber und Gerätezuordnung und Treiber</i></p>	30 32
7	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> <p>- Einstellungen > Treiber > netX Driver > TCP Connection wählen.</p> <p>- Mit  einen IP-Bereich hinzufügen.</p> <p>- Unter IP Address die IP-Adresse des Gerätes eingeben oder einen IP-Bereich vorgeben.</p> <p>- 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>	35
8	Master-Gerät zuordnen (mit oder ohne Firmware)	<p>Das Master-Gerät diesem Treiber zuordnen.</p> <p>Im Master-DTM-Konfigurationsdialog: - Einstellungen > Gerätezuordnung wählen, - ein Master-Gerät (mit oder ohne Firmware) auswählen, - dazu das zugehörige Kontrollkästchen anhängen. - Übernehmen anklicken.</p>	<p><i>Das Gerät auswählen (mit oder ohne Firmware)</i></p>	44

#	Schritt	Kurzbeschreibung	Detaillierte Angaben in Abschnitt	Seite
9	Firmware auswählen und herunterladen	Falls das Gerät noch keine Firmware geladen hat: - Beachten Sie die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen, um Personenschäden und Sachschäden vorzubeugen, die in Folge eines Kommunikationsstopps auftreten können. Im Master-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>	27 47
10	Master-Gerät erneut zuordnen (mit Firmware bzw. Systemkanal) <i>Dieser Schritt entfällt beim wiederholten Download.</i>	Im Master-DTM-Konfigurationsdialog: - Einstellungen > Gerätezuordnung wählen, - Suchen anklicken, - das Master-Gerät (mit geladener Firmware bzw. festgelegtem Systemkanal) auswählen, - dazu das zugehörige Kontrollkästchen anhaken. - Übernehmen anklicken, - den Master-DTM-Konfigurationsdialog über OK schließen.	<i>Das Gerät (mit Firmware) erneut auswählen</i>	45
11	Slave-Gerät konfigurieren	Slave-Gerät konfigurieren. - Doppelklick auf das Gerätesymbol des Slave. - Der Slave-DTM-Konfigurationsdialog erscheint. Im Slave-DTM-Konfigurationsdialog: - Konfiguration > Objektverzeichnis wählen, - die Objektfilter definieren, - Konfiguration > Prozessdatenobjekte > PDO-Eigenschaften wählen, - die für die Kommunikation zu verwendenden PDOs konfigurieren, - Konfiguration > Prozessdatenobjekte > PDO-Zuordnung wählen, - je die Liste der zuordenbaren bzw. der zugeordneten Objekte konfigurieren, - den Slave-DTM-Konfigurationsdialog über OK schließen.	<i>(Siehe Bediener-Manual Generisches DTM für CANopen-Slave-Geräte)</i>	-
12	Master-Gerät konfigurieren	Master-Gerät konfigurieren. - Doppelklick auf das Gerätesymbol des Master. - Der Master-DTM-Konfigurationsdialog erscheint. Im Master-DTM-Konfigurationsdialog: - Konfiguration > Master-Einstellungen wählen, - die Master-Einstellungen vornehmen, - Konfiguration > Busparameter wählen, - die Busparameter einstellen, - Konfiguration > Prozessdaten wählen, - Für die konfigurierten Module oder Messsignale symbolische Namen vergeben, - Konfiguration > Knoten-ID-Tabelle wählen, - die Knoten für den Datenaustausch konfigurieren, - Konfiguration > Knotenanlauf wählen, - die Aufschaltreihenfolge der Knoten konfigurieren, - Konfiguration > Überwachung wählen, - die Geräteüberwachung der Knoten konfigurieren, - den Master-DTM-Konfigurationsdialog über OK schließen.	<i>Geräteparameter konfigurieren</i> <i>Master-Einstellungen</i> <i>Busparameter</i> <i>Prozessdaten</i> <i>Knoten-ID-Tabelle</i> <i>Knotenanlauf</i> <i>Überwachung</i>	56 58 63 67 70 74 76

#	Schritt	Kurzbeschreibung	Detaillierte Angaben in Abschnitt	Seite
13	Projekt speichern	Abhängig von der Rahmenapplikation. Für die Konfigurationssoftware: - Datei > Speichern wählen.	(Siehe Bediener-Manual der Rahmenapplikation)	-
14	Master-Gerät verbinden	Abhängig vom FDT-Container. Für netDevice: - Rechtsklick auf das Gerätesymbol des Master. - Verbinden wählen	Gerät verbinden/trennen	79
15	Lizensierung	Lizenzen nachträglich bestellen und in das Gerät übertragen.	Lizensierung	97
16	Download der Konfiguration	- Beachten Sie die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen, um Personenschäden und Sachschäden vorzubeugen, die in Folge eines Kommunikationsstopps oder in Folge einer nicht zur Anlage passenden Konfiguration auftreten können. Abhängig vom FDT-Container. Für netDevice: - Rechtsklick auf das Gerätesymbol des Master. - Download wählen.	Warnhinweise zum Firmware- u. Konfigurationsdownload Konfiguration downloaden	27 93
17	Netzwerkstruktur einlesen	Alternativ zur manuellen Konfiguration des Slave-Gerätes, können Sie die Netzwerkstruktur über das Kontextmenü Netzwerkstruktur einlesen automatisch einlesen. Danach können Sie die Konfiguration des Slave-Gerätes in das Master-Gerät herunterladen. Nehmen Sie dazu folgende Schritte vor: 1. Netzwerkstruktur einlesen starten. 2. Einstellungen im Scan-Antwort -Dialog des Master-DTM vornehmen. 3. Geräte erstellen anklicken. 4. Die Konfigurationen der Slave-Geräte in das Master-Gerät herunterladen (Download).	„Netzwerkstruktur einlesen“	86
18	Diagnose	Abhängig vom FDT-Container. Für netDevice: - Rechtsklick auf das Gerätesymbol des Master. - Diagnose wählen. - Der Master-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 Master-DTM-Diagnosedialog über OK schließen.	Übersicht Diagnose	110
19	E/A-Monitor	Abhängig vom FDT-Container. Für netDevice: - Rechtsklick auf das Gerätesymbol des Master. - Diagnose wählen, - Werkzeuge > E/A-Monitor wählen. - Ein- bzw. Ausgangsdaten prüfen, - den E/A-Monitor-Dialog über OK schließen.	E/A-Monitor	147
18	Verbindung trennen	Abhängig vom FDT-Container. Für netDevice: - Rechtsklick auf das Gerätesymbol des Master. - Trennen wählen.	Gerät verbinden/trennen	79

Tabelle 10: Schnelleinstieg - Konfigurationsschritte

3.2 Warnhinweise zum Firmware- u. Konfigurationsdownload

Wenn Sie eine Firmware-Download oder einen Konfigurations-Download über den CANopen-Master-DTM durchführen, beachten Sie die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen, um Personenschäden und Sachschäden vorzubeugen, die in Folge eines Kommunikationsstopps oder in Folge einer nicht zur Anlage passenden Konfiguration auftreten können. Ebenso kann eine ungültige oder nicht-autorisierte Firmware ihr Gerät beschädigen.

Personenschaden



Kommunikationsstopp

- Zusammen mit dem Firmware-Download erfolgt ein automatisiertes Geräte-Reset, das zur Unterbrechung der gesamten Netzwerkkommunikation und zum Ausfall aufgebauter Verbindungen führt.
- Wenn Sie versuchen, die Konfiguration während des Busbetriebes herunterzuladen, wird die Kommunikation zwischen Master und Slaves gestoppt.
- Ein unvorhersehbares und unerwartetes Verhalten von Maschinen und Anlagenteilen kann zu Personenschaden führen.
- Stoppen Sie das Anwendungsprogramm, bevor Sie das Firmware-Upgrade starten oder die Konfiguration herunterladen.
- Stellen Sie sicher, dass Ihre Anlage unter Bedingungen arbeitet, unter denen es nicht zu Personenschaden kommen kann. Alle Netzwerk-Geräte müssen in einen ausfallsicheren (fail-safe) Modus versetzt werden, bevor Sie das Firmware-Upgrade starten oder die Konfiguration herunterladen.

Nicht zur Anlage passenden 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 führen.

Weiter siehe nächste Seite.

Sachschaden

ACHTUNG

Kommunikationsstopp

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

Anlagenschaden

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

Verlust von Geräteparametern

- 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.
- Geräteparameter, die flüchtig gespeichert wurden, 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.
- Um die Firmware-Aktualisierung abzuschließen und das Gerät wieder betriebsbereit zu machen, laden Sie die Konfiguration neu, wenn die Firmware-Aktualisierung beendet ist.

Ungültige oder nicht-autorisierte Firmware

- Das Laden ungültiger oder nicht-autorisierter Firmware-Dateien könnte Ihr Gerät unbrauchbar machen. Nur autorisierte Firmware-Updates verwenden.

Nicht zur Anlage passenden 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 Sachschaden führen.
-

4 Einstellungen

4.1 Übersicht Einstellungen

Dialogfenster „Einstellungen“

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

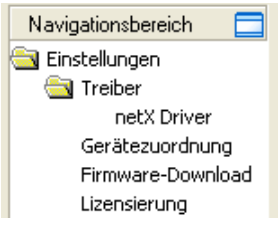
CANopen-Master-DTM	Ordnername / Abschnitt	Unterabschnitt	Handbuch-seite
 <p><i>Navigationbereich - Einstellungen (Beispiel)</i> Es können weitere Treiber erscheinen.</p>	<i>Treiber</i>		32
		<i>Die Treibereinstellungen prüfen oder anpassen</i>	32
		<i>cifX Device Driver</i>	34
		<i>netX Driver</i>	34
		<i>netX Driver konfigurieren</i>	35
	<i>Gerätezuordnung</i>		41
		<i>Geräte suchen</i>	41
		<i>Alle oder nur geeignete Geräte suchen</i>	43
		<i>Das Gerät auswählen (mit oder ohne Firmware)</i>	44
		<i>Das Gerät (mit Firmware) erneut auswählen</i>	45
	<i>Firmware-Download</i>		47
	<i>Lizensierung</i>		97

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 Gerätezuordnung* auf Seite 30.

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 Gerätezuordnung



Wichtig: Bei 2-Kanalgeräten müssen in der Gerätezuordnung Kanal 1 bzw. Kanal 2 dem DTM nacheinander einzeln zugewiesen werden.

Die folgenden Schritte sind erforderlich, um eine Verbindung zwischen dem CANopen-Master-DTM und dem CANopen-Master-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 CANopen-Master-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 CANopen-Master-DTM auf dem gleichen PC wie das CANopen-Master-Gerät installiert ist.
- Verwenden Sie den **netX Driver**, wenn Sie den CANopen-Master-DTM über USB, seriell (RS232) oder über TCP/IP mit dem CANopen-Master-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 Master-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 CANopen-Master-Symbol klicken.
9. Im Kontextmenü **Verbinden** wählen.
 - 🔗 In der Netzwerkdarstellung erscheint die Gerätebeschreibung am Gerätesymbol des Master grün unterlegt. Das CANopen-Master-Gerät ist nun über eine Online-Verbindung mit dem CANopen-Master-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 CANopen-Master-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 CANopen-Master-DTM zum CANopen-Master-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 CANopen-Master-DTM zum CANopen-Master-Gerät verwendete Treiber muss vom Gerät unterstützt werden bzw. für das Gerät verfügbar sein.

- Verwenden Sie den **cifX Device Driver**, wenn der CANopen-Master-DTM auf dem gleichen PC wie das CANopen-Master-Gerät installiert ist.
 - Verwenden Sie den **netX Driver**, wenn Sie den CANopen-Master-DTM über USB, seriell (RS232) oder über TCP/IP mit dem CANopen-Master-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 CANopen-Master-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 CANopen-Master-DTM auf dem gleichen PC wie das CANopen-Master-Gerät installiert ist.



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

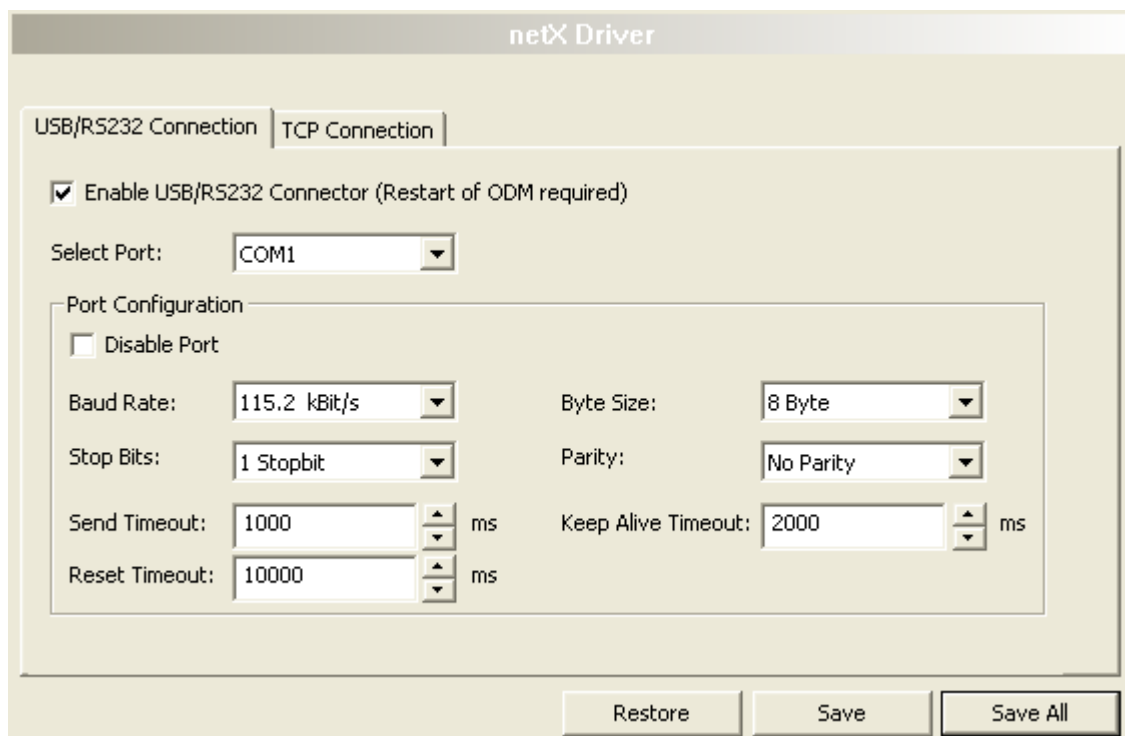



Abbildung 9: netX Driver > USB/RS232 Connection [*USB/RS232-Verbindung*]

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>_____</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>
Restore <i>[Zurücksetzen]</i>	Alle Einstellungen im Konfigurationsdialog auf die Default-Werte zurücksetzen.	

Parameter	Bedeutung	Wertebereich / Default-Wert
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.

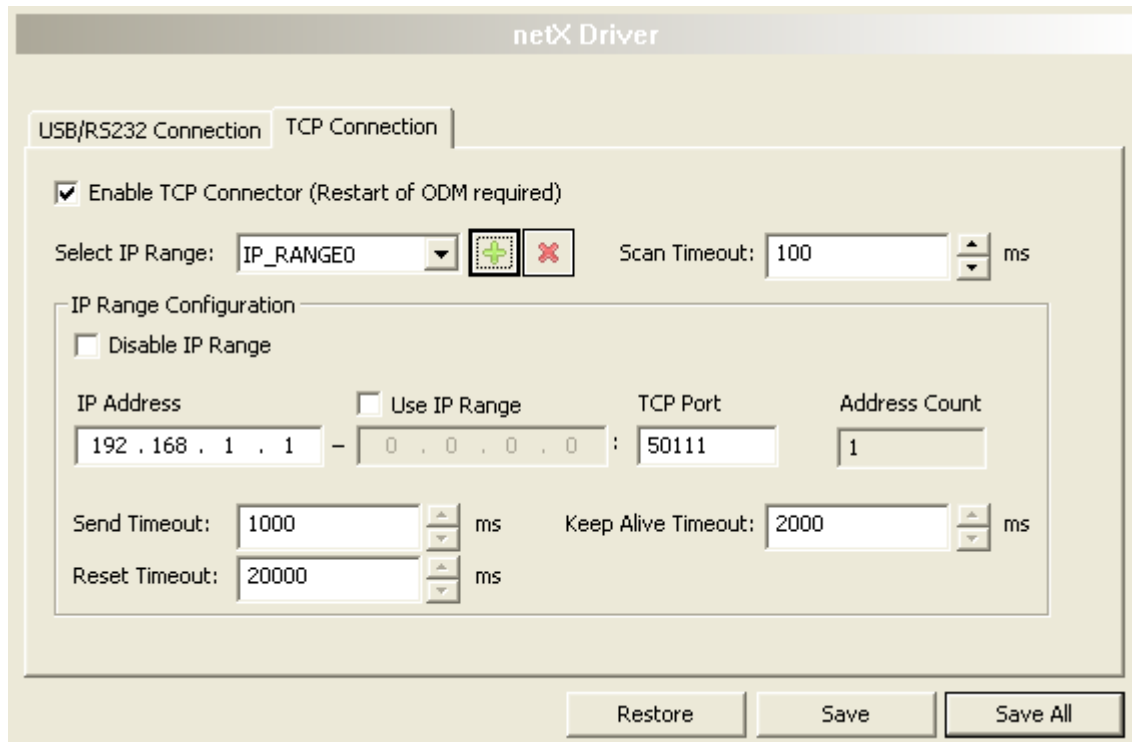





Abbildung 10: netX Driver > TCP Connection (TCP/IP-Verbindung)

Parameter	Bedeutung	Wertebereich / Default-Wert
Enable TCP Connector (Restart of ODM required) [TCP-Connector aktivieren (ODM muss neu gestartet werden)]	<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 [IP-Bereich auswählen]	<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] [Abfragezeit]	Mit der Abfragezeit wird eingestellt, wie lange beim Verbindungsaufbau auf eine Antwort des Gerätes gewartet wird.	10 ... 10000 [ms]; Default: 100 ms
IP Range Configuration [IP-Bereich-Konfiguration]		

Parameter	Bedeutung	Wertebereich / Default-Wert
Disable IP Range [IP-Bereich deaktivieren]	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) [IP-Adresse]	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 [IP-Bereich verwenden]	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) [IP-Adresse]	Die Endadresse des IP-Suchbereichs eingeben, (nur wenn Use IP Range angehakt).	gültige IP-Adresse; Default: 0.0.0.0
Address Count [Anzahl Adressen]	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 [TCP-Port]	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] [Sendezeitlimit]	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] [Reset-Zeitlimit]	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] [„Keep Alive“-Zeitlimit]	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 [Zurücksetzen]	Alle Einstellungen im Konfigurationsdialog auf die Default-Werte zurücksetzen.	
Save [Speichern]	Alle im Konfigurationsdialog netX Driver > TCP 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 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 CANopen-Master-DTM das CANopen-Master-Gerät erst zuweisen, d. h., das Kontrollkästchen anhaken. Dies ist die Voraussetzung dafür, dass Sie später eine Online-Verbindung vom CANopen-Master-DTM zum CANopen-Master-Gerät herstellen können, wie in Abschnitt *Gerät verbinden/trennen* auf Seite 79 näher erläutert.

Suchen Sie im Dialogfenster **Gerätezuordnung** das CANopen-Master-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.



Wichtig: Bei 2-Kanalgeräten müssen Kanal 1 bzw. Kanal 2 dem DTM nacheinander einzeln zugewiesen werden.

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"/> Geräteklas*	-/-PROFIBUS/-	1	20148	CIFX Device Driver	Undefiniert Undefini...	...\\cifX3_SYS

Abbildung 11: Gerätezuordnung – erkannte Geräte (* Der Name der Geräteklasse 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 CANopen-Master-DTM verbunden werden können.



Hinweis: Für Geräte, die über den **cifX Device Driver** gefunden wurden, erscheint in der Spalte **Zugriffspfad** die Angabe: ...\\cifX[ObisN]_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[ObisN]_Ch[Obis3].

Parameter	Bedeutung	Wertebereich / Default-Wert
Geräteauswahl	Nur geeignete oder alle Geräte auswählen.	nur geeignete, alle
Gerät	Gerätekategorie des CANopen-Master-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[0bis3] = 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.

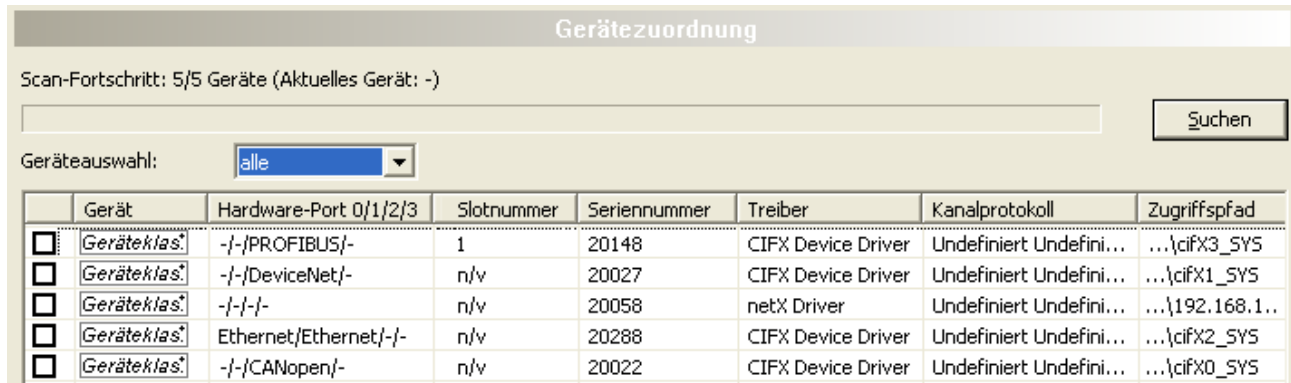


Abbildung 12: Gerätezuordnung – erkannte Geräte (* Der Name der Geräteklasse erscheint.) Beispiel für Geräte ohne Firmware

- ⇒ 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 CANopen-Master-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 CANopen-Master-DTM kann nur genau zu einem CANopen-Master-Gerät hergestellt werden.

Um das physikalische CANopen-Master-Gerät (mit oder ohne Firmware) auszuwählen:

1. Das entsprechende Gerät anhängen.

Abbildung 13: Gerätezuordnung - Gerät auswählen (* Der Name der Gerätekategorie 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 CANopen-Master-DTM zum CANopen-Master-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 47 bzw. unter Abschnitt *Das Gerät (mit Firmware) erneut auswählen* auf Seite 45.

4.4.3 Das Gerät (mit Firmware) erneut auswählen

Hinweis: Dieser Schritt entfällt beim wiederholten Download.

Um das CANopen-Master-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

	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[ObisN]_Ch[Obis3].
 cifX[ObisN] = 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 CANopen-Master-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 CANopen-Master-DTM zum CANopen-Master-Gerät herstellen, finden Sie in Abschnitt *Gerät verbinden/trennen* auf Seite 79.

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 Master-Gerät (mit oder ohne Firmware) auswählen und dem Gerät eine Hardware zurordnen.



Weitere Informationen dazu finden Sie unter Abschnitt **Übersicht Einstellungen** auf Seite 29.

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

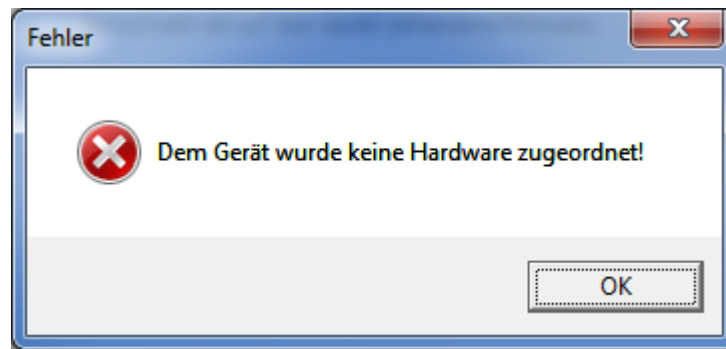


Abbildung 17: Fehlermeldung: „Dem Gerät wurde keine Hardware zugeordnet!“:

- **OK** anklicken und den das Master-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.

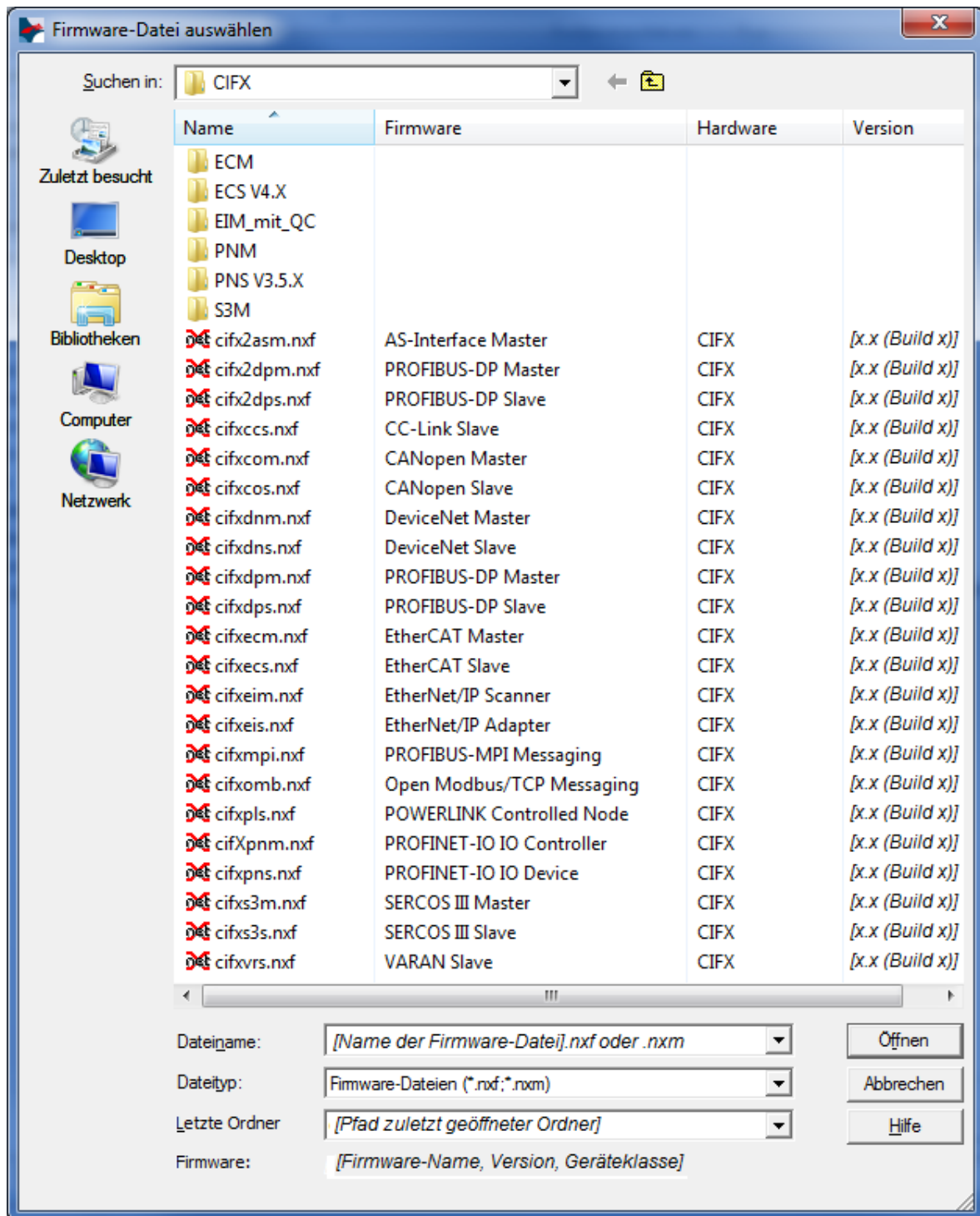


Abbildung 18: Auswahlfenster 'Firmware-Datei auswählen' (Beispiel CIFX)

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	Geräteklasse 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. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> Typ: Hilscher firmware file for netX-based targets (NXF) Größe: 563 KB Änderungsdatum: 26.03.2013 11:10 </div>	
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 Geräteklasse für die ausgewählte Firmware.	Name, Version, Build- Version, Geräteklasse 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-Download im Auswahlfenster **Firmware-Datei auswählen** die entsprechenden 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 CANopen-Master-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 CANopen-Master-Gerät geeignet ist.

Ungültige Firmware

ACHTUNG

Geräteschaden durch ungültige Firmware

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

- 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

Personenschaden in Folge eines Kommunikationsstopps

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

ACHTUNG

Anlagenschaden und Verlust der Geräteparameter in Folge eines Kommunikationsstopps

- Stoppen Sie Ihr Anwendungsprogramm, bevor Sie mit dem Firmware-Upgrade beginnen.
- Stellen Sie sicher, dass Ihre Anlage unter Bedingungen arbeitet, unter denen es nicht zu Sachschaden kommen kann. Alle Netzwerk-Geräte müssen in einen ausfallsicheren (fail-safe) Modus versetzt werden, bevor Sie das Firmware-Upgrade starten.
- Ein unvorhersehbares und unerwartetes Verhalten von Maschinen und Anlagenteilen kann zu Sachschaden führen.
- Vergewissern Sie sich vor dem Start des Firmware-Downloads, dass die Daten Ihrer Projektkonfiguration nicht-flüchtig gespeichert sind, um den Verlust Ihrer Konfigurationsdaten zu verhindern.

Ungültige oder nicht-autorisierte Firmware

- Das Laden ungültiger oder nicht-autorisierter Firmware-Dateien könnte Ihr Gerät unbrauchbar machen. Nur autorisierte Firmware-Updates verwenden.
- Im Dialogfenster **Firmware-Download** > **Laden** anklicken, um den Firmware-Download durchzuführen.
- ☞ Es erscheint die Abfrage **Wollen Sie den Download wirklich durchführen?**

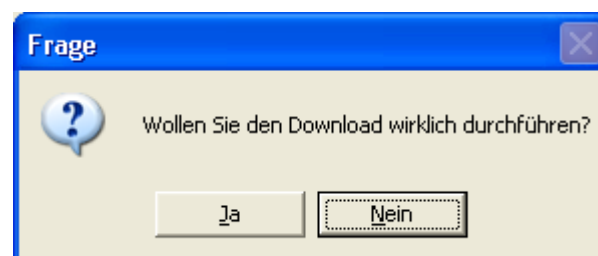


Abbildung 20: Abfrage - Wollen Sie den Download wirklich durchführen?

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.

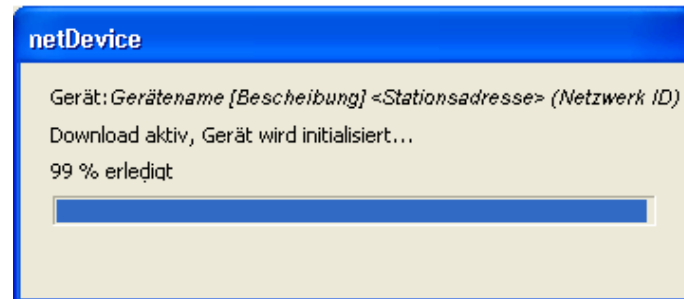


Abbildung 21: Fortschrittsbalken beim Firmware-Download

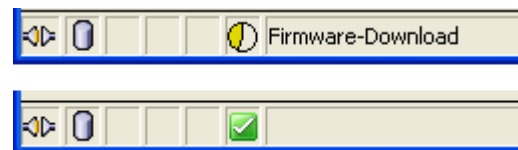


Abbildung 22: Uhrensymbol und Häkchensymbol grün

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



Abbildung 23: Firmware-Download – Laden

4.6 Lizenzierung

Um das Fenster Lizenzierung zu öffnen:

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

Lizenzierung

Lizenztyp

	Existent	Bestellung
Master-Protokolle		
... Eine Generelle Masterlizenz	NO	<input type="checkbox"/>
... Zwei Generelle Masterlizenzen	NO	<input type="checkbox"/>
... PROFIBUS Master	YES	<input type="checkbox"/>
... CANopen Master	YES	<input type="checkbox"/>
... DeviceNet Master	YES	<input type="checkbox"/>
... AS-Interface Master	YES	<input type="checkbox"/>
... PROFINET IO RT Controller	YES	<input type="checkbox"/>

Antragsformular, bitte ausfüllen

Name	Wert
Lizenztyp	Einzelgerätelizenz
Hersteller*	00000001
Artikelnummer*	01250510
Seriennummer*	00020086
Chiptype*	00000002
Step*	00000000
Romcode revision*	00000002

Pflichtfelder sind mit '*' markiert.

Hilscher Deutschland ▼

E-mail...

license@hilscher.com

FAX-Formular ausdrucken...

+49 6190 9907-50

Telefonkontakt...

+49 6190 9907-0

Lizenzanfrage exportieren...

Lizenz
herunterladen

Abbildung 24: Lizenzierung



Weiter siehe Abschnitt *Lizenzierung* auf Seite 97.

5 Konfiguration

5.1 Übersicht Konfiguration

Dialogfenster Konfiguration

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

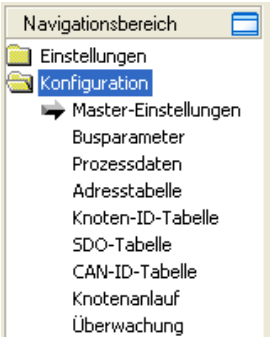
CANopen-Master-DTM	Ordnername / Abschnitt	Unterabschnitt	Handbuch-seite
 <p>Navigationbereich - Konfiguration</p>	Master-Einstellungen		58
		Anlauf der Buskommunikation	59
		Anwenderprogramm-Überwachung	59
		Speicherformat der Prozessdaten	60
		Modulausrichtung	60
		Prozessdaten-Übergabeverfahren	61
		Erweitert	61
		Offset des Gerätestatus	62
	Busparameter		63
		Gerätebeschreibung	64
		Knoteneinstellungen	64
		SYNC-Master-Einstellungen	65
		29-Bit-COB-ID	65
	Prozessdaten		67
	Adresstabelle		68
	Knoten-ID-Tabelle		70
	SDO-Tabelle		71
	CAN-ID-Tabelle		73
	Knotenanlauf		74
	Überwachung		76
		Node-Guarding-Protokoll	77
		Heartbeat-Protokoll	78

Tabelle 18: Beschreibungen der Dialogfenster Konfiguration



Beachten Sie die Beschreibungen im Abschnitt *Geräteparameter konfigurieren* auf Seite 56 beschrieben.

5.2 Geräteparameter konfigurieren



Wichtig: Bei 2-Kanalgeräten müssen Kanal 1 bzw. Kanal 2 nacheinander jeweils individuell konfiguriert werden.

Die nachfolgenden Schritte sind erforderlich, um die Parameter des CANopen-Master-Gerätes mithilfe des CANopen-Master-DTM zu konfigurieren:

Master-Einstellungen

1. Stellen Sie die Master-Einstellungen ein.
 - Im Navigationsbereich **Konfiguration > Master-Einstellungen** wählen.
 - Unter **Anlauf der Buskommunikation > Automatisch durch das Gerät** bzw. **Gesteuert durch Applikation** auswählen.
 - Unter **Anwenderprogramm-Überwachung**, die **Ansprechzeit** einstellen.
 - Unter **Modulausrichtung**, die Option auf **Byte-Grenzen** oder auf **2 Byte-Grenzen** auswählen.
 - Unter **Prozessdaten-Übergabeverfahren**, das zu verwendende **Prozessdaten-Übergabeverfahren** auswählen.
 - Unter **Offset des Gerätestatus > Automatisch berechnen** bzw. **Statisch** auswählen.

Busparameter

2. Stellen Sie die Busparameter ein.
 - Im Navigationsbereich **Konfiguration > Busparameter** wählen.
 - Nehmen Sie die Einstellungen für die **Gerätebeschreibung**, die **Knoteneinstellungen**, die **SYNC Mastereinstellungen** und die **29-Bit-COB-ID** vor.

Prozessdaten

3. Stellen Sie die Prozessdaten ein.
 - Im Navigationsbereich **Konfiguration > Prozessdaten** wählen.
 - Für die konfigurierten Module oder Messsignale symbolische Namen vergeben.

Knoten-ID-Tabelle

4. Konfigurieren Sie die Knoten für den Datenaustausch mit dem Master.
 - Im Navigationsbereich **Konfiguration > Knoten-ID-Tabelle** wählen.

Knotenanlauf

5. Konfigurieren Sie das Startverhalten des Master hinsichtlich jeden einzelnen Knotens.
 - Im Navigationsbereich **Konfiguration > Knotenanlauf** wählen.

Überwachung

6. Konfigurieren Sie die Geräteüberwachung der einzelnen Knoten.
 - Im Navigationsbereich **Konfiguration > Überwachung** wählen.

Master-DTM-Konfigurationsdialog schließen

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

Download der Konfigurationsparameter in das CANopen-Master-Gerät

Beachten Sie die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen, um Personenschäden und Sachschäden vorzubeugen, die in Folge eines Kommunikationsstopps oder in Folge einer nicht zur Anlage passenden Konfiguration auftreten können.



Hinweis: Um die Konfiguration in das CANopen-Master-Gerät zu übertragen, laden Sie die Daten der Konfigurationsparameter in das CANopen-Master-Gerät herunter. Siehe auch Abschnitt *Konfiguration downloaden* auf Seite 93.

Weitere Informationen



Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt *Master-Einstellungen* auf Seite 58, im Abschnitt *Busparameter* auf Seite 63, im Abschnitt *Prozessdaten* auf Seite 67, im Abschnitt *Knoten-ID-Tabelle* auf Seite 70, im Abschnitt *Knotenanlauf* auf Seite 74 und im Abschnitt *Überwachung* auf Seite 76.

5.3 Master-Einstellungen

Im Dialogfenster **Master-Einstellungen** können gerätespezifische Einstellungen vorgenommen werden. Diese Einstellungen werden erst nach einem Download der Konfiguration in das Gerät wirksam.



Informationen zum Download finden Sie im Abschnitt *Konfiguration downloaden* auf Seite 93.

Abbildung 25: Konfiguration > Master-Einstellungen



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

5.3.1 Anlauf der Buskommunikation

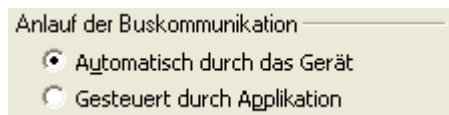


Abbildung 26: Master-Einstellungen > Anlauf der Buskommunikation

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

Ist **Gesteuert durch Applikation** 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.

5.3.2 Anwenderprogramm-Überwachung

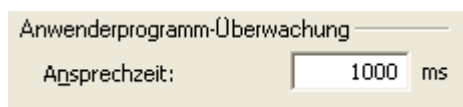


Abbildung 27: Master-Einstellungen > Anwenderprogramm-Überwachung

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

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

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

Tabelle 19: Wertebereich / Wert für die Ansprechzeit



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

5.3.3 Speicherformat der Prozessdaten

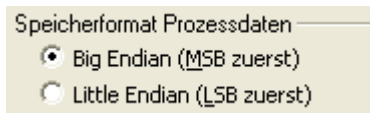


Abbildung 28: Master-Einstellungen > Speicherformat der Prozessdaten

Das **Speicherformat der Prozessdaten** legt fest, wie die Datenworte im Prozessabbild abgelegt werden.

Für den Datentyp Wort kann **Big Endian** oder **Little Endian** gewählt werden.

Speicherformat (Wort-Module)	
Big Endian	MSB/LSB = höher/niedriger = Motorola Format = höher-/niederwert. Byte
Little Endian	LSB/MSB = niedriger/höher = Intel format = nieder-/höherwert. Byte

Tabelle 20: Speicherformat Prozessdaten



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

5.3.4 Modulausrichtung

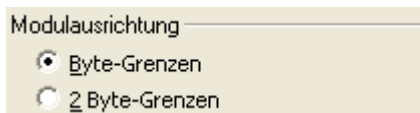


Abbildung 29: Master-Einstellungen > Modulausrichtung

Die **Modulausrichtung** definiert den Adressierungsmodus auf das Prozessdatenabbild. Die Adressen (Offsets) der Prozessdaten werden immer als Byteadressen interpretiert. Die **Modulausrichtung** legt dann die Adressierungsart fest, auf **Byte-Grenzen** oder auf **2 Byte-Grenzen**.

Parameter	Bedeutung
Byte-Grenzen	Die Moduladresse kann an jedem Byte-Offset beginnen.
2 Byte-Grenzen	Die Moduladresse kann nur an geraden Byte-Offsets beginnen.

Tabelle 21: Parameter Master-Einstellungen > Modulausrichtung



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

5.3.5 Prozessdaten-Übergabeverfahren

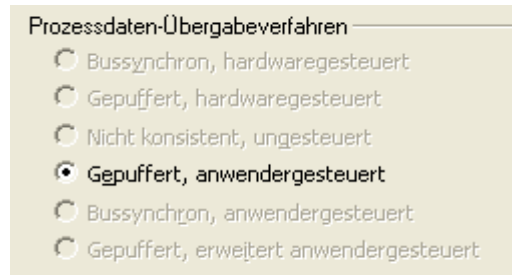


Abbildung 30: Master-Einstellungen > Prozessdaten-Übergabeverfahren

Mithilfe der unterschiedlichen **Prozessdaten-Übergabeverfahren** wird die Prozessdaten-Übergabe für das CANopen-Master-Gerät eingestellt.

Die Auswahl des zu verwendenden Übergabeverfahrens, ist entscheidend für den korrekten Datenaustausch zwischen dem Anwenderprogramm und dem Gerät.

Das verwendete Übergabeverfahren der Prozessdaten (Handshake) muss vom verwendeten Anwenderprogramm unterstützt werden.

Unterstützt wird meist das **gepufferte, anwendergesteuerte** Übergabeverfahren. Das Übergabeverfahren **nicht konsistent, ungesteuert** arbeitet ohne Handshake. Der Zugriff des Anwenderprogramms und der Zugriff des Gerätes auf den gemeinsamen Speicher (Dual-Port-Memory) arbeiten ohne Synchronisationsmechanismus, was zu inkonsistenten Daten führen kann.



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

5.3.6 Erweitert (für zukünftige Erweiterungen)

Die Option **Konfigurationsdownload während des Netzwerkstatus "Betrieb" aktivieren** für das CANopen-Netzwerk ermöglicht es, die Konfiguration eines sich im Betrieb befindlichen CANopen-Netzwerkes zu ändern, ohne die Geräte zurück zu setzen.



Abbildung 31: Master-Einstellungen > Erweitert

➤ **Konfigurationsdownload während des Netzwerkstatus "Betrieb" aktivieren** anhaken, um den Konfigurationsdownload während des Netzwerkstatus "Betrieb" zu aktivieren.

➤ Eine neue Konfiguration wird herunter geladen und die Konfiguration des CANopen-Netzwerkes wird geändert und gespeichert.



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

5.3.7 Offset des Gerätestatus

Bezug auf Firmware: Die Option **Offset des Gerätestatus** ist ab der CANopen-Master-Firmware CIFXCOM.NXF Version 2.4.1.0 implementiert.

Die Option **Offset des Gerätestatus** ermöglicht es über **Automatisch berechnen** den Offset für die Startadresse des Gerätestatus im Dual-Port Memory automatisch berechnen zu lassen oder über **Statisch** den Offset statisch vorzugeben.

Abbildung 32: Master-Einstellungen > Offset des Gerätestatus

Offset des Gerätestatus	Bedeutung
Automatisch berechnen: (Default)	Gerätestatus immer nach dem letzten Eingangsbyte. Wenn weitere Eingangsdaten in der Konfiguration ergänzt werden, dann verschiebt sich die Startadresse des Gerätestatus im Dual-Port Memory.
Statisch:	Hier kann der Abstand (freier Puffer) zwischen letztem Eingangs-Byte und dem Start des Gerätestatus eingestellt werden. Wenn weitere Eingangsdaten in der Konfiguration ergänzt werden, dann wird der Abstand verkleinert, so dass die Startadresse des Gerätestatus im Dual-Port Memory gleich bleibt. Wenn mehr Eingangsdaten in der Konfiguration ergänzt werden als freier Puffer vorhanden ist, dann muss die Startadresse des Gerätestatus im Dual-Port Memory verschoben werden.

Tabelle 22: Option Master-Einstellungen > Offset des Gerätestatus



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

5.4 Busparameter

Die **Busparameter** bilden die Grundlage für den funktionierenden Datenaustausch. Dieser Abschnitt enthält Angaben zur Einstellung der Busparameter sowie die Erläuterung der einzelnen Busparameter.

Abbildung 33: Busparameter (Unter Gerätebeschreibung wird der symbolische Name des Gerätes angezeigt.)



Hinweis: Überprüfen Sie, dass alle CANopen-Knoten auch die gewählte Baudrate unterstützen!



Grundregel: Die Baudrate müssen bei allen Geräten gleich eingestellt werden. Die Knoten-ID dagegen muss sich von Knoten zu Knoten unterscheiden.

5.4.1 Gerätebeschreibung

Gerätebeschreibung:

Abbildung 34: Busparameter > Gerätebeschreibung

Der symbolische Name des Geräts ist im Feld **Gerätebeschreibung** angezeigt und kann durch Eingabe geändert werden.

5.4.2 Knoteneinstellungen

Knoteneinstellungen

Knoten-ID:

Baudrate:

☐ Stopp bei Überwachungsfehlern

☒ "Global Start Node" senden

Abbildung 35: Busparameter > Knoteneinstellungen

Busparameter	Bedeutung	Wertebereich / Default-Wert
Knoten-ID	Die Knoten-ID dient zur Adressierung des Gerätes am Bus und muss im Netzwerk eindeutig sein. Deshalb darf diese Nummer nicht zweimal am gleichen Netzwerk vergeben werden.	1 ... 127
Baudrate	Die Baudrate ist die Übertragungsgeschwindigkeit der Daten: Anzahl der Bits pro Sekunde.	10 kBit/s 20 kBit/s 50 kBit/s 100 kBit/s 125 kBit/s 250 kBit/s 500 kBit/s 800 kBit/s 1 Mbit/s
Stopp bei Überwachungsfehlern	Der Master stoppt wenn ein Überwachungsfehler (Node-Guarding- oder Heartbeat-Fehler) auftritt. Diese Funktion definiert das Verhalten des Master, wenn die Kommunikation zu mindestens einem Knoten unterbrochen wurde. Ist diese Funktion aktiviert (Grundeinstellung: deaktiviert), stoppt der Master auch die Kommunikation mit allen anderen aktiven Knoten. Ist diese Funktion deaktiviert, dann hat die Unterbrechung der Kommunikation mit einem Knoten keinen Einfluss auf das Verhalten der Kommunikation zu den anderen Knoten. Zu allen fehlerhaften Knoten versucht der Master weiterhin die Kommunikation wieder aufzubauen.	
"Global Start Node" senden	Nachdem der Master alle konfigurierten Knoten zunächst einzeln gestartet hat, schickt er anschließend ein "Global Start Node", um alle Knoten nochmals zu synchronisieren, wenn diese Funktion aktiviert ist.	

Tabelle 23: Busparameter > Knoteneinstellungen

5.4.3 SYNC-Master-Einstellungen

Für die vom CANopen-Master versendete SYNC-Nachricht können die **COB-ID** und die **Periodenzeit** eingestellt werden.

Abbildung 36: Busparameter > SYNC-Master-Einstellungen

Sync Objekt	Bedeutung	Wertebereich / Default-Wert
COB-ID	COB-ID der SYNC-Nachricht (Synchronisationsnachricht)	0 ... 128, 1664 ... 1759, 1761 ... 1792, Default: 128
Periodenzeit	Periodenzeit der SYNC-Nachricht Der Wert 0 für die Periodenzeit deaktiviert das Versenden der SYNC-Nachricht.	0 ... 65535, Default 100

Tabelle 24: Busparameter > SYNC-Master-Einstellungen



Hinweis: Zu kleine Periodenzeiten können das Netzwerk durch zu viele SYNC-Nachrichten überlasten.

5.4.4 29-Bit-COB-ID

Unter **29-bit-COB-ID Aktiv** kann die Größe der COB-ID auf 29 Bit eingestellt werden. Standardmäßig sind 11 Bit voreingestellt.

Abbildung 37: Busparameter > 29-Bit-COB-ID

- **29-bit-COB-ID Aktiv** anhaken, um die 29-Bit-Nachrichtenunterstützung für den Master freizuschalten.

Akzeptanz-Maske und Akzeptanz-Code

Um die vom Master zu verarbeitende Anzahl an Nachrichten zu reduzieren kann über Akzeptanz-Maske und Akzeptanz-Code ein Empfangsfilter festgelegt werden.

Die **Akzeptanz-Maske** legt fest, welche Bits geprüft werden.

- Bits in der Akzeptanz-Maske mit dem Wert 0 sind „relevant“ und werden geprüft.
- Bits in der Akzeptanz-Maske mit dem Wert 1 sind „nicht relevant“ und werden nicht geprüft.

Wenn ein Bit geprüft wird, legt der **Akzeptanz-Code** den Wert fest, den das Message-Bit haben muss, um den Filter zu passieren.

Grenzen

- *Akzeptanz-Maske = 1F FF FF FF:*
Alle COB-IDs passieren den Filter.
- *Akzeptanz-Maske = 00 00 00 00 & Akzeptanz-Code = eine COB-ID:*
Nur diese COB-ID kann den Filter passieren.*

*Diese Einstellung macht in der Praxis keinen Sinn und dient hier nur zur Beschreibung der Wirkung des Akzeptanzfilters.

Beispiel

Der Akzeptanzfilter soll bewirken, dass Nachrichten den Filter passieren, deren untere 11 Bits einen beliebigen Wert und deren oberen 18 Bits einen bestimmten Wert haben.

Dies sind die COB-IDs: 00000 00000000 00011XXX XXXXXXXX

Akzeptanz-Maske: 00 00 07 FF

Akzeptanz-Code: 00 00 18 00

Lässt (nur) Nachrichten mit der COB-ID 6144 ... 8192 durch den Filter durch.

Diagramm Akzeptanz-Code / Akzeptanz-Maske

Das nachfolgende Diagramm zeigt die für alle 29 Bit der Eingangsnachrichten gültige Filterlogik.

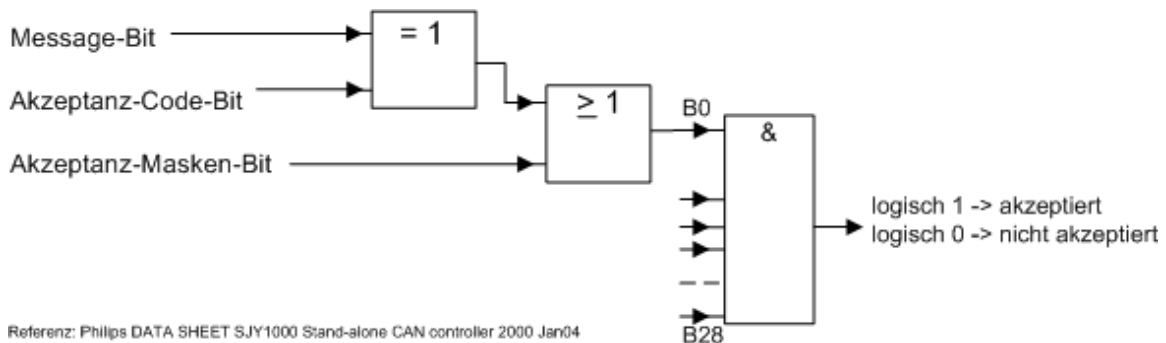


Abbildung 38: Diagramm Akzeptanz-Code / Akzeptanz-Maske

„Message-Bit“ = ein Bit der empfangenen COB-ID

- **1. Prüfung der einzelnen Bits:**
Das Message-Bit und das Akzeptanz-Code-Bit müssen gleich sein, also beide den Wert 0 oder 1 haben. Damit ergibt sich für das geprüfte Bit der Wert 1.
ODER das Akzeptanz-Masken-Bit muss einen Wert gleich 1 einnehmen, dann wird dieses Bit akzeptiert.
- **2. Prüfung aller 29 Bits:**
Die Bedingung für die Einzel-Bits muss für alle 29 Bits erfüllt sein, dann kann die Nachricht den Filter passieren.

5.5 Prozessdaten

Das Dialogfenster **Prozessdaten** dient für das CANopen-Master-DTM nach außen als eine Prozessdatenschnittstelle, z. B. für die Datenübergabe an eine SPS-Einheit. Das Fenster listet die am Master angeschlossenen Slave-Geräte auf, sowie die konfigurierten Module oder Ein- bzw. Ausgangssignale der Geräte. Damit wird die Feldbusstruktur sichtbar.

Für die konfigurierten Module oder Mess-Signale können Namen (Tags) vergeben werden (Spalte *Tag*).

Außerdem kann festgelegt werden, welche Signaldaten am OPC-Server zur Verfügung gestellt werden sollen (Spalte *SCADA*).
















Prozessdaten				
		Typ	Tag	SCADA
		Slave Device*	Slave Device*	<input checked="" type="checkbox"/>
		2 word input con (0xD1) <Slot 1>	2 word input con (0xD1)	<input checked="" type="checkbox"/>
		(16 Bit) int input	INPUT_1	<input type="checkbox"/>
		(16 Bit) int input	INPUT_2	<input checked="" type="checkbox"/>
		8 byte input con (0x97) <Slot 2>	8 byte input con (0x97)	<input checked="" type="checkbox"/>
		(8 Bit) byte input	INPUT_1	<input type="checkbox"/>
		(8 Bit) byte input	INPUT_2	<input type="checkbox"/>
		(8 Bit) byte input	INPUT_3	<input checked="" type="checkbox"/>
		(8 Bit) byte input	INPUT_4	<input type="checkbox"/>
		(8 Bit) byte input	INPUT_5	<input type="checkbox"/>
		(8 Bit) byte input	INPUT_6	<input type="checkbox"/>
		(8 Bit) byte input	INPUT_7	<input checked="" type="checkbox"/>
		(8 Bit) byte input	INPUT_8	<input type="checkbox"/>
		1 byte input (0x10) <Slot 3>	1 byte input (0x10)	<input checked="" type="checkbox"/>
		(8 Bit) byte input	INPUT_1	<input checked="" type="checkbox"/>

Abbildung 39: Prozessdaten (* Der Name des Slave-Gerätes erscheint.)








Spalte	Symbol	Bedeutung
Typ	 Gerät	Von der Hardware vorgegebene Gerätebezeichnung*, gefolgt von dem in spitzen Klammern gesetzten Stationsnamen des Gerätes
	 Modul, Subm.	Beschreibung der am Gerät konfigurierten Module oder Eingangs- bzw. Ausgangssignale (nicht editierbar)
	 E/A-Signal	
Tag	 Gerät	Symbolischer Name* des Gerätes
	 Modul, Subm.	Symbolischer Name für die am Gerät konfigurierten Module oder Eingangs- bzw. Ausgangssignale (editierbar)
	 E/A-Signal	
	 Warnung	Doppelter Tag in gleicher Ebene kann beim Nutzen von OPC zu einem Fehler führen!
SCADA	Auswahlmöglichkeit welche Modul- oder Signaldaten am OPC-Server zur Verfügung gestellt werden sollen. „SCADA“ (= Supervisory Control and Data Acquisition), hier im Sinne von „für die Visualisierung zugänglich machen“ verwendet.	
*Abhängig vom Protokoll, ist entweder die Gerätebezeichnung oder der Symbolische Name über das Kontextmenü am Gerätesymbol editierbar.		

Tabelle 25: Prozessdaten

5.6 Adresstabelle

Die **Adresstabelle** zeigt eine Liste aller im Prozessabbildspeicher verwendeten Adressen. Die angezeigten Adressen beziehen sich auf den verwendeten CANopen-Master.

Um die Adresdaten zu konfigurieren:

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

Adresstabelle

Darstellung:

Hexadezimal

CSV Export

Eingänge:

Knoten-ID	Gerät	Name	Obj. Idx	Obj. Name	COB-ID	Typ	Länge	Adresse
0x02	CIFX CO/C	CIFX CO/COS (C	0x1800	TxPDO_01	0x0182	IB	0x0008	0x0000
0x02	CIFX CO/C	CIFX CO/COS (C	0x1801	TxPDO_02	0x0282	IB	0x0008	0x0008
0x02	CIFX CO/C	CIFX CO/COS (C	0x1802	TxPDO_03	0x0382	IB	0x0008	0x0010
0x02	CIFX CO/C	CIFX CO/COS (C	0x1803	TxPDO_04	0x0482	IB	0x0008	0x0018
0x03	CIFX CO/C	CIFX CO/COS (C	0x1800	TxPDO_01	0x0183	IB	0x0008	0x0020
0x03	CIFX CO/C	CIFX CO/COS (C	0x1801	TxPDO_02	0x0283	IB	0x0008	0x0028
0x03	CIFX CO/C	CIFX CO/COS (C	0x1802	TxPDO_03	0x0383	IB	0x0008	0x0030
0x03	CIFX CO/C	CIFX CO/COS (C	0x1803	TxPDO_04	0x0483	IB	0x0008	0x0038

Ausgänge:

Knoten-ID	Gerät	Name	Obj. Idx	Obj. Name	COB-ID	Typ	Länge	Adresse
0x02	CIFX CO/C	CIFX CO/COS (C	0x1401	RxPDO_02	0x0302	QB	0x0008	0x0000
0x02	CIFX CO/C	CIFX CO/COS (C	0x1402	RxPDO_03	0x0402	QB	0x0008	0x0008
0x02	CIFX CO/C	CIFX CO/COS (C	0x1403	RxPDO_04	0x0502	QB	0x0008	0x0010
0x03	CIFX CO/C	CIFX CO/COS (C	0x1400	RxPDO_01	0x0203	QB	0x0008	0x0018
0x03	CIFX CO/C	CIFX CO/COS (C	0x1401	RxPDO_02	0x0303	QB	0x0008	0x0020
0x03	CIFX CO/C	CIFX CO/COS (C	0x1402	RxPDO_03	0x0403	QB	0x0008	0x0028
0x03	CIFX CO/C	CIFX CO/COS (C	0x1403	RxPDO_04	0x0503	QB	0x0008	0x0030

Abbildung 40: Konfiguration > Adresstabelle (In der gezeigten Abbildung werden in der Spalte Gerät bzw. Name jeweils Beispielgeräte dargestellt.)

5.6.1 Erklärung der Parameter

Spalte	Bedeutung
Konten-ID	Konten-ID des Slave-Gerätes
Gerät	Gerätename des Slave-Gerätes
Name	Bezeichnung für das Slave-Gerät
Obj. Idx	Objekt-Index
Obj. Name	Objekt-Name
COB-ID	COB-ID der CAN-Nachricht
Typ	Typ der Eingangs- bzw. Ausgangsdaten
Länge	Länge der Eingangs- bzw. Ausgangsdaten
Adresse	Offset-Adresse der Eingangs- bzw. Ausgangsdaten

Tabelle 26: Parameter des Dialogfensters Adresstabelle - Eingänge / Ausgänge

5.6.2 Darstellung, CSV-Export

Darstellung

- Verwenden Sie das Dropdown-Listenfeld Darstellung, um eine dezimale oder hexadezimale Darstellung der Daten zu wählen.

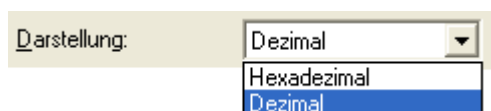


Abbildung 41: Konfiguration > Adresstabelle - Darstellung

CSV-Export

CSV Export ermöglicht einen Export der Eingangs- und Ausgangsadressen als CSV-Datei (CSV = comma separated value = durch Komma getrennte Werte). Deshalb:

- Klicken Sie **CSV Export** an.
- Es erscheint ein Dateiauswahlmenü.
- Speichern Sie die Daten als *.CSV-Datei.

Die so generierte Datei können Sie mit einem Tabellenkalkulations-Programm öffnen.

Adressen sortieren

- Um die Adressdaten zu sortieren klicken Sie auf den entsprechenden Spaltenkopf.

5.7 Knoten-ID-Tabelle

Die **Knoten-ID-Tabelle** zeigt eine Liste aller im Master konfigurierten Knoten.

Knoten-ID-Tabelle					
	Aktivieren	Knoten-ID	Gerät	Name	Hersteller
	<input checked="" type="checkbox"/>	2	CIF50-COS (C50COS.EDS)	CIF50-COS (C50COS.EDS)	[Herstellername]
	<input checked="" type="checkbox"/>	3	CIF30-COS (C30COS.EDS)	CIF30-COS (C30COS.EDS)	[Herstellername]

Abbildung 42: Knoten-ID-Tabelle (In der gezeigten Abbildung werden in der Spalte Gerät bzw. Name jeweils Beispielgeräte dargestellt.)

Ist das Feld **Aktivieren** angehakt, wird im Master Speicher für Prozessdaten für diesen Slave reserviert und der Master geht in den Datenaustausch mit dem Slave am Bus.

Ist diese Einstellung deaktiviert, reserviert der Master zwar für diesen Slave Speicher im Prozessabbild, aber es wird kein Datenaustausch zu diesen Knoten am Bus durchgeführt.

Die Spalte **Knoten-ID** zeigt die Adressen der Geräte im Netzwerk. Durch Anklicken kann die Adresse des gewählten Geräts geändert werden.

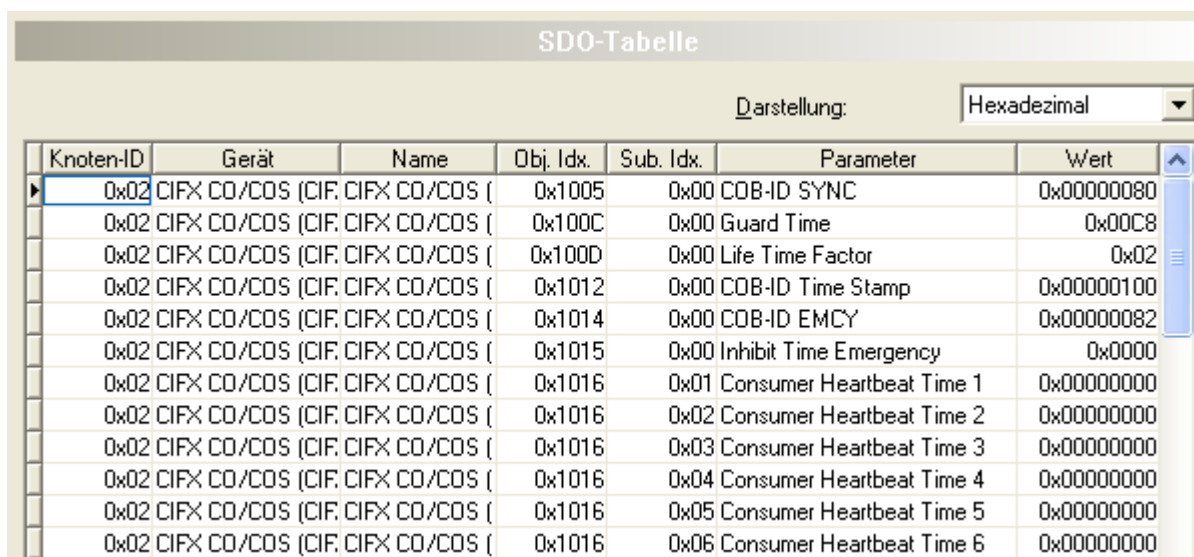
Die Spalten **Gerät**, **Name** und **Hersteller** sind nicht editierbar und zeigen folgende Informationen über das Gerät:

Spalte	Bedeutung
Gerät	Name des Geräts aus der EDS-Datei
Name	Symbolischer Name des Geräts
Hersteller	Hersteller des Geräts

Tabelle 27: Knoten-ID-Tabelle

5.8 SDO-Tabelle

Die **SDO-Tabelle** zeigt eine Übersicht der übertragenen Objekte während der Knoten BootUp-Phase eines jeden Knotens. Neben der **Knoten-ID**, wird für jeden Eintrag der **Objekt- und Subindex** mit Parametername und dem dazugehörigen **Wert** angezeigt.



The screenshot shows the 'SDO-Tabelle' window with a dropdown menu set to 'Hexadezimal'. The table contains the following data:

Knoten-ID	Gerät	Name	Obj. Idx.	Sub. Idx.	Parameter	Wert
0x02	CIFX CO/COS (CIF, CIFX CO/COS (		0x1005	0x00	COB-ID SYNC	0x00000080
0x02	CIFX CO/COS (CIF, CIFX CO/COS (		0x100C	0x00	Guard Time	0x00C8
0x02	CIFX CO/COS (CIF, CIFX CO/COS (		0x100D	0x00	Life Time Factor	0x02
0x02	CIFX CO/COS (CIF, CIFX CO/COS (		0x1012	0x00	COB-ID Time Stamp	0x00000100
0x02	CIFX CO/COS (CIF, CIFX CO/COS (		0x1014	0x00	COB-ID EMCY	0x00000082
0x02	CIFX CO/COS (CIF, CIFX CO/COS (		0x1015	0x00	Inhibit Time Emergency	0x0000
0x02	CIFX CO/COS (CIF, CIFX CO/COS (		0x1016	0x01	Consumer Heartbeat Time 1	0x00000000
0x02	CIFX CO/COS (CIF, CIFX CO/COS (		0x1016	0x02	Consumer Heartbeat Time 2	0x00000000
0x02	CIFX CO/COS (CIF, CIFX CO/COS (		0x1016	0x03	Consumer Heartbeat Time 3	0x00000000
0x02	CIFX CO/COS (CIF, CIFX CO/COS (		0x1016	0x04	Consumer Heartbeat Time 4	0x00000000
0x02	CIFX CO/COS (CIF, CIFX CO/COS (		0x1016	0x05	Consumer Heartbeat Time 5	0x00000000
0x02	CIFX CO/COS (CIF, CIFX CO/COS (		0x1016	0x06	Consumer Heartbeat Time 6	0x00000000

Abbildung 43: SDO-Tabelle (In der gezeigten Abbildung werden in der Spalte Gerät bzw. Name jeweils Beispielgeräte dargestellt.)

Spalte	Bedeutung	Wertebereich / Default-Wert
Knoten-ID	Stationsadresse des Slave-Geräts im Netzwerk	1 ... 127
Gerät	Name des Geräts	aus EDS-Datei
Name	Symbolischer Name des Geräts	(definiert durch den Anwender)
Obj. Idx.	Objektindex eines SDOs Hinweis: Der Objekt-Index legt die obligatorischen und optionalen Indizes fest.	aus EDS-Datei
Sub. Idx	Subindex	aus EDS-Datei
Parameter	Parametername gekennzeichnet durch Objektindex und Subindex	aus EDS-Datei
Wert	Wert des Parameters (eingestellt im Slave-DTM bzw. in der CAN-ID-Tabelle)	

Tabelle 28: SDO-Tabelle

Darstellung

- Verwenden Sie **Darstellung**, um eine dezimale oder hexadezimale Darstellung der Daten zu wählen.

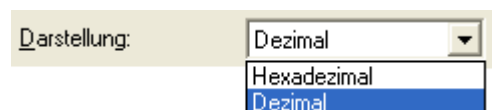


Abbildung 44: SDO-Tabelle > Darstellung

5.8.1 Aufschaltreihenfolge für PDO und PDO-Mapping

Die Aufschaltreihenfolge für PDO und PDO-Mapping ist nach der Spezifikation DS301 V4 implementiert.

Zunächst werden die konfigurierten PDOs deaktiviert und parametrieren.

Beim PDO Mapping wird zuerst die gemappte Information im Knoten gelöscht, dann neu beschrieben und abschließend auf gültig gesetzt.

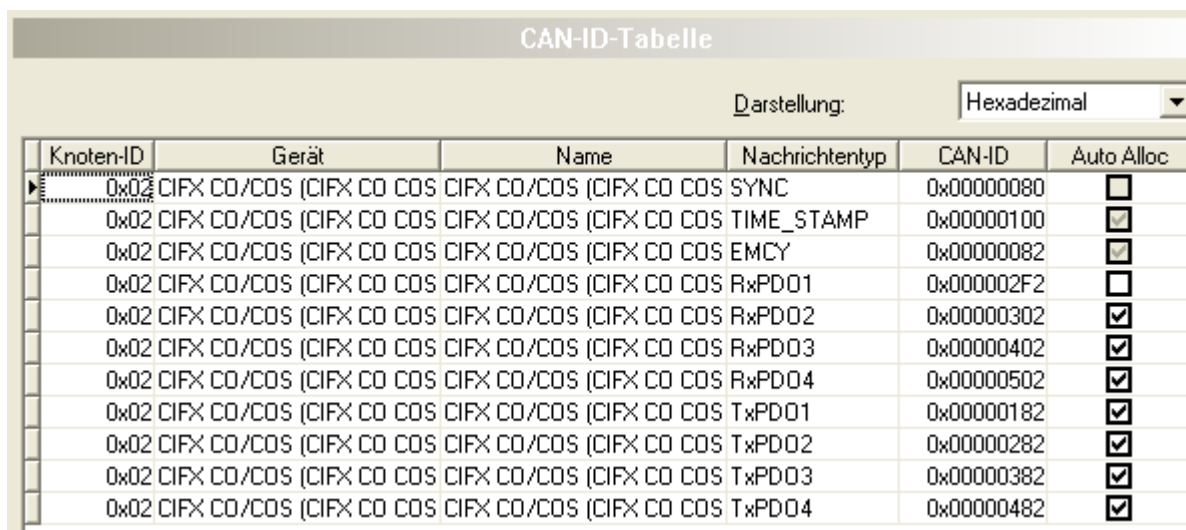
Nach dem PDO-Mapping wird das konfigurierte PDO wieder aktiviert, falls in der Konfiguration das PDO auf „exist“ gesetzt wurde.

Aufschaltreihenfolge für die SDO-Tabelle	Beschreibung
In Objekt 0x14xx (bzw. 0x18xx) Subindex 1 (COB-ID) wird Bit 31 gesetzt.	Das konfigurierte PDO wird deaktiviert
Subindex .02 etc werden geschrieben.	Diese PDOs werden parametrieren
In Objekt 0x16xx (bzw. Objekt 1Axx) Subindex 0 wird der Wert 0 geschrieben, um die Information des PDO Mapping im Knoten zu löschen (bzw. auf das Defaultmapping zurückzuschalten).	PDO-Mapping: Die gemappten Informationen im Knoten werden gelöscht
In Objekt 0x16xx (bzw. Objekt 1Axx) Subindex 1 bis N werden die zu mappenden Objekte eingetragen.	PDO-Mapping: Die gemappten Informationen im Knoten werden neu beschrieben
In Objekt 0x16xx (bzw. Objekt 1Axx) Subindex 0 wird die Anzahl der Objekte eingetragen (Wert N).	PDO-Mapping: Abschließend werden die gemappten Informationen im Knoten auf gültig gesetzt
In Objekt 0x14xx (bzw. 0x18xx) Subindex 1 (COB-ID) wird Bit 31 auf 0 gesetzt, falls in der Konfiguration das PDO auf „exist“ gesetzt wurde.	Das konfigurierte PDO wird wieder aktiviert, falls in der Konfiguration das PDO auf „exist“ gesetzt wurde.

Tabelle 29: Aufschaltreihenfolge nach Spezifikation DS301 V4

5.9 CAN-ID-Tabelle

In der **CAN-ID-Tabelle** wird für jeden Knoten sortiert aufgelistet, welche Nachrichtennummern (CAN-IDs) im CAN-Netzwerk durch die jeweiligen Knoten belegt werden.



CAN-ID-Tabelle					
Darstellung:					Hexadezimal
Knoten-ID	Gerät	Name	Nachrichtentyp	CAN-ID	Auto Alloc
0x02	CIFX CO/COS (CIFX CO COS	CIFX CO/COS (CIFX CO COS	SYNC	0x00000080	<input type="checkbox"/>
0x02	CIFX CO/COS (CIFX CO COS	CIFX CO/COS (CIFX CO COS	TIME_STAMP	0x00000100	<input checked="" type="checkbox"/>
0x02	CIFX CO/COS (CIFX CO COS	CIFX CO/COS (CIFX CO COS	EMCY	0x00000082	<input checked="" type="checkbox"/>
0x02	CIFX CO/COS (CIFX CO COS	CIFX CO/COS (CIFX CO COS	RxPDO1	0x000002F2	<input type="checkbox"/>
0x02	CIFX CO/COS (CIFX CO COS	CIFX CO/COS (CIFX CO COS	RxPDO2	0x00000302	<input checked="" type="checkbox"/>
0x02	CIFX CO/COS (CIFX CO COS	CIFX CO/COS (CIFX CO COS	RxPDO3	0x00000402	<input checked="" type="checkbox"/>
0x02	CIFX CO/COS (CIFX CO COS	CIFX CO/COS (CIFX CO COS	RxPDO4	0x00000502	<input checked="" type="checkbox"/>
0x02	CIFX CO/COS (CIFX CO COS	CIFX CO/COS (CIFX CO COS	TxPDO1	0x00000182	<input checked="" type="checkbox"/>
0x02	CIFX CO/COS (CIFX CO COS	CIFX CO/COS (CIFX CO COS	TxPDO2	0x00000282	<input checked="" type="checkbox"/>
0x02	CIFX CO/COS (CIFX CO COS	CIFX CO/COS (CIFX CO COS	TxPDO3	0x00000382	<input checked="" type="checkbox"/>
0x02	CIFX CO/COS (CIFX CO COS	CIFX CO/COS (CIFX CO COS	TxPDO4	0x00000482	<input checked="" type="checkbox"/>

Abbildung 45: CAN-ID-Tabelle (In der gezeigten Abbildung werden in der Spalte Gerät bzw. Name jeweils Beispielgeräte dargestellt.)

Spalte	Bedeutung	Wertebereich / Default-Wert
Knoten-ID	Stationsadresse des Slave-Geräts im Netzwerk	1 ... 127
Gerät	Name des Geräts aus der EDS-Datei	aus EDS-Datei
Name	Symbolischer Name des Geräts	(definiert durch den Anwender)
Nachrichtentyp	Ausgabe des Nachrichtentyps	NODE GUARDING, EMCY, RxPDO[x], TxPDO[x]
CAN-ID	Communication Object Identifier (Kommunikationsobjekt-Kennung) Wenn Auto alloc nicht angehakt ist, kann die COB-ID hier selbst vorgegeben werden.	Für CAN-ID: 11 bit: 0x00000000 ... 0x000007FF (0 ... 2047); 29 bit: 0x00000000 ... 0x1FFFFFFF (0 ... 536870911)
Auto Alloc	Automatische Allocierung aktivieren / deaktivieren Wenn Auto alloc angehakt ist, gilt das Schema des „pre-defined connection set“ aus der CANopen-Spezifikation ([2] Seite 86, Table 39).	angehakt, nicht angehakt, Default: angehakt

Tabelle 30: CAN-ID-Tabelle

Darstellung

- Verwenden Sie **Darstellung**, um eine dezimale oder hexadezimale Darstellung der Daten zu wählen.

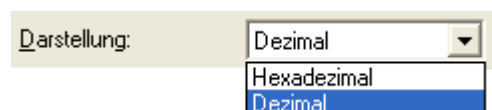


Abbildung 46: CAN-ID-Tabelle> Darstellung

5.10 Knotenanlauf

Die **Knotenstart** (Knoten BootUp) definiert das Startverhalten des Master hinsichtlich jeden einzelnen Knotens. Es gibt unterschiedliche Zustände, die ein Master mit jedem Knoten durchläuft, bis die Aufschaltreihenfolge für ihn beendet ist.

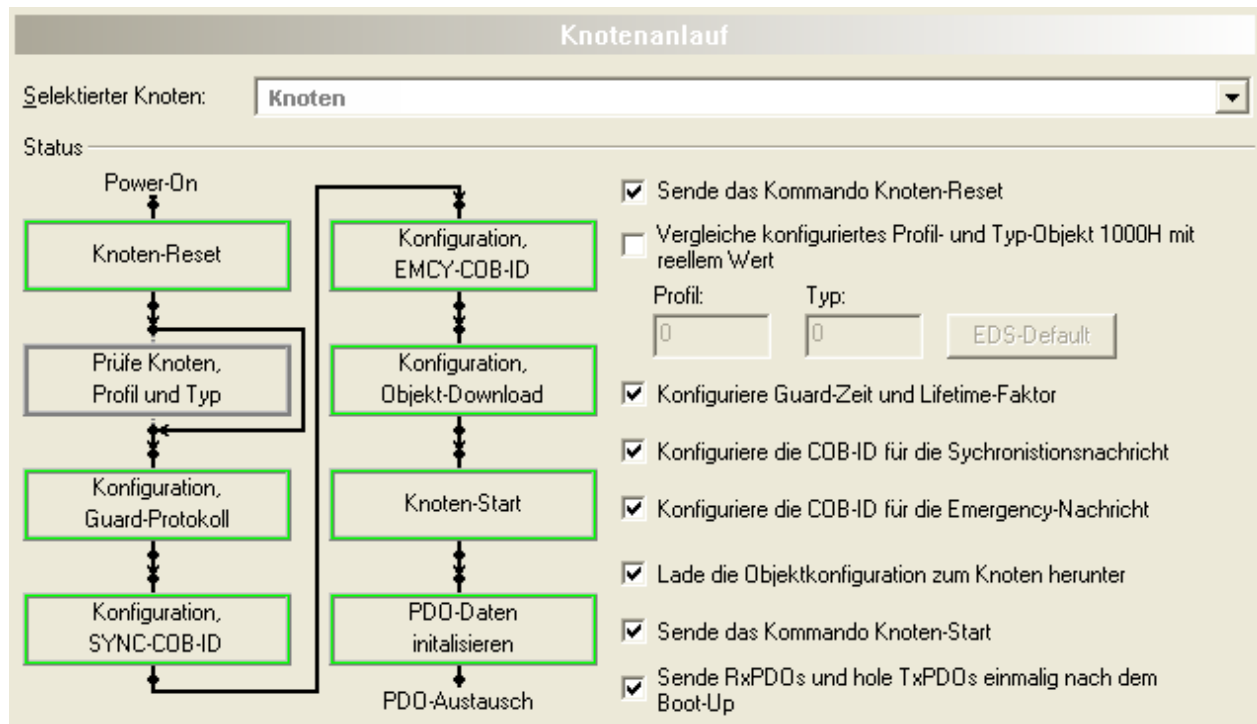


Abbildung 47: Knotenstart

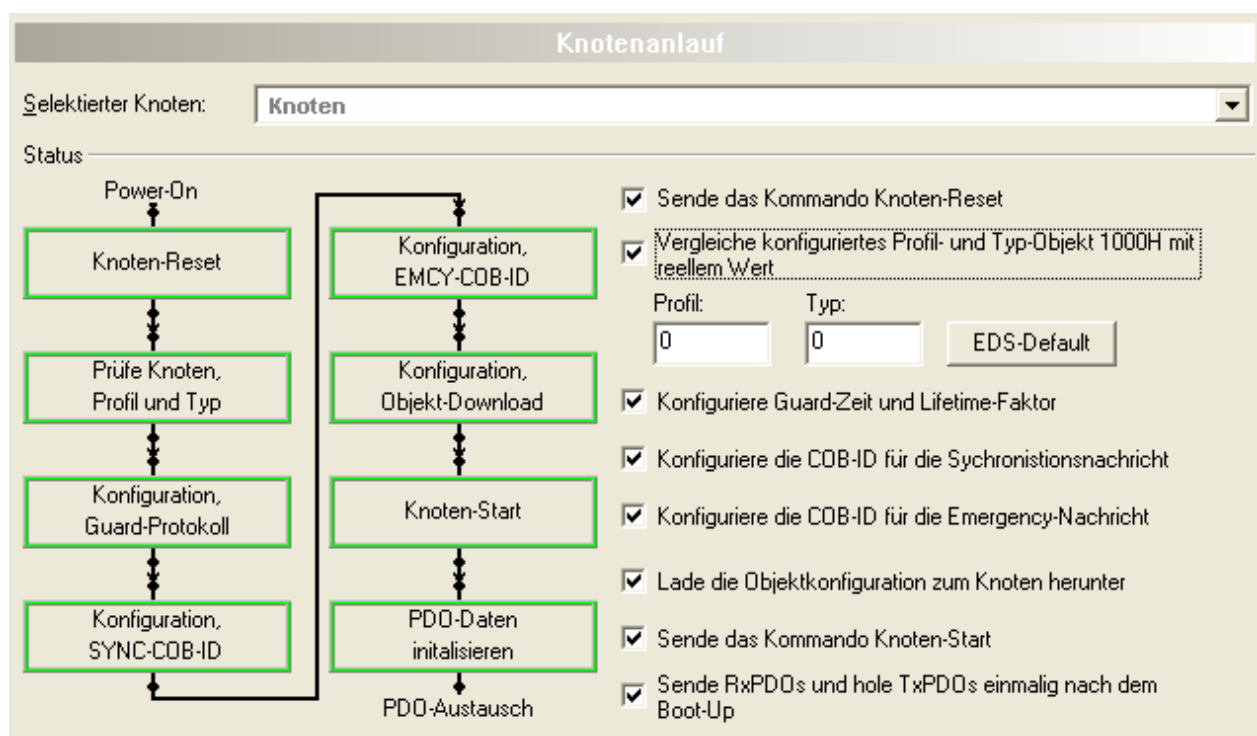


Abbildung 48: „Vergleiche konfiguriertes Profil und Typ Objekt 1000H mit reellem Wert“ aktiviert



Hinweis: Wenn am CANopen-Master keine Slaves konfiguriert sind, sind alle Optionen des Fensters **Knotenstart** deaktiviert.

Selektierter Knoten

Aktuell ausgewählter Knoten: Listenfeld zur Auswahl des Knotens dessen Aufschaltreihenfolge konfiguriert werden soll.

Status

Jeder Status zur Aufschaltreihenfolge für das Knoten-BootUp kann aktiviert (angehakt) oder deaktiviert (nicht angehakt) werden.

Status	Beschreibung
Knoten-Reset	Wenn Sende das Kommando Knoten-Reset aktiviert ist, sendet der Master zuerst den CANopen-spezifischen Kommunikationsbefehl für das Knoten-Reset.
Prüfe Knoten, Profil und Typ	<p>Wenn Vergleiche konfiguriertes Profil- und Typ-Objekt 1000H mit reelem Wert aktiviert ist, vergleicht der Master den Inhalt des zwingend erforderlichen Objekts 1000H für den Gerätetyp des Knoten mit den Werten, die in SYCON.net konfiguriert werden. Wenn die Werte nicht übereinstimmen, lehnt der Master den Zugriff auf den Knoten ab und meldet einen Parametrierungsfehler.</p> <p>Die Option muss aktiviert werden, wenn ein Knotenobjekt in der EDS-Datei nicht definiert ist. In diesem Fall unter Profile [Profil] und Type [Typ] die realen Werte für das Profil und den Gerätetyp des Knoten nach den Angaben des Geräteherstellers eingeben.</p> <p>EDS-Default setzt die Werte für das Profil und den Gerätetyp des Knoten auf die original-EDS-Werte zurück und deaktiviert den Vergleich für das Objekt 1000H.</p>
Konfiguration, Guard-Protokoll	<p>CANopen verfügt über zwei spezifische Register, die für das Knoten-Überwachungsprotokoll zuständig sind.</p> <p>Wenn Konfiguriere Guard-Zeit und Lifetime-Faktor aktiviert ist, schreibt der Master den Guard-Zeit-Faktor und den Life-Time-Faktor der Knotenkonfiguration während des Starts in die entsprechenden Knotenobjekte.</p>
Konfiguration, SYNC-COB-ID	Wenn Konfiguriere die COB-ID für die Synchronisationsnachricht aktiviert ist, schreibt der Master die SYNC-COB-ID aus der Knotenkonfiguration während des Starts in die entsprechenden Knotenobjekte.
Konfiguration, EMCY-COB-ID	Wenn Konfiguriere die COB-ID für die Emergency-Nachricht aktiviert ist, schreibt der Master die EMCY-COB-ID aus der Knotenkonfiguration während des Starts in die entsprechenden Knotenobjekte.
Konfiguration, Objekt-Download	<p>Damit eine PDO-Kommunikation zu einem Knoten aufgenommen wird, muss der Master alle relevanten Konfigurationsobjekte an den Knoten senden. Dazu gehören beispielsweise Angaben zum PDO-Mapping und zu den COB-IDs der Sende-PDOs und der Empfangs-PDOs.</p> <p>Wenn Lade die Objektkonfiguration zum Knoten herunter aktiviert ist, lädt der Master alle diese Parameter und alle konfigurierten Objekte aus der Knotenkonfiguration in den Knoten herunter.</p>
Start-Knoten	<p>Um den Betriebszustand zu erreichen muss in CANopen ein Knoten den CANopen-spezifischen Start-Knoten-Befehl erhalten.</p> <p>Wenn Sende das Kommando Knoten-Start aktiviert ist, schickt der Master am Ende der BootUp-Prozedur den Start-Knoten-Befehl zum Knoten.</p>
PDO-Daten initialisieren	Wenn Sende RxPDOs und hole TxPDOs einmalig nach dem Boot-Up aktiviert ist, liest und schreibt der Master automatisch die konfigurierten PDOs einmal direkt nach dem Start. Damit ist garantiert, dass der Master einerseits alle aktuellen Daten aus seinem Prozess-Ausgangsdatenspeicher an den Knoten sendet und andererseits alle aktuellen Daten aus dem Knoten ausliest und im Prozess-Eingangsdatenbereich des Master ablegt.

Tabelle 31: Aufschaltreihenfolge Knoten-BootUp

5.11 Überwachung

Unter **Überwachung** wird die Geräteüberwachung konfiguriert:

- Der Master überwacht die einzelnen Knoten.
- Der einzelne Knoten überwacht den Master.
- Ein Knoten überwacht einen anderen Knoten.

Dazu kann das ‚Node-Guarding‘- oder ‚Heart-Beat‘-Protokoll für jeden Knoten unterschiedlich genutzt werden.



Hinweis: Um eine Überwachungsfunktion nutzen zu können, muss der Knoten ‚Node-Guarding‘ bzw. ‚Heart-Beat‘ unterstützen.

Unter **Selektierter Knoten** werden alle konfigurierten Knoten angezeigt. Für die Überwachung muss **Node-Guarding-Protokoll** oder **Heartbeat-Protokoll** ausgewählt werden.

- Bei **Node-Guarding-Protokoll** unter **Selektierter Knoten** den zu überwachenden Knoten auswählen und die **Guard-Zeit** und den **Lifetime-Faktor** konfigurieren.
- Bei **Heartbeat-Protokoll** unter **Selektierter Knoten** den Producer-Knoten auswählen. Die übrigen konfigurierten Knoten erscheinen in der Tabelle **Consumer** als Consumer. Unter **Max consumer** wird die maximale Anzahl an Consumern angegeben.

Abbildung 49: Überwachung

Tabelle Consumer

Consumer:						
	Aktiv	Knoten-ID	Gerät	Name	Hersteller	Consumer-Zeit [ms]
	<input checked="" type="checkbox"/>	1	NETX-COM	CIF50-COM	{Herstellername}	300
	<input type="checkbox"/>	3	CIF30-COS (C30COS	CIF30-COS (C30COS	{Herstellername}	300

Abbildung 50: Überwachung - Consumer (In der gezeigten Abbildung werden in der Spalte Gerät bzw. Name jeweils Beispielgeräte dargestellt.)

Spalte	Bedeutung
Aktiv	Anhaken, um die Überwachung dieses Knotes zu aktivieren. Nicht anhaken, um die Überwachung dieses Knotes zu deaktivieren.
Knoten-ID	Stationsadresse des Slave-Gerätes im Netzwerk
Gerät	Name des Geräts aus der EDS-Datei
Name	Symbolischer Name des Geräts (definiert durch den Anwender)
Hersteller	Hersteller des Geräts
Consumer-Zeit [ms]	Zeit während der der Knoten durch den Master überwacht wird

Tabelle 32: Consumer Tabelle

5.11.1 Node-Guarding-Protokoll

Funktionsprinzip:

Der Master sendet zyklisch Fernabfragen (Remote-Request) an den Knoten (Node-Guarding), um zu prüfen, ob der Knoten am Bus vorhanden ist. Der Knoten sendet als Antwort an den Master seinen aktuellen Zustand. Der Knoten kann die Fernabfragen des Master verwenden, um seinerseits den Master zu überwachen (Life-Guarding).

Voraussetzung:

Der Knoten muss das Node-Guarding-Protokoll unterstützen.

Einstellungen:

Die **Guard-Zeit** ist die Einstellung der Überwachung des Knotens vom Blickpunkt des Master aus (Master überwacht den Knoten). Wenn die Kommunikation läuft, wird der Master den Knoten in der Guard-Zeit pollen, um festzustellen, ob der Knoten noch im Netzwerk vorhanden ist oder nicht. Wenn dieser Wert mit 0 konfiguriert wurde, dann ist die Überwachung sowohl im Master als auch im Knoten abgeschaltet.

Der **Lifetime-Faktor** ist die Einstellung der Überwachung des Master vom Blickpunkt des Knoten aus (Knoten überwacht den Master). Wenn die Kommunikation läuft, wird der Knoten den Master in der Guard-Zeit multipliziert mit dem Lifetime-Faktor als Zeitintervall überwachen, um festzustellen, ob der Master noch im Netzwerk vorhanden ist oder nicht. Wenn dieser Wert mit 0 konfiguriert wurde, ist dann die Überwachung im Knoten abgeschaltet.



Wichtig: Um eine stabile Kommunikation des Knotens am CANopen zu erreichen, sollte der Lifetime-Faktor auf minimal 2 eingestellt werden.



Hinweis: Ein Life Guarding kann nur verwendet werden, wenn der Master ein Node Guarding durchführt. Life Guarding setzt Node Guarding voraus.

5.11.2 Heartbeat-Protokoll

Funktionsprinzip:

Ein Heartbeat-Sender (Producer) überträgt das Heartbeat-Telegramm zyklisch mit der im Feld **Producer-Zeit** eingestellten Zeit. Einer oder mehrere Heartbeat-Empfänger (Consumer) empfangen dieses Telegramm. Die Beziehung zwischen Producer und Consumer kann durch Einträge ins Objekt-Verzeichnis konfiguriert werden.

Voraussetzungen:

Um das Heartbeat-Protokoll verwenden zu können, müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- 1) Im Master-Gerät muss die Firmware-Version V1.070 oder höher geladen sein.
- 2) Der Knoten muss das Heartbeat-Protokoll unterstützen (EDS-Objekt 1016).

Einstellungen:

Die Tabelle **Consumer** zeigt alle Consumer an. Über **Selektierte Knoten** können Consumer ergänzt werden. Über **Aktive** kann festgelegt werden, welche Consumer überwacht werden sollen.



Hinweis: Die Konfiguration der Producer und der Consumer wirkt sich auf die Objekte 1016 (Consumer Heartbeat Time) und 1017 (Producer Heartbeat Time) im Objektverzeichnis aus.

6 Online-Funktionen

Zugriff auf die SYCON.net-Online-Funktionen



Hinweis! Wenn unter ‚Konfiguration‘ > ‚Master-Einstellungen‘ > ‚Anlauf der Buskommunikation‘ die Einstellung ‚Gesteuert durch Applikation‘ ausgewählt wurde, befindet sich das Master-Gerät nach ‚Power on Reset‘ im ‚Offline‘-Zustand! In diesem Zustand können Sie die SYCON.net-Online-Funktionen ‚Debug-Modus‘ und ‚Netzwerk-Scan‘ nicht verwenden. Um auf die Online-Funktionen zugreifen zu können, wenn das Master-Gerät zusammen mit einem Anwendungsprogramm arbeitet, muss das Anwendungsprogramm die Kommunikation starten. Alternativ können Sie die Kommunikation manuell aus dem Kontextmenü des Master-Gerätes über ‚Start Kommunikation‘ starten.

6.1 Gerät verbinden/trennen



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

Gerät verbinden

Um eine Online-Verbindung vom CANopen-Master-Gerät zum CANopen-Master-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 anhängen.
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, die in Folge eines Kommunikationsstopps auftreten können. Weiter siehe Abschnitt *Warnhinweise zum Firmware- u. Konfigurationsdownload* auf Seite 27).

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 29.

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 CANopen-Master-Symbol klicken.
 10. Im Kontextmenü den Befehl **Verbinden** wählen.
- Das CANopen-Master-Gerät ist nun über eine Online-Verbindung mit dem CANopen-Master-DTM verbunden. In der Netzwerkdarstellung erscheint die Gerätebeschreibung am Gerätesymbol des Master grün unterlegt.

Gerät trennen

Um eine Online-Verbindung vom CANopen-Master-Gerät zum CANopen-Master-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 CANopen-Master-Symbol klicken.
 3. Im Kontextmenü den Befehl **Trennen** wählen.
- In der Netzwerkdarstellung erscheint die Gerätebeschreibung nicht mehr grün unterlegt. Die Online-Verbindung vom CANopen-Master-Gerät zum CANopen-Master-DTM ist getrennt.



Wichtig: Bei 2-Kanalgeräten müssen Kanal 1 bzw. Kanal 2 jeweils einzeln mit dem DTM verbunden werden.




6.2 Debug-Modus







Hinweis: Je nach Software-Variante der Rahmenapplikation steht der **Debug-Modus** zur Verfügung oder nicht.

Der **Debug-Modus** ermöglicht es den Status der zyklischen Kommunikation zwischen einem Master-Gerät und dessen Slave-Geräten in einem Netzwerk anhand der Farben der Buslinien sowie der Debug-Symbole zu erkennen.

Für das Master-Gerät bzw. die Master-Buslinie gilt:

- Master-Gerät in Betrieb, zyklische Kommunikation wird ausgeführt.
(Buslinie **hellgrün**/Debug-Symbol „LÄUFT“  neben dem Master-Gerätesymbol)
- Master-Gerät nicht betriebsbereit.
(Buslinie **blau**/Debug-Symbol „ACHTUNG“  neben dem Master-Gerätesymbol)
- Master-Gerät im STOP-Zustand.
(Buslinie **rot**/Debug-Symbol „STOP“  neben dem Master-Gerätesymbol)

Für das Slave-Gerät bzw. die Buslinie von der Master-Buslinie zum Slave-Gerät gilt:

- Slave-Gerät in Betrieb, zyklische Kommunikation zum Master-Gerät läuft. (Buslinie **hellgrün**/Debug-Symbol „LÄUFT“  neben dem Slave-Gerätesymbol)
- Diagnosemeldung am Master-Gerät vorhanden.
(Buslinie **gelb** (gelb)/Debug-Symbol „LÄUFT“  neben dem Slave-Gerätesymbol)
- Slave-Gerät beim Anlauf der zyklischen Kommunikation nicht gefunden.
(Buslinie **blau**/Debug-Symbol „ACHTUNG“  neben dem Slave-Gerätesymbol)
- Fehler bei der Kommunikation zum Master-Gerät.
(Buslinie **rot**/Debug-Symbol „STOP“  neben dem Slave-Gerätesymbol)
- Slave-Gerät nicht konfiguriert.
(Buslinie **grau**)

6.2.1 Voraussetzungen



Hinweis: Sie müssen zuerst:

- dem Master-DTM das Master-Gerät zuordnen,
- die Master- bzw. die Slave-Geräteparameter konfigurieren,
- und die Konfiguration auf den Master downloaden.

Erst danach kann der Debug-Modus zweckmäßig verwendet werden.



Details zur Gerätezuordnung finden Sie unter Abschnitt *Einstellungen für Treiber und Gerätezuordnung* auf Seite 30.

Angaben dazu, wie Sie das Master-Gerät konfigurieren, bzw. wie Sie die Konfiguration downloaden, finden Sie in diesem Bediener-Manual sowie im Bediener-Manual für das netDevice.

Angaben dazu, wie Sie das Slave-Gerät konfigurieren, finden Sie im Bediener-Manual für das Slave-DTM.

6.2.2 Debug-Modus starten




Hinweis: Der Menüeinträge zum **Debug Modus** erscheinen nur, wenn die Rahmenapplikation und das Master-DTM den Debug-Modus unterstützen.

Für ein einzelnes Netzwerk:

- Das Kontextmenü des Masters öffnen. Dazu mit der rechten Maustaste auf das Gerätesymbol klicken.
- Vom Kontextmenü den Befehl **Debug Modus starten** wählen.

Für das gesamte Projekt:

- Das Menü **Netzwerk > Projekt Debug Modus starten** bzw. in der netDevice Symbolleiste **Debug** das Symbol  anklicken.
- Im Debug-Modus erscheinen die Buslinien in der Netzwerkdarstellung je nach dem Status der zyklischen Kommunikation in verschiedenen Farben. Zusätzlich erscheinen neben dem Gerätesymbol verschiedene Debug-Symbole.

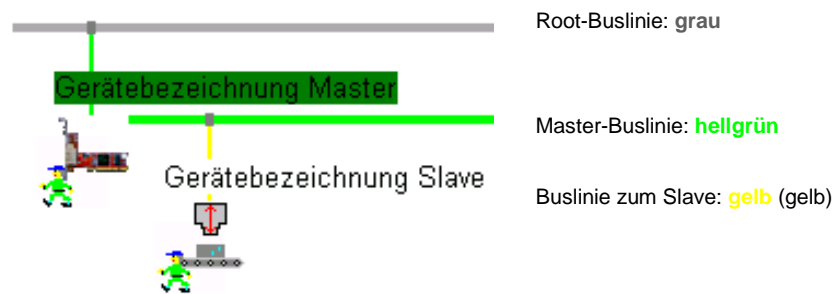


Abbildung 51: Beispiel Debug-Modus mit anstehender Diagnose, Netzwerkdarstellung eines Projektes mit einem Netzwerk (Master und Slave)

- **Root-Buslinie:** Diese Buslinie wird immer **grau** dargestellt.
- **Stichleitung des Master-Gerätes** (Buslinie von der Root- zur Master-Buslinie): Diese Buslinie wird im Debug-Modus entweder **hellgrün**, **blau** oder **rot** dargestellt. Wenn der Debug-Modus nicht verwendet wird, erscheint sie **grau**.
- **Master-Buslinie** sowie **Stichleitung des Slave-Gerätes:** Diese Buslinien werden im Debug-Modus entweder **hellgrün**, **gelb** (gelb), **blau** oder **rot** dargestellt. Wenn der Debug-Modus nicht verwendet wird, werden diese Buslinien immer in der jeweiligen *feldbus-* bzw. *protokollspezifischen* Farbe dargestellt (PROFIBUS: **violett**).

6.2.3 Farben der Buslinien und Symbole im Debug-Modus

Die nachfolgende Tabelle enthält Angaben zu den angezeigten Farben der Buslinien und den Symbolen im Debug-Modus.








Buslinien-Farbe im Debug-Modus	Debug-Symbol	Bedeutung
Master-Buslinie	Neben Master-Gerätesymbol	
hellgrün		Das Master-Gerät hat zyklische Kommunikation
blau		Das Master-Gerät ist nicht betriebsbereit. Dies kann unterschiedliche Ursachen haben. Zum Beispiel: - Im Master-Gerät ist keine gültige Lizenz vorhanden. - Im Master-Gerät ist keine gültige Firmware vorhanden.
rot		Das Master-Gerät befindet sich im STOP-Zustand. Die zyklische Kommunikation wurde gestoppt.
Stichleitung des Slave-Gerätes	Neben Slave-Gerätesymbol	Bedeutung
hellgrün		Das Master-Gerät hat zyklische Kommunikation zu diesem Slave-Gerät.
gelb (gelb)		Das Master-Gerät hat zyklische Kommunikation zu diesem Slave-Gerät, jedoch ist im Diagnosepuffer des Master-Gerätes noch eine Diagnoseinformation zu diesem Slave vorhanden.
blau		Das Slave-Gerät wurde nicht gefunden. Dies kann unterschiedliche Ursachen haben. Zum Beispiel: - Die Konfiguration wurde noch nicht in das Master-Gerät geladen. - Das Slave-Gerät ist im Netzwerk nicht vorhanden. - Im Master-Gerät ist keine gültige Firmware vorhanden. - Beim Master-Gerät liegt ein Konfigurations- oder Parameterfehler vor. - Die zyklische Kommunikation zu diesem Slave-Gerät wurde gestoppt (ohne Diagnoseinformation am Master).
rot		Aufgrund eines Kommunikationsfehlers kann die zyklische Kommunikation vom Master-Gerät zu diesem Slave-Gerät nicht durchgeführt werden. Dies kann unterschiedliche Fehlerursachen haben. Zum Beispiel: - Beim Slave-Gerät liegt ein Konfigurations- oder Parameterfehler vor. - Die Prüfung der Hersteller- bzw. Gerätekennung zeigt unterschiedliche Werte. - Im Diagnosepuffer des Master-Gerätes ist noch eine Diagnoseinformation zu diesem Slave vorhanden und die zyklische Kommunikation zu diesem Slave-Gerät wurde gestoppt.
grau	-	Das Slave-Gerät ist nicht konfiguriert. D. h. in der Konfiguration des Master-Gerätes sind keine Konfigurationsparameter zu diesem Slave vorhanden.

Tabelle 33: Farben der Buslinien im Debug-Modus und Debug-Symbole

6.2.4 Diagnoseinformation und Stationsstatus zurücksetzen

Um die Diagnoseinformation zu analysieren:

- die Diagnosefenster im Master-DTM-Dialog aufrufen.
- Dazu im Navigationsbereich **Diagnose** > [*Diagnosefenster*] wählen.

Um den Diagnosepuffer des Master-Gerätes auszulesen und damit zurückzusetzen:


- Im Navigationsbereich **Diagnose** > **Stationsdiagnose** wählen.
- Im Fenster **Stationsdiagnose** die Stationsstatus LED für das Gerät (gelb) mit der rechten Maustaste anklicken.
- Vom Kontextmenü den Befehl **Zurücksetzen** bzw. **Alle zurücksetzen** auswählen.
- Im Fenster **Stationsdiagnose** wird die Stationsstatus LED für das Gerät grün dargestellt und in der **Netzwerkdarstellung** wird die Buslinie vom Master-Gerätesymbol zum Slave-Gerätesymbol **hellgrün** dargestellt.

6.2.5 Debug-Modus stoppen

Für ein einzelnes Netzwerk:

- Das Kontextmenü des Masters öffnen. Dazu mit der rechten Maustaste auf das Gerätesymbol klicken.
- Vom Kontextmenü den Befehl **Debug Modus stoppen** wählen.

Für das gesamte Projekt:

- Das Menü **Netzwerk** > **Projekt Debug Modus stoppen** bzw. in der netDevice Symbolleiste **Debug** das Symbol  anklicken.

6.3 ,Netzwerkstruktur einlesen'

Bezug auf Firmware: Die Option **Netzwerkstruktur einlesen** ist ab der CANopen-Master-Firmware CFXCOM.NXF Version 2.4.1.0 implementiert.

Über die Funktion **Netzwerkstruktur einlesen** des CANopen-Master-DTM können Sie automatisch ermitteln, welche CANopen-Slave-Geräte an das CANopen-Master-Gerät angeschlossen sind. Beim Einlesen fragt das Master-Gerät die Identcodes der am Bus gefundenen Slave-Geräte ab. Aus jedem angeschlossenen Slave-Gerät wird dessen Identcode ausgelesen.

Im **Scan-Antwort**-Dialog des Master-DTM erscheinen die zugehörigen Gerätebeschreibungdateien oder DTM-Geräte. Jeder Gerätebeschreibungdatei und jedem DTM-Gerät ist genau ein Identcode zugeordnet. Unterschiedliche Versionen (auch Sprachversionen) derselben Gerätebeschreibungdatei sind über den selben Identcode definiert. Für jedes identifizierte Gerät können Sie das entsprechend der in dem Slave-Gerät geladenen Firmware zugehörige DTM-Gerät auswählen. Über **Geräte erstellen** wird für jedes Slave-Gerät das ausgewählte DTM-Gerät erzeugt.

Voraussetzungen

Das CANopen-Master-Gerät muss konfiguriert sein. Dazu müssen Sie unter **Einstellungen > Busparameter** die Baudrate und die Knoten ID des Master einstellen.



Hinweis:

- Die Baudrate für das CANopen-Master-Gerät und die Baudrate für das CANopen-Slave-Gerät müssen gleich sein.
- Das CANopen-Master-Gerät und das CANopen-Slave-Gerät müssen jeweils eine unterschiedliche Knoten ID haben.
- Während dem Scanvorgang darf das CANopen-Slave-Gerät sich nicht im Zustand ,Off' befinden.



Wichtig: Die Konfiguration des Master-Gerätes muss in das Master-Gerät geladen sein. Weiter siehe Abschnitt *Konfigurationsschritte* auf Seite 23.

Schrittübersicht

1. Die Funktion **Netzwerkstruktur einlesen** des Master-DTM starten.
2. Einstellungen im **Scan-Antwort**-Dialog des Master-DTM vornehmen.
3. **Geräte erstellen** anklicken.

Für alle Slave-Geräte:

4. Über die **Download**-Funktion des Master-DTM die geänderten Konfigurationen der Slave-Geräte in das Master-Gerät herunterladen.

6.3.1 ‚Netzwerkstruktur einlesen‘ starten

1. Die Funktion **Netzwerkstruktur einlesen** des Master-DTM starten.

- In netDevice: Rechtsklick auf das Gerätesymbol des CANopen-Master-DTM.
- Vom Kontextmenü **Netzwerkstruktur einlesen** wählen.

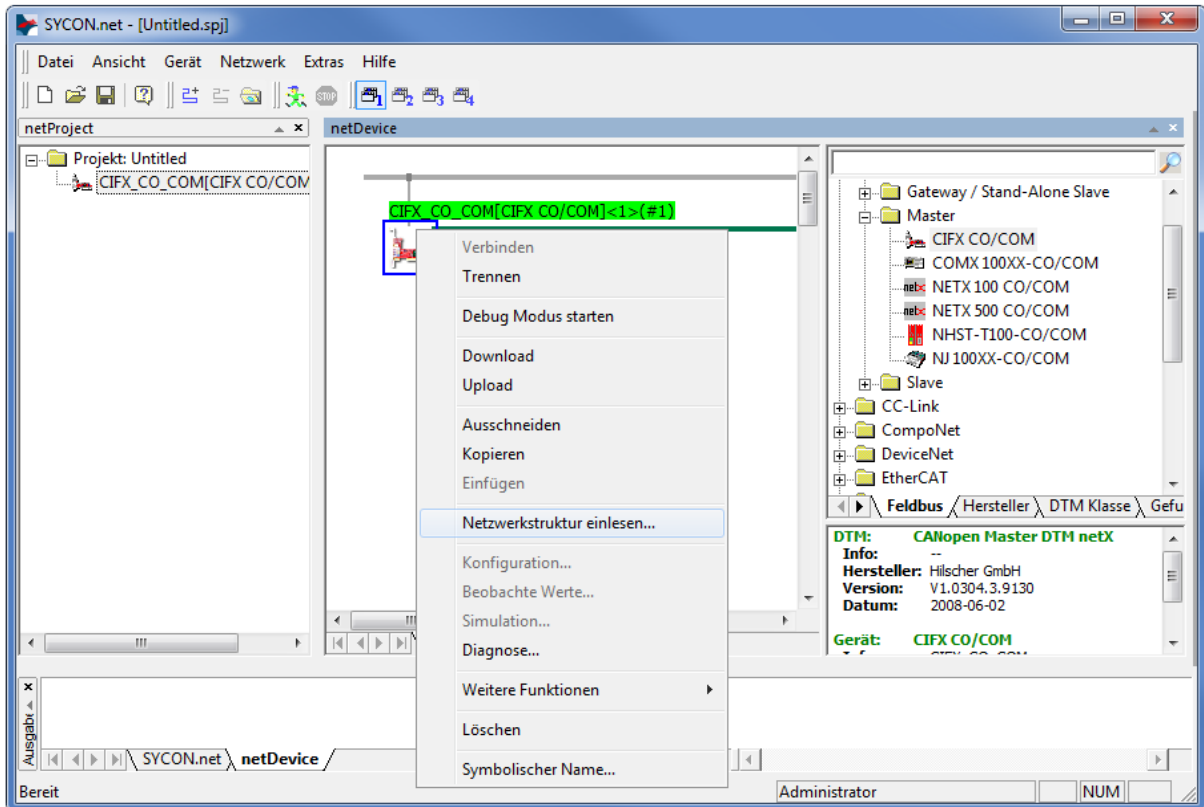


Abbildung 52: ‚Netzwerkstruktur einlesen‘ starten (Beispiel)

- Kurz abwarten.



Hinweis: Es kann einige Sekunden dauern, bis der **Scan-Antwort**-Dialog des Master-DTM angezeigt wird.

Über **Netzwerkstruktur einlesen** wird eine Online-Verbindung vom CANopen-Master-DTM zum CANopen-Master-Gerät erstellt. Die Konfigurationssoftware ermittelt, welche CANopen-Slave-Geräte am CANopen-Netzwerk bzw. am CANopen-Master-Gerät angeschlossen sind.

➤ Es erscheint der **Scan-Antwort-Dialog** des Master-DTM.

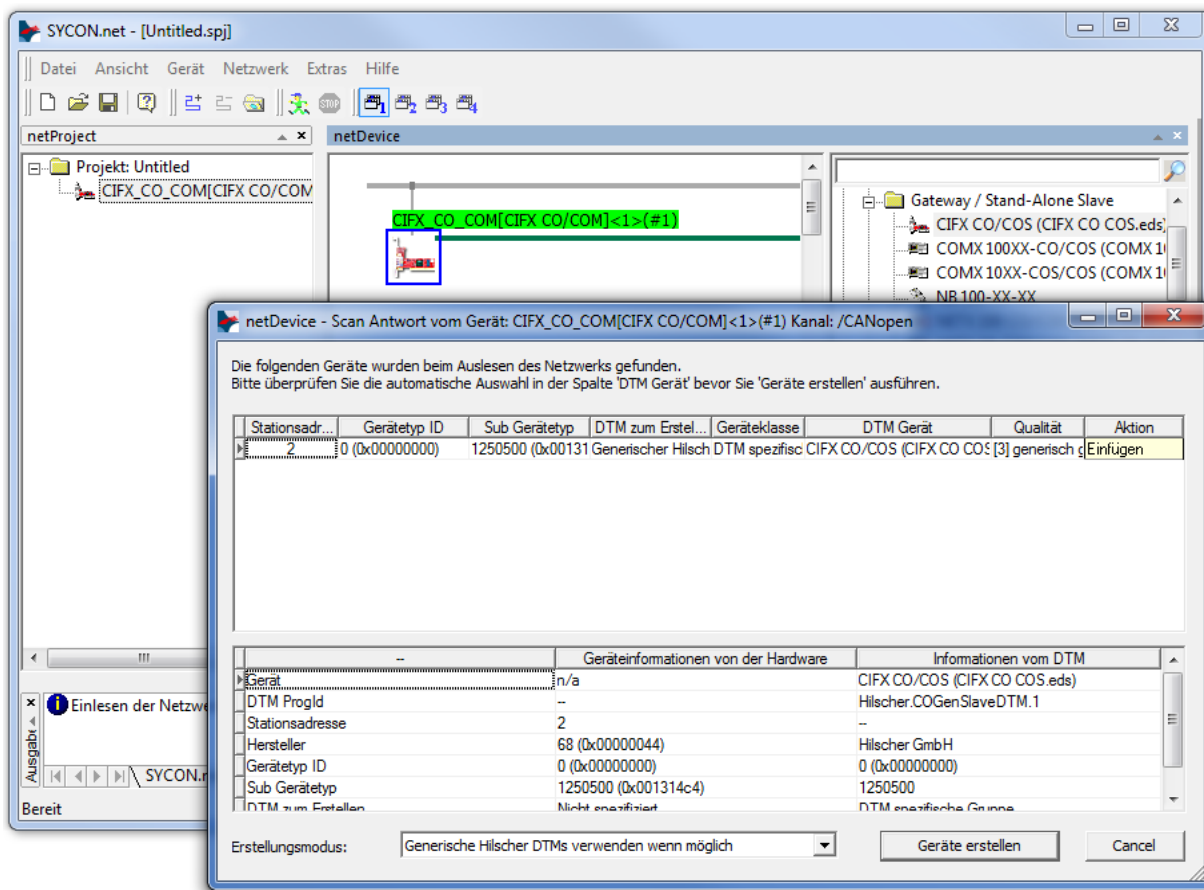


Abbildung 53: Scan-Antwort-Dialog des Master-DTM (Beispiel)

6.3.2 Einstellungen im Scan-Antwort-Dialog des Master-DTM

2. Einstellungen im **Scan-Antwort**-Dialog des Master-DTM vornehmen.

- In der Spalte **DTM zum Erstellen** erscheinen die zu den ermittelten Identcodes gehörigen DTM-Geräte

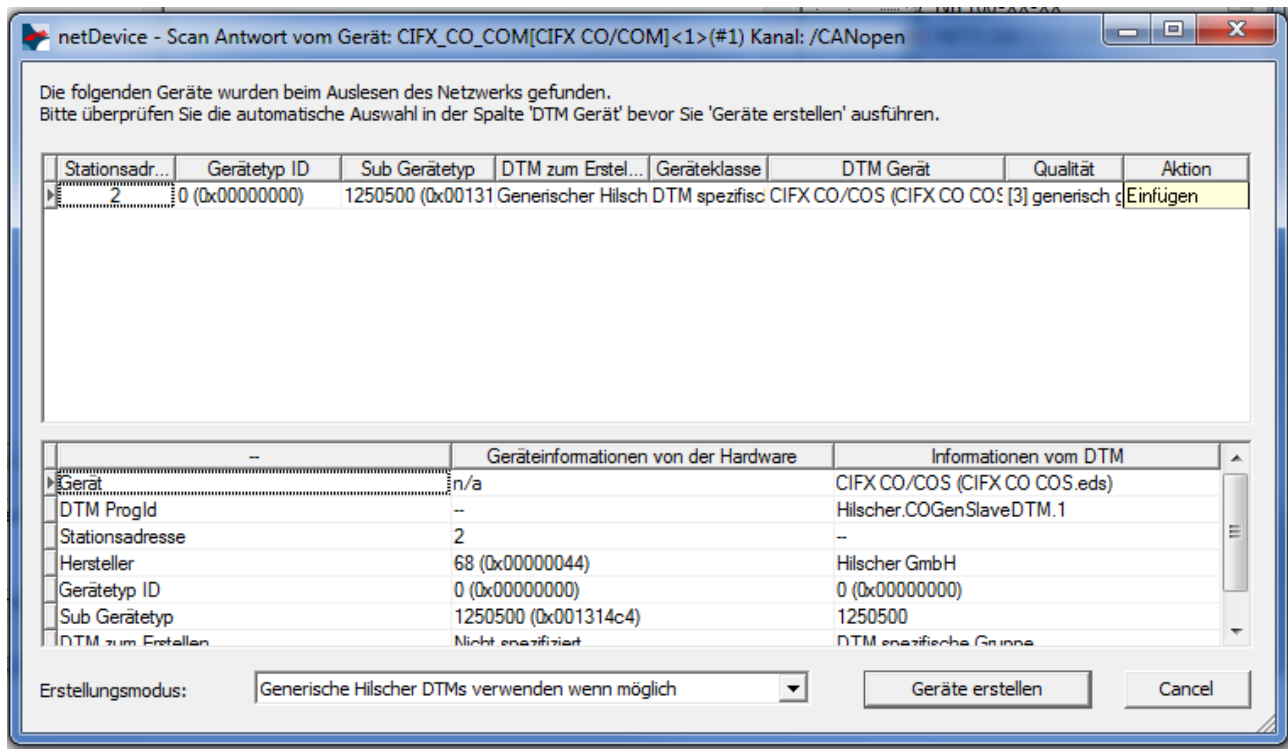


Abbildung 54: Scan-Antwort-Dialog des Master-DTM (Beispiel)

- In der Spalte **DTM zum Erstellen** für jedes identifizierte Gerät das DTM-Gerät entsprechend der in dem Slave-Gerät geladenen Firmware auswählen.
- Wenn unter **DTM zum Erstellen** kein DTM-Gerät oder ein nicht erwünschtes DTM-Gerät erscheint, im Gerätekatalog die erforderlichen DTM-Geräte ergänzen,
- oder unter **Erstellmodus** den Erstellmodus anpassen.
- In der Spalte **Aktion** festlegen, ob das gefundene DTM-Gerät bei der Geräteerstellung:
 - *eingefügt* oder *übersprungen* (wenn im Projekt noch kein Gerät an dieser Adresse vorhanden ist),
 - bzw. *ersetzt* oder *übersprungen* werden soll (wenn im Projekt bereits ein Gerät vorhanden ist).

6.3.3 Beschreibung zum Scan-Antwort-Dialog des Master-DTM

In der folgenden Tabelle finden Sie eine Beschreibung zum **Scan-Antwort-Dialog** des Master-DTM.

Spalte	Beschreibung
Titelzeile	Mit den Angaben: <i>Symbolischer Name des Master-Gerätes</i> [<i>Gerätebeschreibung</i>] <Geräteadresse> (# <i>Netzwerk-ID</i>) Kanal/CANopen.
Anweisung	Im Dialog erscheint der Anweisungstext: Die folgenden Geräte wurden beim Auslesen des Netzwerks gefunden. Bitte überprüfen Sie die automatische Auswahl in der Spalte 'DTM Gerät' bevor Sie 'Gerät erstellen' ausführen.
Stations- adresse	CANopen-Stationsadresse, die die logische Reihenfolge der Geräte in einem CANopen-Netzwerk anzeigt. <i>Hinweis:</i> Die hier angezeigte Stationsadresse ist nicht identisch mit der in der Hardware-Konfiguration festgelegten Geräteadresse.
Farben	Bedeutung der Farben im Scan-Antwort-Dialog des Master-DTM: <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="width: 30px; height: 15px; background-color: red; margin-right: 5px;"></div> <div>Rot Erscheint in der Spalte Stationsadresse ein Feld rot markiert, ist das entsprechende DTM-Gerät schon im Netzwerk vorhanden.</div> </div> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="width: 30px; height: 15px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></div> <div>Gelb Erscheint ein Feld gelb markiert, besteht eine Auswahlmöglichkeit über ein Aufklappfeld.</div> </div>
Gerätetyp ID	Identifikation (ID): Aus jedem gefundenen Gerät ausgelesener Identcode (Unique Identifier)
Sub Gerätetyp	Untergerätetyp des Gerätetyps, falls anwendbar
DTM zum Erstellen	Anzeige der DTM-Geräte, die zu den beim Einlesen gefundenen Identcodes gehören. Wird Generische Hilscher DTMs verwenden wenn möglich ohne Farbmarkierung angezeigt, besteht keine Auswahlmöglichkeit. Wird Generische Hilscher DTMs verwenden wenn möglich gelb markiert angezeigt, besteht folgende Auswahlmöglichkeit: <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;"> Generische Hilscher DTMs verwenden wenn möglich Generische Hilscher DTMs verwenden wenn möglich Geräte-DTMs der Hersteller verwenden wenn möglich </div> (In der gezeigten Abbildung sind Beispiel-DTM-Geräte zu sehen.) Eine Auswahl wird nur angezeigt, wenn unter Erstellmodus > Für jedes Gerät einzeln wählen festgelegt wurde und wenn für das betreffende Gerät ein anderes DTM gefunden worden ist.
Geräteklasse	Geräteklasse des CANopen-Slave-Gerätes
DTM-Gerät	Gefundenes DTM-Gerät (Gerätenamen, so wie er dem DTM entnommen wurde). In der Spalte DTM Gerät können nur die Gerätebeschreibungsdateien oder DTM-Geräte angezeigt werden: <ul style="list-style-type: none"> • welche für den ausgelesenen Identcode im Gerätecatalog zur Verfügung stehen, • bzw. welche der unter Erstellmodus festgelegten Auswahl entsprechen • und welche bei Erstellmodus > Für jedes Gerät einzeln wählen der unter DTM zum Erstellen festgelegten Auswahl entsprechen. <div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> Für jede Gerätetyp ID werden in der Spalte DTM Gerät angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> • <u>kein</u> Gerät, • <u>ein</u> Gerät • oder <u>mehrere</u> Geräte (in einem Aufklappfeld) </div> <div style="flex: 1;"> D. h., im net Device-Gerätecatalog stehen für den gefundenen Identcode und bei dem festgelegten Erstellmodus zur Verfügung: <ul style="list-style-type: none"> • kein DTM • eine Gerätebeschreibungsdatei oder ein DTM-Gerät der Hersteller • Ein oder mehrere Gerätebeschreibungsdateien bzw. DTM-Geräte eines Herstellers </div> </div>
Qualität	Zugehörige Qualitätsinformation Anzeige: [1] DTM gefunden, [3] generisch gefunden


Spalte	Beschreibung
Aktion	<p>Aktion, die beim Geräteerstellungsprozess mit dem betreffenden Gerät ausgeführt werden soll.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn im Projekt noch kein Gerät an dieser Adresse vorhanden ist, erscheint die Auswahl Einfügen / Überspringen. • Wenn im Projekt bereits ein Gerät vorhanden ist, erscheint die Auswahl Ersetzen / Überspringen. <p>Einfügen ergänzt beim Geräteerstellungsprozess an der neu gefundenen Geräteadresse eine neue Instanz für das gewählte DTM.</p> <p>Überspringen überspringt den Geräteerstellungsprozess für die entsprechende Geräteadresse.</p> <p>Ersetzen löscht beim Geräteerstellungsprozess die Instanz des z. Z. an dieser Adresse befindlichen DTMs und ersetzt diese durch die Instanz des gewählten DTMs.</p>
Tabelle unten	<p>Die untere Tabelle im Scan-Antwort-Dialog des Master-DTM vergleicht verschiedene mögliche Unterschiede in der Geräteinformation, die von den folgenden Informationsquellen eingeholt wurden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Hardware des Geräts (dargestellt in der mittleren von 3 Spalten) • und dem DTM (dargestellt in der rechten von 3 Spalten) <p>Die linke Spalte enthält die jeweilige Bezeichnung der Information, die zwischen den beiden Informationsquellen 'Gerätehardware' und 'DTM' verglichen wird.</p> <hr/> <p> Hinweis: Wenn ein Feld den Text 'n/a' enthält, ist die zugehörige Information im aktuellen Zusammenhang (Feldbus) nicht anwendbar.</p>
Erstellmodus	<p>Unter Erstellmodus kann eine der folgenden Optionen festgelegt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generische Hilscher DTMs verwenden, wenn möglich • Geräte DTMs der Hersteller verwenden, wenn möglich • Für jedes Gerät einzeln wählen <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;"> Generische Hilscher DTMs verwenden wenn n </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px 0;"> Generische Hilscher DTMs verwenden wenn mögli </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px 0;"> Geräte-DTMs der Hersteller verwenden wenn mö </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px 0;"> Für jedes Gerät einzeln wählen </div> <p><i>Scan-Antwort-Dialog des Master-DTM > ,Erstellmodus'</i></p>
Geräte erstellen	<p>Über Gerät erstellen wird ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • für jedes Slave-Gerät das zuvor ausgewählte DTM-Gerät erzeugt und • ein Upload der Slave-Konfiguration zum DTM kann durchgeführt werden.
Abbrechen	<p>Über Abbrechen verlassen Sie den Dialog ohne ein Gerät zu erstellen.</p>

Tabelle 34: Beschreibung zum Scan-Antwort-Dialog des Master-DTM

6.3.4 Geräte erstellen

3. Geräte erstellen anklicken

- Im **Scan-Antwort**-Dialog des Master-DTM **Geräte erstellen** anklicken.
- Für jedes Slave-Gerät wird das ausgewählte DTM-Gerät erzeugt.
- Der Dialog **Netzwerk Scan – Erstellen von Geräten** erscheint.



Hinweis: Abhängig vom Gerätehersteller kann auch ein hiervon abweichender Dialog angezeigt werden.

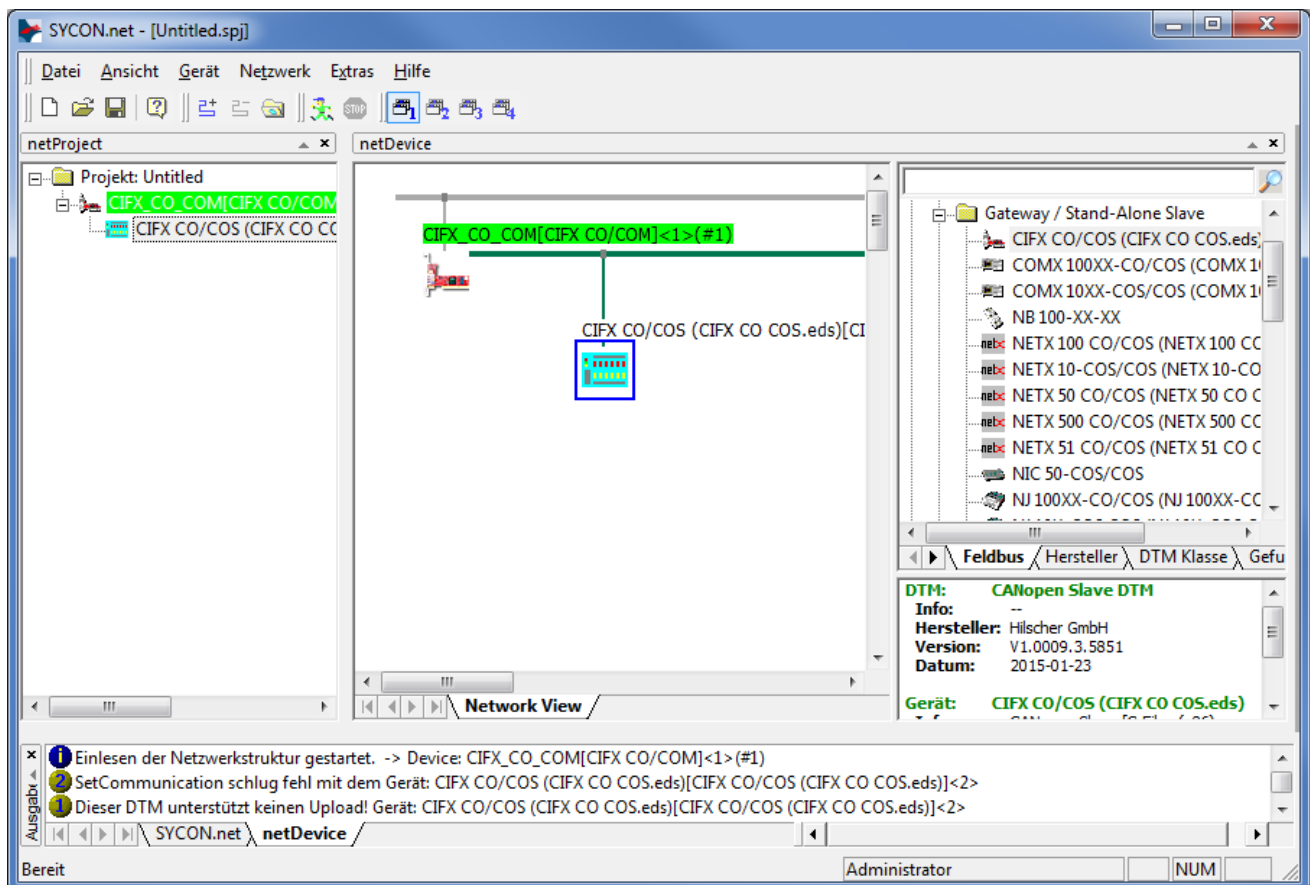


Abbildung 55: DTM-Gerät erzeugt. (Beispiel)

6.3.5 Download in das CANopen-Master-Gerät



Beachten Sie die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen, um Personenschäden und Sachschäden vorzubeugen, die in Folge eines Kommunikationsstopps oder in Folge einer nicht zur Anlage passenden Konfiguration auftreten können. Weiter siehe Abschnitt *Warnhinweise zum Firmware- u. Konfigurationsdownload* auf Seite 27).

4. Über die **Download**-Funktion des Master-DTM die geänderten Konfigurationen der Slave-Geräte in das Master-Gerät herunterladen.
 - In netDevice: Rechtsklick auf das Gerätesymbol des CANopen-Master-DTM.
 - Im Kontextmenü **Download** wählen.

6.4 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 CANopen-Master-Gerät herunterladen zu können, ist eine Online-Verbindung vom CANopen-Master-DTM zum CANopen-Master-Gerät erforderlich.



Weitere Informationen zu dieser Frage finden Sie im Abschnitt *Gerät verbinden/trennen* auf Seite 79.

Sicherheitsvorkehrungen

Beachten Sie die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen, um Personenschäden und Sachschäden vorzubeugen, die in Folge eines Kommunikationsstopps oder in Folge einer nicht zur Anlage passenden Konfiguration auftreten können.



Personenschaden in Folge eines Kommunikationsstopps

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

Personenschaden aufgrund einer nicht zur Anlage passenden 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 führen.



Sachschaden und Verlust der Geräteparameter in Folge eines Kommunikationsstopps

- Stoppen Sie Ihr Anwendungsprogramm, bevor Sie mit dem Firmware-Upgrade beginnen.
- Stellen Sie sicher, dass Ihre Anlage unter Bedingungen arbeitet, unter denen es nicht zu Sachschaden kommen kann. Alle Netzwerk-Geräte müssen in einen ausfallsicheren (fail-safe) Modus versetzt werden, bevor Sie das Firmware-Upgrade starten.
- Ein unvorhersehbares und unerwartetes Verhalten von Maschinen und Anlagenteilen kann zu Sachschaden führen.
- Vergewissern Sie sich vor dem Start des Firmware-Downloads, dass die Daten Ihrer Projektkonfiguration nicht-flüchtig gespeichert sind, um den Verlust Ihrer Konfigurationsdaten zu verhindern.

Anlagenschaden aufgrund einer nicht zur Anlage passenden 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 Sachschaden führen.

Schritte zum Download

Um die Konfiguration mit den entsprechenden Daten der Konfigurationsparameter in das CANopen-Master-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?"

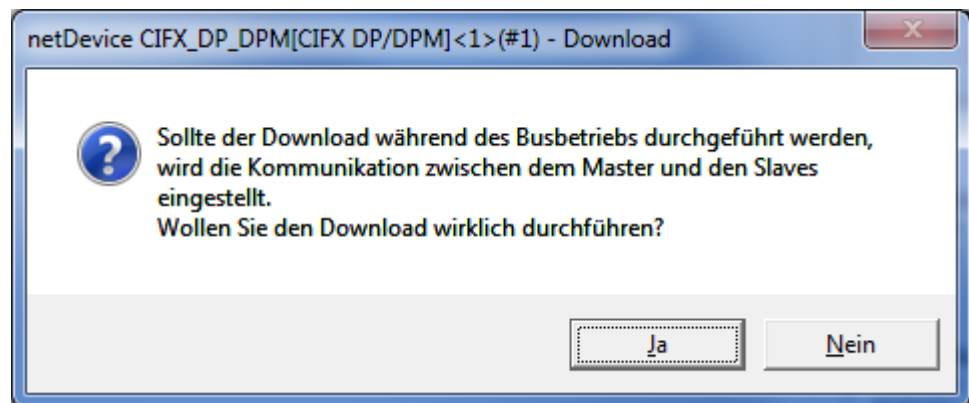


Abbildung 56: netDevice-Meldung: Download



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.

6.5 Kommunikation starten/stoppen

Sie können die Kommunikation zwischen einem CANopen-Master-Gerät und CANopen-Slave-Geräten manuell starten oder stoppen.

- **Kommunikation starten** kann aufgerufen werden, wenn die Kommunikation vorher gestoppt wurde, oder die Konfiguration dies verlangt (Controlled release of communication).
- **Kommunikation stoppen** kann aufgerufen werden, wenn die Kommunikation gestartet wurde.

Um die Kommunikation zu starten bzw. zu stoppen, gehen Sie wie folgt vor:

- Beachten Sie die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen, um Personenschäden und Sachschäden vorzubeugen, die in Folge eines Kommunikationsstopps auftreten können.



WARNUNG

Personenschaden in Folge eines Kommunikationsstopps

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

ACHTUNG

Anlagenschaden und Verlust der Geräteparameter in Folge eines Kommunikationsstopps

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

Kommunikation starten

1. Gerät verbinden.



Hinweis: Um die Kommunikation des Gerätes am Bus manuell starten zu können, ist eine Online-Verbindung vom CANopen-Master-DTM zum CANopen-Master-Gerät erforderlich.



Weitere Informationen dazu finden Sie in Abschnitt *Gerät verbinden/trennen* auf Seite 79.

2. Vom Kontextmenü (rechte Maustaste) den Befehl **Weitere Funktionen > Service > Kommunikation starten** wählen.

➤ Das Gerät kommuniziert am Bus.

Kommunikation stoppen

1. Vom Kontextmenü (rechte Maustaste) den Befehl **Weitere Funktionen > Service > Kommunikation stoppen** wählen.
- ⇒ Die Kommunikation des Gerätes am Bus wird gestoppt.

6.6 Lizenzierung

Über den Lizenzdialog können Sie Lizenzen für **Master-Protokolle** und **Utilities** bestellen und in Ihr Gerät übertragen.

6.6.1 Lizenzdialog öffnen

Öffnen Sie zunächst das Fenster **Lizenz**.



Hinweis: Sie müssen zuerst dem DTM das Master-Gerät zuordnen. Erst danach werden die Gerätedaten sowie die vorhandenen Lizenzen im Dialog **Lizenz** angezeigt.

Vorgehen:

A.) Dem DTM das Master-Gerät zuordnen

1. Den DTM-Konfigurationsdialog öffnen.
 - Im FDT-Container **netDevice** Doppelklick auf das Gerätesymbol.
2. Einen oder mehrere Treiber auswählen.
 - **Einstellungen > Treiber** wählen.
 - Den oder die Treiber anhaken.
3. Die Treiber konfigurieren, falls erforderlich.
 - **Einstellungen > Treiber > [Name zugewiesener Treiber]** wählen.
 - Die Treibereinstellungen konfigurieren.
4. Das oder die Geräte suchen und auswählen.
 - **Einstellungen > Gerätezuordnung** wählen.
 - Unter **Geräteauswahl** *Nur geeignete* bzw. *alle* wählen und **Suchen** anklicken.
 - In der Tabelle das benötigte Gerät anhaken.
 - **Übernehmen** anklicken.
5. Den DTM-Konfigurationsdialog über **OK** schließen.



Details zur Gerätezuordnung, finden Sie unter Abschnitt *Übersicht Einstellungen* auf Seite 29.

B.) Fenster Lizenz aufrufen

- Im FDT-Container **netDevice** Rechtsklick auf das Gerätesymbol.
- Vom Kontextmenü **Weitere Funktionen > Lizenz** wählen.
- Das Fenster **Lizenz** wird geöffnet.

6.6.2 Lizenzdialog

Im Fenster **Lizenz**¹ können Sie:

- ansehen, welche Lizenzen für Master-Protokolle oder Utilities in einem Gerät vorhanden sind (Position ① in der folgenden Abbildung),
- Lizenzen bestellen (Positionen ② bis ⑪),
- Lizenzen in das Gerät übertragen ⑫.

netDevice - Lizenz

Lizenztyp

	Existent	Bestellung
Master-Protokolle		
Einige Generelle Masterlizenz	NO	<input type="checkbox"/>
Zwei Generelle Masterlizenzen	NO	<input type="checkbox"/>
PROFIBUS Master	YES	<input type="checkbox"/>
CANopen Master	YES	<input type="checkbox"/>
DeviceNet Master	YES	<input type="checkbox"/>
AS-Interface Master	YES	<input type="checkbox"/>
PROFINET IO RT Controller	YES	<input type="checkbox"/>

Antragsformular, bitte ausfüllen

Name	Wert
Lizenztyp	Einzelgeratelizenz
Hersteller*	0x0001
Artikelnummer*	1251100
Seriennummer*	20007
Chiptype*	0x00000001
Step*	0x00000000
Romcode revision*	0x00000000

Pflichtfelder sind mit "*" markiert.

④

E-mail... ⑤ ⑨

FAX-Formular ausdrucken... ⑥ ⑩

Telefonkontakt... ⑦ ⑪

Lizenzanfrage exportieren... ⑧

⑫ Lizenz herunterladen

Beenden Hilfe

Abbildung 57: Fenster Lizenz



Hinweis: Um unter **Lizenztyp** weitere Einträge anzuzeigen, das Bildlauf-feld **a** nach unten bzw. nach oben bewegen. Um unter **Antragsformular, bitte ausfüllen** weitere Einträge anzuzeigen, das Bildlauf-feld **b** nach unten bzw. nach oben bewegen.

¹ Die Kopfzeile enthält die **Gerätebezeichnung**:
Symbolischer Name [Gerätebeschreibung] <Stationsadresse> (#Netzwerk-ID).

6.6.3 Welche Lizenzen sind im Gerät vorhanden?

Prüfen Sie welche Lizenzen im Gerät vorliegen.

Vorgehen:

- Das Fenster **Lizenz** öffnen, wie unter Abschnitt *Lizenzdialog öffnen* auf Seite 97 beschrieben.

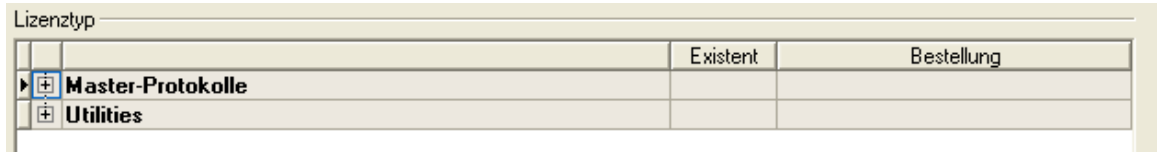


Abbildung 58: Fenster Lizenz - Lizenztyp

- Unter **Lizenztyp** + vor **Master-Protokolle** anklicken.
- Die Übersicht **Master-Protokolle** wird aufgeklappt:

	Existent	Bestellung
▶ + Master-Protokolle		
... Eine Generelle Masterlizenz	NO	<input type="checkbox"/>
... Zwei Generelle Masterlizenzen	NO	<input type="checkbox"/>
... PROFIBUS Master	YES	<input type="checkbox"/>
... CANopen Master	YES	<input type="checkbox"/>
... DeviceNet Master	YES	<input type="checkbox"/>
... AS-Interface Master	YES	<input type="checkbox"/>
... PROFINET IO RT Controller	YES	<input type="checkbox"/>

Abbildung 59: Fenster Lizenz – Lizenztyp / Master-Protokolle

- Oder + vor **Utilities** anklicken.
- Die Übersicht **Utilities** wird aufgeklappt:

	Existent	Bestellung
▶ + Master-Protokolle		
▶ + Utilities		
... OPC Server	NO	<input type="checkbox"/>
... SYCON.net	NO	<input type="checkbox"/>
... QVis Minimum Size	NO	<input type="checkbox"/>
... QVis Standard Size	NO	<input type="checkbox"/>
... QVis Maximum Size	NO	<input type="checkbox"/>
... CoDeSys Minimum Size	NO	<input type="checkbox"/>

Abbildung 60: Fenster Lizenz – Lizenztyp / Utilities

- Die Spalte **Existent** zeigt an, welche Lizenzen im Gerät vorliegen.
Yes = Lizenz ist im Gerät vorhanden.
No = Lizenz ist nicht im Gerät vorhanden.



Hinweis: Bei neueren Versionen der vorliegenden Konfigurationssoftware werden unter **Lizenztyp** gegebenenfalls zusätzliche Lizenzen oder weitere Protokolle angezeigt, die nachträglich bestellt werden können.

6.6.3.1 Lizenz für Master-Protokolle

Eine generelle Master-Lizenz:

Auf dem Gerät kann maximal 1 Kommunikationsprotokoll mit Masterfunktion ausgeführt werden.

Zwei generelle Master-Lizenzen:

Auf dem Gerät können maximal 2 Kommunikationsprotokolle mit Masterfunktion ausgeführt werden.

Die Lizenz umfasst die folgenden Master-Protokolle:

- AS-Interface Master
- CANopen Master
- DeviceNet Master
- EtherCat Master
- EtherNet/IP Scanner
- PROFIBUS Master
- PROFINET IO RT Controller
- Sercos Master

6.6.3.2 Lizenzen für Utilities

- SYCON.net
- OPC Server
- QVis Minimum Size
- QVis Standard Size
- QVis Maximum Size
- CoDeSys Minimum Size
- CoDeSys Standard Size
- CoDeSys Maximum Size

Für die Utilities QVis und CoDeSys kann jeweils nur eine Lizenz alternativ gewählt werden als:

- *Minimum Size* (Minimalumfang),
- *Standard Size* (Standardumfang) oder
- *Maximum Size* (Maximalumfang).



6.6.4 Wie bestelle ich eine Lizenz?

Um eine Lizenz zu bestellen, wie folgt vorgehen:

	<i>Siehe Abschnitt:</i>	<i>Seite</i>
1. Den Lizenzdialog öffnen.	<i>Lenzdialog öffnen</i>	97
2. Die benötigte(n) Lizenz(en) auswählen.	<i>Lizenz(en) auswählen</i>	101
3. Die Angaben zur Bestellung eingeben.	<i>Angaben zur Bestellung</i>	102
4. Ihre Bestellung aufgeben.	<i>Lizenz bestellen</i>	104

6.6.5 Lizenz(en) auswählen

Sie können Lizenzen auswählen für Master-Protokolle und/oder Utilities.

1. Lizenz(en) für Master-Protokoll(e) auswählen:
 - Im Fenster **Lizenz** unter **Lizenztyp**  vor **Master-Protokolle** anklicken.
 - Unter **Bestellung** anhaken wie viele Master-Protokolle gleichzeitig auf Ihrem Gerät ausgeführt werden sollen:
Eine generelle Master-Lizenz oder
Zwei generelle Master-Lizenzen.
 2. Und/oder Lizenz(en) für Utility(Utilities) auswählen:
 - Im Fenster **Lizenz** unter **Lizenztyp**  vor **Utilities** anklicken.
 - Unter **Bestellung** die benötigte(n) Utility(Utilities) anhaken (*einzel*n oder *mehrere*)²:
 - SYCON.net
 - OPC Server
 - QVis Minimum Size*
 - QVis Standard Size*
 - QVis Maximum Size*
 - CoDeSys Minimum Size**
 - CoDeSys Standard Size**
 - CoDeSys Maximum Size**
- 2 Für *) und **) können Minimalumfang, Standardumfang oder Maximalumfang nur alternativ gewählt werden.

6.6.6 Angaben zur Bestellung

1. Gerätedaten

- Die für die Bestellung erforderlichen *Gerätedaten* werden aus dem Gerät ausgelesen und automatisch in der Bestellung ergänzt.

2. Angaben zur Bestellung

Die *Angaben zur Bestellung* müssen Sie im Fenster **Lizenz** eingeben.

- Die **Angaben zur Abwicklung einer Bestellung** machen (wie unter Abschnitt *Angaben zur Abwicklung einer Bestellung* auf Seite 103 aufgeführt).

6.6.6.1 Gerätedaten (aus dem Gerät ausgelesene Bestelldaten)

Folgende Bestelldaten zum Gerät werden aus dem Gerät ausgelesen und im Fenster **Lizenz** angezeigt:

- Hersteller
- Artikelnummer
- Seriennummer
- Chiptype
- Step (Chip-Revision)
- Romcode revision
- Checksumme (Prüfsumme der Gerätedaten)

- Die grau hinterlegten Felder unter **Antragsformular, bitte ausfüllen > Wert** enthalten die aus dem Gerät ausgelesene Bestelldaten:

Antragsformular, bitte ausfüllen	
Name	Wert
Hersteller*	0x0001
Artikelnummer*	1251100
Seriennummer*	20007
Chiptype*	0x00000001
Step*	0x00000000
Romcode revision*	0x00000000
Checksumme*	G

Abbildung 61: Fenster Lizenz - Antragsformular, bitte ausfüllen / Gerätedaten

- Diese aus dem Gerät ausgelesenen Bestelldaten erscheinen automatisch in der Bestellung.

6.6.6.2 Angaben zur Abwicklung einer Bestellung (Lizenzinformationen)

Für Ihre Bestellung müssen Sie im Fenster **Lizenz** die folgenden Angaben machen:

1. Lizenztyp (Einzelgerätelizenz für Benutzer).

Name	Wert
Lizenztyp	Einzelgerätelizenz

Abbildung 62: Fenster Lizenz - Antragsformular, bitte ausfüllen / Lizenztyp

- Unter **Antragsformular, bitte ausfüllen** > **Wert** den Lizenztyp wählen, (für zukünftige Anwendungen, aktuell nur *Einzelgerätelizenz* wählbar).

2. Pflichtangaben zur Bestellung (editierbare Felder):

- Vorname
- Nachname
- E-Mail (E-Mail-Adresse, an die der Download-Link für die Lizenz geschickt werden soll.)
- Telefon
- Firma
- Adresse
- Land
- PLZ, Ort

Name	Wert
Vorname*	Max
Nachname*	Mustermann
E-Mail*	License@mustermann.com
Telefon*	0011223344-55
Fax	0011223344-100
Kundennummer	123456789
Firma*	Mustermann GmbH

Pflichtfelder sind mit '*' markiert.

Abbildung 63: Fenster Lizenz - Antragsformular, bitte ausfüllen / Pflichtangaben

- Unter **Antragsformular, bitte ausfüllen** > **Wert** alle Pflichtfelder (mit *markiert) ausfüllen.

3. Freiwillige Angaben zur Bestellung (editierbare Felder):

- Fax
- Kundennummer
- Auftragsnummer
- Umsatzsteueridentifikationsnummer
- Unter **Antragsformular, bitte ausfüllen** > **Wert** die Felder für die freiwilligen Angaben ausfüllen.

6.6.7 Lizenz bestellen

Ihre Bestellung müssen Sie im Fenster **Lizenz** vornehmen. Dazu:

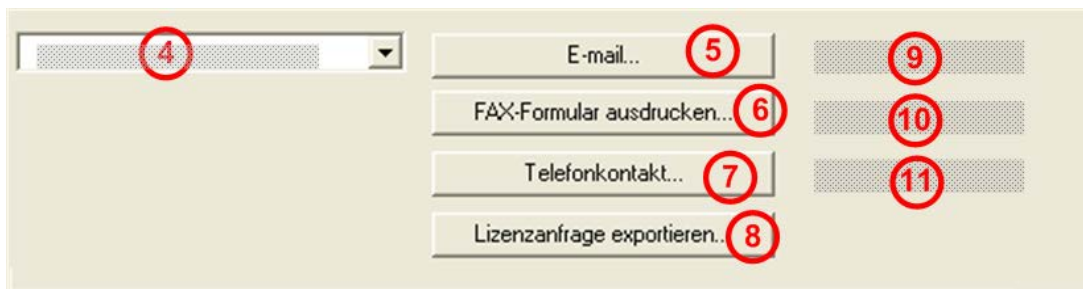


Abbildung 64: Fenster Lizenz – Geschäftsstelle wählen / Bestellung aufgeben / Kontaktdaten

1. Den Eintrag für die **Geschäftsstelle** (4) wählen, an welche die Bestellung gesendet werden soll.
2. Die Bestellung aufgeben:

	Siehe Abschnitt:	Seite
• per E-Mail (5),	<i>Lizenz <u>per E-Mail</u> bestellen</i>	105
• oder per Fax (6) oder per Telefon (7),	<i>Lizenz <u>per Fax oder Telefon</u> bestellen</i>	106
• oder in einer Datei (8).	<i>Bestellangaben <u>in eine Datei</u> exportieren</i>	108
☞ Die Kontaktdaten der gewählten Geschäftsstelle erscheinen unter den Position (9), (10) und (11).		

6.6.7.1 Lizenz per E-Mail bestellen

Sie können Ihre Bestellung per E-Mail aufgeben.



Abbildung 65: Fenster Lizenz - Bestellung per E-Mail aufgeben

➤ **E-Mail...** anklicken ⑤.

➤ Die Bestell-E-Mail **License request** wird geöffnet:

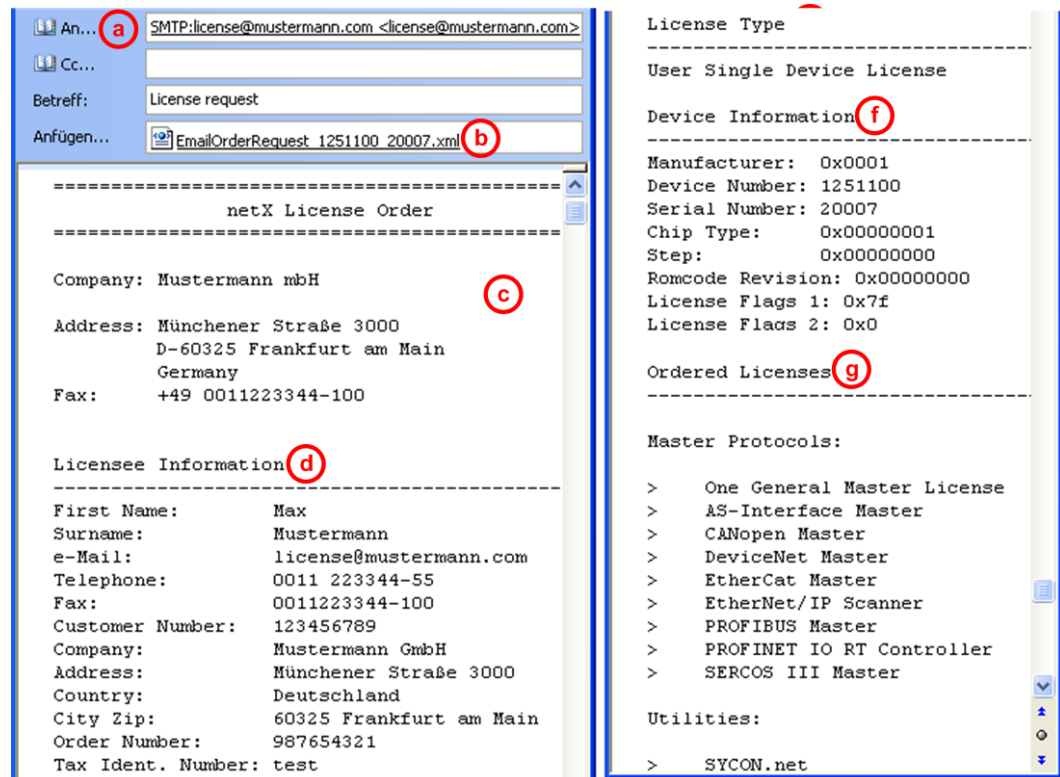


Abbildung 66: Beispiel: Bestell-E-Mail License request

➤ Die Bestell-E-Mail **License request** enthält:

- die **E-Mail-Adresse** der gewählten Geschäftsstelle ①,
- die automatisch generierte **XML-Datei** ② mit einer Zusammenfassung der **Bestelldaten**
EmailOrderRequest_[Gerätenummer]_[Seriennummer].xml,
- die **Bestellanschrift** ③,
- die **Lizenzinformationen** ④,
- den **Lizenztyp** ⑤,
- die **Gerätedaten** ⑥,
- die **bestellten Lizenzen** ⑦.

➤ Die Bestell-E-Mail **License request** absenden.

➤ Der Bestellvorgang ist abgeschlossen.

6.6.7.2 Lizenz per Fax oder Telefon bestellen

Sie können Ihre Bestellung per Telefax oder Telefon aufgeben.



Abbildung 67: Fenster Lizenz - Bestellung per Fax oder Telefon aufgeben

➤ **Fax-Formular ausdrucken** anklicken **6** oder **Telefonkontakt...** **7**.

➤ Die Zusammenfassung der Bestelldaten *PrintOrderRequest_[Geräte-nummer]_[Seriennummer].html* wird in einem Browser-Fenster geöffnet.



Hinweis: Zeigt Ihr Browser keine Bestelldaten an oder erscheinen die Fenster **Element verschieben** bzw. **Element kopieren**, prüfen Sie die Sicherheitseinstellungen Ihres Systems.

netX License Order Form

Mustermann mbH
Münchener Straße 3000

D-60325 Frankfurt am Main
Germany
fax: +49 0011223344-100

Licensee Information

First Name: Max
Surname: Mustermann
e-Mail: license@mustermann.com
Telephone: 0011223344-55
Fax: 0011223344-100
Customer No: 123456789
Company: Mustermann GmbH
Address: Münchener Straße 3000
Country: Deutschland
City Zip: 60325 Frankfurt am Main
Order Number: 987654321
Tax Ident. Number: test

License Type

User Single Device License

Device Information

Manufacturer: 0x0001
Device Number: 1251100
Serial Number: 20007
Chip Type: 0x00000001
Step: 0x00000000
Romcode Revision: 0x00000000
License Flags 1: 0x7f
License Flags 2: 0x0

Ordered Licenses

Master Protocols

- One General Master License
- AS-Interface Master
- CANopen Master
- DeviceNet Master
- EtherCat Master
- EtherNet/IP Scanner
- PROFIBUS Master
- PROFINET IO RT Controller
- SERCOS III Master
- Sercos III Master

Utilities

- SYCON.net

Date: _____

Signature: _____

Abbildung 68: Beispiel: Bestelldatenformular PrintOrderRequest

➤ Das Bestelldatenformular enthält:

- die **Bestellanschrift** **c**,
- die **Lizenzinformationen** **d**,
- den **Lizenztyp** **e**,
- die **Gerätedaten** **f**,
- die **bestellten Lizenzen** **g**.

➤ Das Bestelldatenformular ausdrucken, unterschreiben und per Fax versenden.



Abbildung 69: Fenster Lizenz – Fax-Nummer gewählte Geschäftsstelle

➤ Verwenden Sie die Fax-Nummer **10**, die nach Auswahl der Geschäftsstelle im Fenster **Lizenz** erscheint.

Oder:

➤ Den Ausdruck des Bestelldatenformulars bereit halten und die Daten telefonisch durchgeben.



Abbildung 70: Fenster Lizenz – Telefonnummer gewählte Geschäftsstelle

➤ Verwenden Sie die Telefonnummer **11**, die nach Auswahl der Geschäftsstelle im Fenster **Lizenz** erscheint.

➤ Der Bestellvorgang ist abgeschlossen.

6.6.7.3 Bestellangaben in eine Datei exportieren

Wenn Sie an einem Prozessrechner ohne einen E-Mail-Client arbeiten, können Sie Ihre Bestelldaten auch in eine Datei exportieren, die Datei auf einem transportablen Datenträger speichern und Ihre Bestellung von einem anderen PC aus manuell per E-Mail aufgeben.



Abbildung 71: Fenster Lizenz - Bestellung per exportierter Datei mit E-Mail

- **Lizenzanfrage exportieren...** anklicken ⑧.
- Das Fenster **Ordner suchen** erscheint.
- Auf einem transportablen Datenträger einen Ordner suchen oder neu anlegen.
- Die automatisch generierte **XML-Datei** *EmailOrderRequest_[Gerätenummer]_[Seriennummer].xml* mit einer Zusammenfassung der **Bestelldaten** dorthin speichern.
- Diese Datei von einem PC mit einem E-Mail-Client manuell per E-Mail versenden.
- Verwenden Sie dazu die E-Mail-Adresse die nach Auswahl der Geschäftsstelle im Fenster **Lizenz** erscheint (siehe Position ⑨ Abbildung *Fenster Lizenz* auf Seite 98).
- Der Bestellvorgang ist abgeschlossen.

6.6.8 Wie erhalte ich die Lizenz und übertrage sie in das Gerät?



Hinweis: Lizenzdateien werden nur per E-Mail versendet / geliefert. Die E-Mail enthält einen Link zum Herunterladen der Lizenzdatei.

Auf Ihre Bestellung für eine Lizenz hin erhalten Sie eine E-Mail mit einem **Link zum Herunterladen der Lizenzdatei**. Dieser führt zu einem Server-PC, auf welchem die Lizenzdatei bereitgestellt ist. Über den erhaltenen Link müssen Sie die Lizenzdatei zunächst auf Ihrem PC speichern und die Lizenz anschließend in Ihr Gerät übertragen. Befindet sich Ihre E-Mail-Client auf einem anderen PC als Ihr Gerät, müssen Sie die Lizenzdatei z. B. auf einem USB-Stick speichern.

Schritte, wie Sie vorgehen müssen

1. Die Lizenzdatei auf PC oder Datenträger speichern.
 - In der E-Mail den **Link zum Herunterladen der Lizenzdatei** anklicken.
 - Die Lizenzdatei *.nxi auf den PC oder einen transportablen Datenträger speichern.
2. Die Lizenzdatei in das Gerät herunterladen.
 - Gegebenenfalls den Datenträger mit der Lizenzdatei an den PC anschließen, der mit Ihrem Gerät verbunden ist.
 - In der Konfigurationssoftware im Fenster **Lizenz > Lizenz herunterladen** **12** anklicken.



Abbildung 72: Fenster Lizenz - Lizenz herunterladen

- Das Dateiauswahlfenster **Öffnen** erscheint.
 - Darin die Lizenzdatei *netX License Files (*.nxi)* auswählen.
 - **Öffnen** anklicken.
- Die Lizenzdatei wird in das Gerät übertragen.
- Danach ist die Lizenz im Gerät vorhanden und wird beim nächsten Geräte-Reset aktiviert.
3. Geräte-Reset aktivieren



Hinweis: Um die Lizenz im Gerät erstmals zu aktivieren, ist ein Geräte-Reset erforderlich.

- Um zu prüfen, ob die Lizenz aktiviert wurde, führen Sie die Schritte wie in Abschnitt *Welche Lizenzen sind im Gerät vorhanden?* auf Seite 99.

7 Diagnose

7.1 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**:

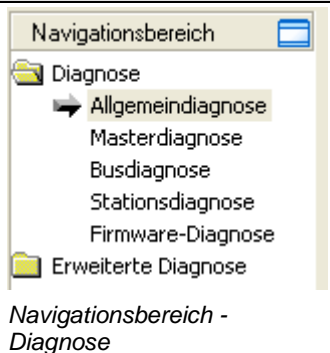
CANopen-Master-DTM	Ordnername / Abschnitt	Handbuchseite
	Allgemeindiagnose	111
	Master-Diagnose	113
	Busdiagnose	114
	Stationsdiagnose	115
	Firmware-Diagnose	110
	Erweiterte Diagnose	
Navigationbereich - Diagnose		

Tabelle 35: Beschreibungen der Dialogfenster Diagnose

Online-Verbindung zum Gerät

Hinweis: Um die **Diagnose**-Fenster des CANopen-Master-DTM öffnen zu können, ist eine Online-Verbindung vom CANopen-Master-DTM zum CANopen-Master-Gerät erforderlich. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt *Gerät verbinden/trennen* auf Seite 79.



Wichtig: Bei 2-Kanalgeräten müssen Kanal 1 bzw. Kanal 2 jeweils einzeln mit dem DTM verbunden werden.

Vorgehen

1. Im Master-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 117.

7.2 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 73: Allgemeindiagnose

LED	Bedeutung	Farbe	Zustand
Gerätestatus			
Kommunikation	Zeigt an, ob das CANopen-Gerät die Netzwerkkommunikation ausführt.	 (grün)	KOMMUNIKATION
		 (grau)	Keine KOMMUNIKATION
Run	Zeigt an, ob das CANopen-Gerät korrekt konfiguriert wurde.	 (grün)	Konfiguration OK
		 (grau)	Konfiguration nicht OK
Bereit	Zeigt an, ob das CANopen-Gerät korrekt gestartet wurde. Das CANopen-Gerät wartet auf eine Konfiguration.	 (gelb)	Gerät BEREIT
		 (grau)	Gerät nicht BEREIT
Fehler	Zeigt an, ob das CANopen-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 CANopen-Gerät sich im Datenaustausch befindet. In einem zyklischen Datenaustausch werden die Eingangs- bzw. die Ausgangsdaten des CANopen-Master an den CANopen-Slave übertragen.	 (grün)	In BETRIEB
		 (grau)	Nicht in BETRIEB
Leerlauf	Zeigt an, ob das CANopen-Gerät sich im Leerlauf befindet.	 (gelb)	LEERLAUF
		 (grau)	Nicht im LEERLAUF













LED	Bedeutung	Farbe	Zustand
Stopp	Zeigt an, ob das CANopen-Gerät sich im Zustand Stopp befindet: Es findet kein zyklischer Datenaustausch am CANopen-Netzwerk statt. Das CANopen-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 CANopen-Master solange er noch keine gültige Konfiguration hat.	 (gelb)	OFFLINE
		 (grau)	Nicht OFFLINE
Konfigurationsstatus			
Konfiguration gesperrt	Zeigt an, ob die CANopen-Gerätekonfiguration gesperrt ist, damit die Konfigurationsdaten nicht überschrieben werden.	 (gelb)	Konfiguration GESPERRT
		 (grau)	Konfiguration nicht GESPERRT
Neue Konfiguration verfügbar	Zeigt an, ob eine neue CANopen-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 CANopen-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 36: 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 37: Parameter Allgemeindiagnose

7.3 Master-Diagnose

Im Dialog **Master-Diagnose** werden Angaben zum Slave-Status, zu Slave-Fehlern und zu konfigurierten, aktiven bzw. in Diagnose befindliche Slaves angezeigt:

Masterdiagnose	
Slave-Status	failed
Slave-Fehlermeldung	available
Konfigurierte Slaves	2
Aktive Slaves	0
Slaves mit Diagnose	2

Abbildung 74: Master-Diagnose

Anzeige	Bedeutung	Wertebereich / Default-Wert
Slave-Status	Zeigt an, ob der Slave-Status ok ist oder nicht. Das Slave-Status-Feld bei der Master-Diagnose gibt an, ob der Master sich im zyklischen Datenaustausch mit allen konfigurierten Slaves befindet. Wenn nur ein Slave fehlt oder wenn beim Slave eine Diagnoseanfrage ansteht, wird der Status auf FAILED gesetzt. Für Protokolle, die nur nichtzyklische Kommunikation unterstützen, wird der Slave-Status auf OK gesetzt, sobald eine gültige Konfiguration gefunden wurde.	UNDEFINED, OK, FAILED
Slave-Fehlermeldungen	Zeigt an, ob die Slave-Fehlerzähler-Anzeige verfügbar ist. Das Feld Slave-Fehlermeldungen gibt die Anzahl der Einträge im internen Fehlerprotokoll an. Wenn alle Einträge aus dem Protokoll ausgelesen worden sind, wird das Feld auf Null gesetzt.	EMPTY, AVAILABLE
Konfigurierte Slaves	Zeigt die Anzahl der konfigurierten Slaves an. Anzahl der konfigurierten Slaves im Netzwerk, entsprechend der von der Konfigurationssoftware generierten Slave-Liste. Die Liste umfasst die Slaves, zu welchen der Master eine Verbindung aufbauen muss.	
Aktive Slaves	Zeigt die Anzahl der aktiven Slaves an. Anzahl der im Datenaustausch stehenden Slaves. Die Liste umfasst die Slaves, zu welchen der Master eine Verbindung aufgebaut hat.	
Slaves mit Diagnose	Zeigt die Anzahl der sich in Diagnose befindlichen Slaves an. Anzahl der Slaves mit Diagnose bzw. fehlerhafte Slaves.	

Tabelle 38: Parameter Master-Diagnose

7.4 Busdiagnose

Busdiagnose			
Busüberwachung			
 Ereignis		 Zeitüberschreitung	
Zähler CAN-Aktiv-nach-Passiv:	1	Zähler Zeitüberschreitung:	1
CAN-Bus-Off-Zähler:	0	Zähler Rx-Überschreitung:	0

Abbildung 75: Busdiagnose - Busüberwachung





LED	Bedeutung	Farbe	Zustand
Busdiagnose - Busüberwachung			
Ereignis	Der benutzte CAN-Chip hat Übertragungsfehler erkannt. Die Anzahl der Fehler wird im Zähler CAN-Bus-Off und im Zähler CAN-Aktiv-nach-Passiv gezählt. Das Bit wird gesetzt wenn der erste Fehler auftritt und kann nur durch einen Reset des Master zurückgesetzt werden.	 (rot)	EREIGNIS (Übertragungsfehler erkannt)
		 (grau)	Kein EREIGNIS (keine Übertragungsfehler erkannt)
Zähler CAN-Aktiv-nach-Passiv	Dieser Wert zeigt eine schlechte Übertragungsqualität am CAN-Bus an. Der Zähler basiert auf einem Warning-Limit-Fehler des CAN-Chips, der immer dann gemeldet wird, wenn eine erhöhte Anzahl gestörter CAN-Frames erkannt wurde.	-	-
Zähler CAN-Bus-Off	Dieser Zähler zählt die Anzahl der gemeldeten Bus-Off-Ereignisse. Ein Bus-Off-Ereignis tritt immer dann auf, wenn der CAN-Bus bei der Übertragung von CAN-Frames erheblich gestört wurde und der Kommunikationschip sich vom Bus deshalb zurückziehen musste.	-	-
Zeitüberschreitung	Es wurde ein Zeitüberschreitungsfehler erkannt. Die Anzahl der Fehler wird im Zähler Zeitüberschreitung und im Zähler Rx Überschreitung gezählt. Das Bit wird gesetzt wenn der erste Fehler auftritt und kann nur durch einen Reset des Master zurückgesetzt werden.	 (rot)	ZEITÜBERSCHREITUNG (Zeitüberschreitungsfehler erkannt)
		 (grau)	Keine ZEITÜBERSCHREITUNG (keine Zeitüberschreitungsfehler erkannt)
Zähler Zeitüberschreitung	Wann immer eine CAN-Nachricht nicht innerhalb von 250 msec gesendet werden konnte, wird der Senderversuch abgebrochen und der Zähler erhöht.	-	-
Zähler Rx-Überschreitung	Eine Empfangs-Überschreitung liegt vor, wenn der Master aufgrund von zu hoher Buslast eine CAN-Nachricht nicht verarbeiten kann noch bevor die nächste Nachricht eingeht.	-	-

Tabelle 39: Busdiagnose – Busüberwachung

7.5 Stationsdiagnose

Stationsstatus

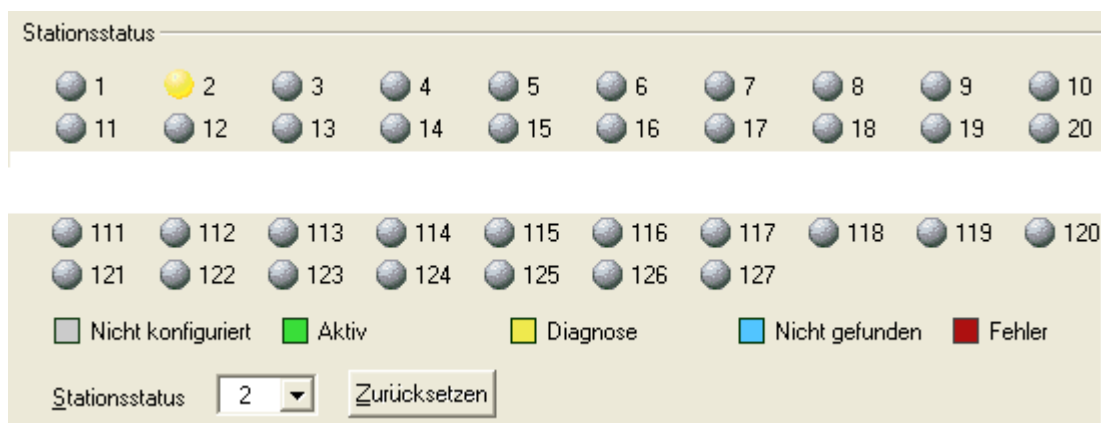


Abbildung 76: Stationsdiagnose - Stationsstatus

Unter **Stationsstatus** werden alle zur Verfügung stehenden Stationsadressen (1-127) und deren Zustand als LED angezeigt. Wenn eine Verbindung zum Gerät besteht, aktualisiert der DTM diese Anzeige zyklisch.

Unterhalb der LED ist eine Legende dargestellt, die mögliche Zustände der einzelnen Stationsadressen beschreibt.

Farbe der Stationsstatus LED	Bedeutung
grau	Die Stationsadresse ist nicht konfiguriert
grün	Die Stationsadresse ist in Betrieb
gelb	Für diese Stationsadresse ist Diagnose vorhanden
blau	Diese Stationsadresse wurde parametrisiert, aber nicht gefunden
rot	Die Stationsadresse ist fehlerhaft.

Tabelle 40: Stationsdiagnose - Stationsstatus

Stationsstatus für Status Diagnose (gelb) zurücksetzen:

Um zu überprüfen, ob der Stationsstatus Diagnose (gelb) anhält, kann der **Stationsstatus** für jedes Geräte einzeln zurückgesetzt werden. Dazu:

1. Im Listenfeld **Stationsstatus** die Stationsadresse des Gerätes auswählen.
2. **Zurücksetzen** anklicken.

7.6 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:	Firmware-Name*				
Version:	2.4.0 (Build 1)				
Datum:	29.1.2010				
Task-Information:					
Task	Task-Name	Version	Prio...	Beschreibung	Status
0	RX_IDLE	1.0	63	RX IDLE Task.	Der Task Status ist OK. (0x00000000)
1	RX_TIMER	0.0	1	Der Task-Identifi...	Der Task Status ist OK. (0x00000000)
2	RX_SYSTEM	1.16	8	Middleware Syste...	Der Task Status ist OK. (0x00000000)
3	DPM_COM0...	1.0	50	TLR-Router DPM.	Der Task Status ist OK. (0x00000000)
4	DPM_COM0...	1.0	51	TLR-Router DPM.	Der Task Status ist OK. (0x00000000)
5	TLR_TIMER	0.0	30	Der Task-Identifi...	Der Task Status ist OK. (0x00000000)
6	CAN_DL	1.2	28	CAN DL Task (Dat...	Der Task Status ist OK. (0x00000000)
7	CANOPEN_...	1.0	29	CANopen Master ...	Die Task kommuniziert momentan nicht. ...
8	CANOPEN_...	1.0	31	CANopen Master ...	Der Task Status ist OK. (0x00000000)

Abbildung 77: Firmware-Diagnose (* Der Name der Firmware erscheint.)

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	Version der Task
Priorität	Priorität der Task
Beschreibung	Beschreibung der Task
Status	Status der Task

Tabelle 41: Beschreibung Tabelle Task-Information

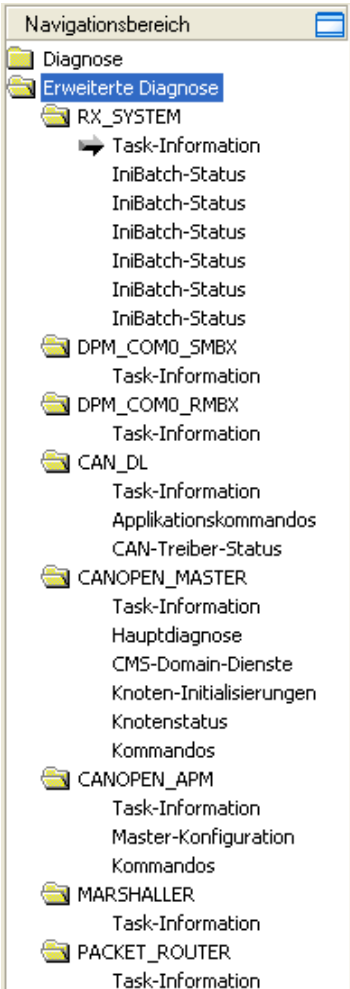
8 Erweiterte Diagnose

8.1 Übersicht Erweiterte Diagnose

Die **Erweiterte Diagnose** des CANopen-Master-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**:

CANopen-Master-DTM	Ordnername / Abschnitt	Unterabschnitt	Handbuchseite
	RX-SYSTEM	Task-Information	118
		IniBatch-Status	119
	DPM_COMO_SMBX□	Task-Information	118
	DPM_COMO_RMBX□	Task-Information	118
	CAN_DL	Task-Information	118
		Applikations-Kommandos	120
		CAN Treiber Status	121
	CANOPEN_MASTER	Task-Information	118
		Allgemein-Diagnose	122
		CMS-Domain-Dienste	123
		Knoten-Initialisierungen	124
		Knotenstatus	124
	CANOPEN_APM	Kommandos	125
		Task-Information	118
		Master-Konfiguration	127
	MARSHALLER	Kommandos	128
		Task-Information	118
	PACKET_ROUTER	Task-Information	118

Navigationbereich - Erweiterte Diagnose

Tabelle 42: Beschreibungen der Dialogfenster Erweiterte Diagnose

Online-Verbindung zum Gerät

Hinweis: Um die **Erweiterte Diagnose**-Fenster des CANopen-Master-DTM öffnen zu können, ist eine Online-Verbindung vom CANopen-Master-DTM zum CANopen-Master-Gerät erforderlich. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt *Gerät verbinden/trennen* auf Seite 79.

8.2 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 78: 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

8.3 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 79: 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.

8.4 CAN_DL

8.4.1 Applikations-Kommandos

Applikationskommandos	
Task-Status	
Name	Wert
Datenanforderungen	4867
Positive Bestätigungen	0
Negative Bestätigungen	4835
Can-DL-Indikationen	0
Can-DL-Antworten	0
Can-DL-Start-Anforderung	1
Positive Start-Bestätigungen	1
Negative Start-Bestätigungen	0
Stop-Anforderung	1
Positive Stop-Bestätigungen	1
Negative Stop-Bestätigungen	0
Applikationsregister-Anforderungen	0
Positive Applikationsregister-Bestätigungen	1
Negative Applikationsregister-Bestätigungen	0
Set-Parameter-Anforderungen	1
Positive Set-Parameter-Bestätigungen	1
Negative Set-Parameter-Bestätigungen	0
Set Filter-Anforderungen	0
Positive Set-Filter-Bestätigungen	0
Negative Set-Filter-Bestätigungen	0
Aktiviere Empfangs-ID-Anforderungen	6
Positive Aktiviere Empfangs-ID-Bestätigungen	6
Negative Aktiviere Empfangs-ID-Bestätigungen	0
Ereignisindikationen	2
Ereignisantworten	2
Ereignisbestätigungs-Anforderung	0
Positive Ereignisbestätigungen	0

Abbildung 80: Erweiterte Diagnose > CAN_DL > Applikations-Kommandos

Name	Erläuterung
[Dienst]	Diagnosezähler des CAN-Layer. Zeigt an, welche Dienste ausgeführt wurden. (Die Dienste der einzelnen Pakete sind im API-Manual beschrieben.)

Tabelle 45: Erweiterte Diagnose > CAN_DL > Applikations-Kommandos

8.4.2 CAN Treiber Status

CAN-Treiber-Status	
Task-Status	
Name	Wert
CAN-Status	0x00000006
Bus Aus	Nein
Fehler Passiv	Ja
Fehler Warnung	Ja
Nachrichten erfolgreich gesendet	0
Übertragungsfehler-Zusammenfassung	13562911
Nachrichten erfolgreich empfangen	0
Empfangsfehler-Zusammenfassung	0
Übertragungsfehler-Zähler	128
Empfangsfehler-Zähler	0
Arbitrierung verloren	0
Verlorene Indikationen durch FIFO-Überlauf	0
Verlorene Bestätigungen durch FIFO-Überlauf	0
Gefilterte empfangene Standardnachrichten	0
Gefilterte empfangene erweiterte Nachrichten	0
Empfangene Standardnachrichten genehmigt	0
Empfangene erweiterte Nachrichten genehmigt	0

Abbildung 81: Erweiterte Diagnose > CAN_DL > CAN Treiber Status

Name	Erläuterung	
CAN Status	Ja/Nein CAN Status - Sammelbits für Bus Off, Error Warning und Error Passive	Diagnosestatus für CAN-spezifische Fehlerstufen. Zeigt den jeweiligen Status des CAN-Bus. (Weitere Angaben sind API-Manual beschrieben.)
Bus Aus	Der CAN befindet sich im Status Bus Off	
Fehler Warnung	Ja/Nein Error Warning - Der CAN befindet sich im Status Error Warning	
Fehler Passiv	Ja/Nein Error Passive - Der CAN befindet sich im Error Passive	
[Dienst]	Diagnosezähler für CAN-Fehler. Zeigt an, welche Dienste ausgeführt wurden. (Die Dienste der einzelnen Pakete sind im API-Manual beschrieben.)	

Tabelle 46: Erweiterte Diagnose > CAN_DL > CAN Treiber Status

8.5 CANOPEN_MASTER

8.5.1 Allgemein-Diagnose

Hauptdiagnose	
Task-Status	
Name	Wert
Zuletzt empfangene CAN-ID	0
Gesendete CAN-Nachrichten	5234
Empfangene CAN-Nachrichten	0
Anzahl erkannter CAN-Fehler	1
SYNC-Zykluszeit [ms]	100
Baudrate	1MBaud
Gültige Busparameter eingestellt	Ja
Anzahl gültiger Knotenparameter	1
Anzahl ungültiger Knotenparameter	0

Abbildung 82: Erweiterte Diagnose > CANOPEN_MASTER > Allgemein-Diagnose

Name	Erläuterung	
Zuletzt empfangene CAN-ID	Letzte empfangene CAN-Message Header-ID	
Gesendete CAN-Nachrichten	Anzahl der gesendeten CAN-Nachrichten	
Empfangene CAN-Nachrichten	Anzahl der empfangenen CAN-Nachrichten	
Anzahl erkannter CAN-Fehler	Anzahl der erkannten CAN-Fehler	
SYNC-Zykluszeit [ms]	Dieser Wert zeigt den aktuellen konfigurierten und verwendeten Wert, der in den Busparametern als Sync Objekt Periodenzeit definiert wurde.	
Baudrate	Baudrate der CANopen-Verbindung	
	Verfügbare Baudrate:	
	1 MBaud 800 KBaud 500 KBaud 250 KBaud 125 KBaud	100 KBaud 50 KBaud 20 KBaud 10 KBaud
Gültige Busparameter eingestellt	Ja: Gültige Busparameter sind eingestellt Nein: Es sind keine gültigen Busparameter eingestellt	
Anzahl gültiger Knotenparameter	Anzahl konfigurierter gültiger Knotenparameter	
Anzahl ungültiger Knotenparameter	Anzahl konfigurierter ungültiger Knotenparameter	

Tabelle 47: Erweiterte Diagnose > CANOPEN_MASTER > Allgemein-Diagnose

8.5.2 CMS-Domain-Dienste

CMS-Domain-Dienste	
Task-Status	
Name	Wert
start Node	0
Stop Node	0
Reset Node	0
Reset Communication	1
Set Preoperational	944
SDO-Upload-Anforderung	945
SDO-Upload-Bestätigung	0
SDO-Download-Anforderung	0
SDO-Download-Bestätigung	0

Abbildung 83: Erweiterte Diagnose > CANOPEN_MASTER > CMS-Domain-Dienste

Name	Erläuterung
[Dienst]	Domain Services-Diagnosezähler. Zeigt an, welche Dienste ausgeführt wurden. (Die Dienste der einzelnen Pakete sind im API-Manual beschrieben.)

Tabelle 48: Erweiterte Diagnose > CANOPEN_MASTER > CMS-Domain-Dienste

Das CANopen Protokoll definiert verschiedene Dienste, welche unter dem Namen **Domain Services** definiert sind. Alle Domain Services, die übertragen und empfangen werden, werden in dieser Tabelle gezählt und online vom DTM angezeigt.

8.5.3 Knoten-Initialisierungen

Knoten-Initialisierungen	
Task-Status	
Name	Wert
Knoten	0:0 1:0 2:0 3:0 4:0 5:0 6:0 7:0 8:0 9:0 10:0 11:0 12:0 13:0 14:0 15:0 16:0 17:0 18:0 19:0 20:0 21:0 22:0 23:0

Abbildung 84: Erweiterte Diagnose > CANOPEN_MASTER > Knoten-Initialisierungen

Name	Erläuterung
Knoten	Linker Wert: Durchnummerierung jedes Bytes der Knoteninitialisierungsdaten Rechter Wert: Wert des jeweiligen Bytes der Knoteninitialisierungsdaten

Tabelle 49: Erweiterte Diagnose > CANOPEN_MASTER > Knoten-Initialisierungen



Hinweis: Um die Spalte **Wert** vollständig ansehen zu können, auf die rechte Begrenzung des Spaltenkopfes doppelklicken. Den Schieberegler unten im Fenster nach rechts oder links verschieben.

8.5.4 Knotenstatus

Knotenstatus	
Task-Status	
Name	Wert
Knoten	0:0 1:0 2:5 3:0 4:0 5:0 6:0 7:0 8:0 9:0 10:0 11:0 12:0 13:0 14:0 15:0 16:0 17:0 18:0 19:0 20:0 21:0 22:0 ...

Abbildung 85: Erweiterte Diagnose > CANOPEN_MASTER > Knotenstatus

Name	Erläuterung
Knoten	Linker Wert: Durchnummerierung jedes Bytes der Knotenstatusdaten Rechter Wert: Wert des jeweiligen Bytes der Knotenstatusdaten

Tabelle 50: Erweiterte Diagnose > CANOPEN_MASTER > Knotenstatus



Hinweis: Um die Spalte **Wert** vollständig ansehen zu können, auf die rechte Begrenzung des Spaltenkopfes doppelklicken. Den Schieberegler unten im Fenster nach rechts oder links verschieben.

8.5.5 Kommandos

Kommandos	
Task-Status	
Name	Wert
Register req.	1
Register cnf.	1
Start/Stop req.	1
Start/Stop cnf.	1
Nodeparam req.	4
Nodeparam cnf.	4
Busparam req.	1
Busparam cnf.	1
Get buffer req.	1
Get buffer cnf.	1
State change ind.	50498
State change res.	50498
Set watchdog fail req.	0
Set watchdog fail cnf.	0
Data exch. req.	0
Data exch. cnf.	0
Node diag req.	0
Node diag cnf.	0
SDO upload req.	0
SDO upload cnf.	0
SDO download req.	0
SDO download cnf.	0
Send emergency req.	0
Send emergency cnf.	0
NMT command req.	0
NMT command cnf.	0
CAN_DL stop req.	1
CAN_DL stop cnf. pos.	1
CAN_DL stop cnf. neg.	0
CAN_DL register req.	1
CAN_DL register cnf. pos.	1
CAN_DL register cnf. neg.	0
CAN_DL set param req.	1
CAN_DL set param cnf. pos.	1
CAN_DL set param cnf. neg.	0
CAN_DL start req.	1
CAN_DL start cnf. pos.	1
CAN_DL start cnf. neg.	0
CAN_DL event ind.	10
CAN_DL event res.	10
CAN_DL send data req.	64201
CAN_DL send data cnf. pos.	64201
CAN_DL send data cnf. neg.	0
CAN_DL enable id req.	6
CAN_DL enable id cnf. pos.	6
CAN_DL enable id cnf. neg.	0
CAN_DL event ack. req.	0
CAN_DL event ack. cnf. pos.	0
CAN_DL event ack. cnf. neg.	0
CAN_DL rcv data ind.	6007
CAN_DL rcv data res.	6007
Unknown req./cnf.	0
Cyclic ind.	10475104
Fehler beim Anfordern eines Pakets	104742
Fehler beim Senden eines Pakets	0

Abbildung 86: Erweiterte Diagnose > CANOPEN_MASTER > Kommandos

Name	Erläuterung
[Dienst]	Diagnosezähle des Encapsulation-Layer. Zeigt an, welche Dienste ausgeführt wurden. (Die Dienste der einzelnen Pakete sind im API-Manual beschrieben.)
Fehler beim Anfordern eines Pakets	Anzahl von Fehlern beim Anfordern eines Pakets
Fehler beim Senden eines Pakets	Anzahl von Fehlern beim Senden eines Pakets

Tabelle 51: Erweiterte Diagnose > CANOPEN_MASTER > Kommandos

8.6 CANOPEN_APM

8.6.1 Master-Konfiguration

Master-Konfiguration	
Task-Status	
Name	Wert
Flags	1
Datenbank gefunden	Ja
Konfiguration mittels Warmstart	Nein
Initialisierungsstatus	Abgeschlossen
Initialisierungsergebnis	0x00000000

Abbildung 87: Erweiterte Diagnose > CANOPEN_APM > Master-Konfiguration

Name	Erläuterung
Flags	Bit0 Gesetzt: Konfigurationsdatenbank gefunden Nicht gesetzt: Keine Konfigurationsdatenbank gefunden Bit1 Gesetzt: Konfiguration mittels Paketen Nicht gesetzt: Keine Pakete zur Konfiguration
Datenbank gefunden	Ja: Konfigurationsdatenbank gefunden Nein: Keine Konfigurationsdatenbank gefunden
Konfiguration mittels Warmstart	Ja: Konfiguration mittels Paketen Nein: Keine Pakete zur Konfiguration
Initialisierungssatus	0 = Untätig; 1 = Sende Befehl zur Initialisierung; 2 = Warte auf Antwort zur Initialisierung; 3 = Sende Befehl zur Registrierung; 4 = Warte auf Antwort zur Registrierung; 5 = Sende Befehl für Pufferinformationen; 6 = Warte auf Pufferinformationen; 7 = Sende Busparameter; 8 = Warte auf Antwort für Busparameter; 9 = Abgeschlossen; 10 = Fehlgeschlagen
Initialisierungsergebnis	Fehlercode der Initialisierung, 0 = kein Fehler

Tabelle 52: Erweiterte Diagnose > CANOPEN_APM > Master-Konfiguration

8.6.2 Kommandos

Kommandos	
Task-Status	
Name	Wert
Register req.	1
Register cnf.	1
Start/Stop req.	1
Start/Stop cnf.	1
Init req.	1
Init cnf.	1
Nodeparam req.	4
Nodeparam cnf.	4
Busparam req.	1
Busparam cnf.	1
Get buffer req.	1
Get buffer cnf.	1
State change ind.	50498
State change res.	50498
Set watchdog fail req.	0
Set watchdog fail cnf.	0
Config pck. routed	0
Command pck. routed	45
Unknown req./cnf.	0
Cyclic ind.	10621443
Fehler beim Anfordern eines Pakets	0
Fehler beim Senden eines Pakets	0

Abbildung 88: Erweiterte Diagnose > CANOPEN_APM > Kommandos

Name	Erläuterung
[Dienst]	Diagnosezähle des Encapsulation-Layer. Zeigt an, welche Dienste ausgeführt wurden. (Die Dienste der einzelnen Pakete sind im API-Manual beschrieben.)
Fehler beim Anfordern eines Pakets	Anzahl von Fehlern beim Anfordern eines Pakets
Fehler beim Senden eines Pakets	Anzahl von Fehlern beim Senden eines Pakets

Tabelle 53: Erweiterte Diagnose > CANOPEN_APM > Kommandos

9 Werkzeuge

9.1 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**:

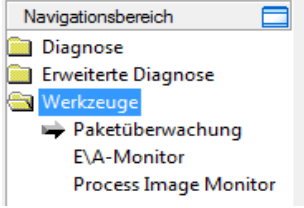
CANopen-Master-DTM	Ordnername / Abschnitt	Handbuchseite
 Navigationsbereich - Werkzeuge	Paketüberwachung	130
	E/A-Monitor	147
	Process Image Monitor	148

Tabelle 54: Beschreibungen der Dialogfenster Werkzeuge

Online-Verbindung zum Gerät



Hinweis: Um die Dialogfenster **Werkzeuge** des CANopen-Master-DTM öffnen zu können, ist eine Online-Verbindung vom CANopen-Master-DTM zum CANopen-Master-Gerät erforderlich. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt *Gerät verbinden/trennen* auf Seite 79.

9.2 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 89: Paketüberwachung

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

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

9.2.1 Paket senden

Abbildung 90: 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 55: 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.

9.2.2 Paket empfangen

Abbildung 91: 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 (<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 56: 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.

9.2.3 Beispiel - Lesen von Daten über SDO-Upload

Zum **Lesen** von Daten über **SDO-Upload** aus einem Slave-Geräte mithilfe der Paketüberwachung, muss wie nachfolgend beschrieben verfahren werden. Die notwendigen Schritte sind hier anhand von Beispieldaten erläutert.



Details zu den Schritten unter **Einstellungen** und **Konfiguration** sind in den zugehörigen Kapiteln in diesem Handbuch enthalten und über die Übersicht in Abschnitt *Konfigurationsschritte* auf Seite 23 leicht auffindbar.

Voraussetzung

Die Funktion **SDO-Upload** kann nur genutzt werden, wenn:

- Das verwendete Slave-Gerät **SDO-Upload** unterstützt und SDO-Upload-Anfragen beantwortet.
- Die verwendeten Master- und Slave-Geräte entsprechend konfiguriert sind.
- Die verwendeten Master- und Slave-Geräte betriebsbereit sind.

Vorgehensweise

Im Master-DTM unter **Einstellungen**:

- Den cifX Device Driver auswählen und das Master-Gerät zuordnen.

Alternativ zu der Verbindung über den cifX Device Driver kann auch über den netX Driver eine USB-, serielle oder TCP-Verbindung genutzt werden.

Paketbeschreibung Leseauftrag

Structure Information CANOPEN_MASTER_PACKET_SDO_REQ_T			Type: Request
Variable	Type	Value / Range	Description
Structure TLR_PACKET_HEADER_T			
ulDest (A)	UINT32	0x20/ QUE_CANOPENMST	Destination Queue-Handle of CANopen Master-Task Process Queue
ulSrc	UINT32	0 ... 2 ³² -1	Source Queue-Handle of AP-Task Process Queue
ulDestId	UINT32	ulCANOPENMSTId	Destination End Point Identifier, specifying the final receiver of the packet within the Destination Process
ulSrcId	UINT32	ulAPMS0Id	Source End Point Identifier, specifying the origin of the packet inside the Source Process
ulLen	UINT32	16	Packet Data Length in bytes
ulId	UINT32	0 ... 2 ³² -1	Packet Identification as unique number generated by the Source Process of the Packet
ulSta	UINT32		See section 6.2 Codes of the CANopen Master-Task
ulCmd (C)	UINT32	0x00002814	CANOPEN_MASTER_SDO_UPLOAD_REQ - Command
ulExt	UINT32	0	Reserved
ulRout	UINT32	x	Routing Information
Structure CANOPEN_MASTER_SDO_REQ_DATA_T			
ulNodeId (D)	UINT32	1 ... 127	Node ID of the node of the CANopen network to be read
ulIndex (E)	UINT32	0 ... 65535	Index
ulSubIndex (F)	UINT32	0 ... 255	Sub index
ulDataCnt (G)	UINT32	1 ... 512	Number of data bytes to read
abSdoData [512]	UINT8[]		Unused

Abbildung 92: Paketbeschreibung CANOPEN_MASTER_PACKET_SDO_REQ_T – SDO Upload Request



Weitere Angaben zur Paketbeschreibung zu diesem Beispiel sind im *CANopen Master Protocol API Manual*, im Abschnitt *CANOPEN_MASTER_SDO_UPLOAD_REQ/CNF – SDO Upload* enthalten (z. B. in *Revision 12* des API-Manuals, im Abschnitt 5.2.10.).

1. Paketüberwachung aufrufen.
- **Werkzeuge > Paketüberwachung** aufrufen.
2. Daten für Paket-Kopf eingeben.

Senden > Paket-Kopf

- Unter **Dest** den Empfänger eingeben bzw. auswählen.
- Unter **Cmd** die Befehlskennung zum Lesen eingeben.

	<i>Beispieldaten</i>	
Ⓐ Empfänger	0x20	(Ziel-Task-Queue)
Ⓒ Befehlskennung zum Lesen	00002814	CANOPEN_MASTER_PACKET_ SDO_REQ_T (Request)

Senden

Paket-Kopf

Dest: Ⓐ 00000020

Src: 00000000 State: 00000000

Dest ID: 00000000 Cmd: Ⓒ 00002814

Src ID: 00000000 Ext: 00000000

Len: 00000010 Rout: 00000000

ID: 00000002 Auto Inkrement ID ☐

Abbildung 93: Beispiel - Lesen von Daten über SDO-Upload – Senden > Paket-Kopf

3. Sendedaten eingeben.

Senden > Sendedaten

	Wertebereich	Beispieldaten	
(D) Node-ID	0 ... 127	02 00 00 00*	(für Slave 2)
(E) Objektindex	0 ... 65535	18 10 00 00*	(für Objektindex 0x1018)
(F) Subindex	0 ... 255	04 00 00 00*	(für Subindex 4)
(G) Längenangabe	1 ... 512	04 00 00 00*	(für die Längenangabe 4 Bytes)
	(UINT32 = 4 Bytes)	*Intel-Format, d. h. LSB zuerst;	

Sendedaten: Zähler: 1

	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
0000	02	00	(D)00	00	18	10	(E)00	00	04	(F)00
000A	(F)00	04	00	(G)00	00					
0014										
001E										
0028										
0032										
003C										

Abbildung 94: Beispiel - Lesen von Daten über SDO-Upload – Senden > Sendedaten

4. Pakete versenden/empfangen.

- Um Pakete einmalig zu versenden, **Sende Paket** anklicken.
- Die eingegebenen Werte werden von der Paketüberwachung an das verbundene Slave-Gerät gesendet und empfangene Pakete werden angezeigt.

Paketbeschreibung Bestätigung Leseauftrag







Structure Information CANOPEN_MASTER_PACKET_SDO_CNF_T			Type: Confirmation
Variable	Type	Value / Range	Description
Structure TLR_PACKET_HEADER_T			
ulDest 	UINT32		Destination Queue-Handle, untouched
ulSrc	UINT32		Source Queue-Handle, untouched
ulDestId	UINT32	ulAPMS0Id	Destination End Point Identifier, untouched
ulSrcId	UINT32	ulCANOPENMST0Id	Source End Point Identifier, untouched
ulLen	UINT32	16 ... 528	Packet Data Length in bytes
ulId	UINT32	0 ... $2^{32}-1$	Packet Identification as unique number generated by the Source Process of the Packet
ulSta	UINT32		See section 6.2 Codes of the CANopen Master-Task
ulCmd 	UINT32	0x00002815	CANOPEN_MASTER_SDO_UPLOAD_CNF - Command
ulExt	UINT32		Extension, reserved
ulRout	UINT32		Routing Information, do not change
Structure CANOPEN_MASTER_SDO_CNF_DATA_T			
ulNodeId 	UINT32	1 ... 127	Node ID of the node to be read
ulIndex 	UINT32	0 ... 65535	Index
ulSubIndex 	UINT32	0 ... 255	Sub index
ulDataCnt 	UINT32	1 ... 512	Data count
abSdoData [512]	UINT8[]		SDO upload data or if available, the error code the node returns via CANopen

Abbildung 95: Paketbeschreibung CANOPEN_MASTER_PACKET_SDO_CNF_T – SDO Upload Confirmation



Weitere Angaben zur Paketbeschreibung zu diesem Beispiel sind im *CANopen Master Protocol API Manual*, im Abschnitt *CANOPEN_MASTER_SDO_UPLOAD_REQ/CNF – SDO Upload* enthalten (z. B. in *Revision 12* des API-Manuals, im Abschnitt 5.2.10.).

5. Empfangenes Paket auswerten.

Empfangen > Paket-Kopf

↗ Unter **Dest** erscheint der Empfänger.

↗ Unter **State** erscheint der Statuscode oder gegebenenfalls ein Fehlercode.



Alle Status- und Fehlercodes sind entweder in diesem Manual über den Abschnitt *Übersicht Fehlercodes* auf Seite 151 auffindbar, im *Dual Port Memory Manual* oder im *CANopen Slave Protocol API Manual*.

↗ Unter **Cmd** erscheint die Antwortkennung Leseauftrag.

Empfangen	
Paket-Kopf	
Dest:	A 00000020
Src:	00000000
State:	B 00000000
Dest ID:	00000000
Cmd:	C 00002815
Src ID:	00000000
Ext:	00000000
Len:	00000014
Rout:	00000000
ID:	00000002

Abbildung 96: Beispiel - Lesen von Daten über SDO-Upload – Empfangen > Paket-Kopf

	Beispieldaten	
A Empfänger	0x20	(Ziel-Task-Queue)
B State	00000000	zeigt an, dass der Leseauftrag ohne Fehler ausgeführt werden konnte. Wenn bei der Ausführung des Leseauftrags ein Fehler aufgetreten ist, erscheint ein Fehlercode.
C Antwortkennung Leseauftrag	00002815	CANOPEN_MASTER_PACKET_SDO_CNF_T (Confirmation)

Empfangen > Empfangsdaten

☞ Unter **Empfangsdaten** erscheinen die Daten des Empfangspaketes.

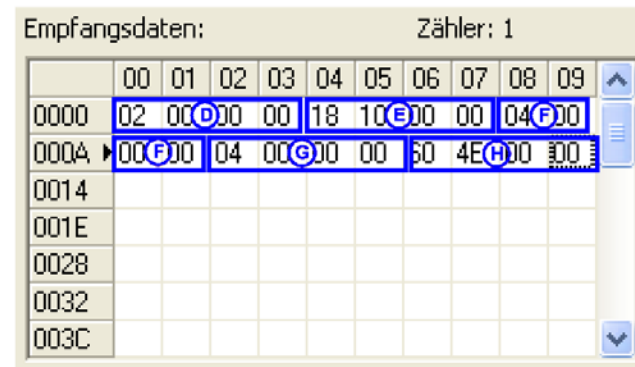


Abbildung 97: Beispiel - Lesen von Daten über SDO-Upload – Empfangen > Empfangsdaten

	Wertebereich	Beispieldaten	
(D) Node-ID	0 ... 127	02 00 00 00*	(für Slave 2)
(E) Objektindex	0 ... 65535	18 10 00 00*	(für Objektindex 0x1018)
(F) Subindex	0 ... 255	04 00 00 00*	(für Subindex 4)
(G) Längenangabe	1 ... 512	04 00 00 00*	(für die Längenangabe 4 Bytes)
(H) Empfangene Daten		60 4E 00 00*	(4 Bytes)
	(UINT32 = 4 Bytes)	*Intel-Format, d. h. LSB zuerst;	

9.2.4 Beispiel - Schreiben von Daten über SDO-Download

Zum **Schreiben** von Daten über **SDO-Download** aus einem Slave-Geräte mithilfe der Paketüberwachung muss wie nachfolgend beschrieben verfahren werden. Die notwendigen Schritte sind hier anhand von Beispieldaten erläutert.



Details zu den Schritten unter **Einstellungen** und **Konfiguration** sind in den zugehörigen Kapiteln in diesem Handbuch enthalten und über die Übersicht in Abschnitt *Konfigurationsschritte* auf Seite 23 leicht auffindbar.

Voraussetzung:

Die Funktion **SDO-Download** kann nur genutzt werden, wenn:

- Das verwendete Slave-Gerät **SDO-Download** unterstützt und SDO-Download-Anfragen beantwortet.
- Die verwendeten Master- und Slave-Geräte entsprechend konfiguriert sind.
- Die verwendeten Master- und Slave-Geräte betriebsbereit sind.

Vorgehensweise:

Im Master-DTM unter **Einstellungen**:

- Den **cifX Device Driver** auswählen und das Master-Gerät zuordnen.

Alternativ zu der Verbindung über den **cifX Device Driver** kann auch über den **netX Driver** eine USB-, serielle oder TCP-Verbindung genutzt werden.

Paketbeschreibung Schreibauftrag

Structure Information CANOPEN_MASTER_PACKET_SDO_REQ_T			Type: Request
Variable	Type	Value / Range	Description
Structure TLR_PACKET_HEADER_T			
ulDest (A)	UINT32	0x20/ QUE_CANOPE NMST	Destination Queue-Handle of CANopen Master-Task Process Queue
ulSrc	UINT32	0 ... $2^{32}-1$	Source Queue-Handle of AP-Task Process Queue
ulDestId	UINT32	ulCANOPENM STOId	Destination End Point Identifier, specifying the final receiver of the packet within the Destination Process
ulSrcId	UINT32	ulAPMS0Id	Source End Point Identifier, specifying the origin of the packet inside the Source Process
ulLen	UINT32	17 ... 528	Packet Data Length in bytes
ulId	UINT32	0 ... $2^{32}-1$	Packet Identification as unique number generated by the Source Process of the Packet
ulSta	UINT32		See section 6.2 Codes of the CANopen Master-Task
ulCmd (C)	UINT32	0x00002816	CANOPEN_MASTER_SDO_DOWNLOAD_REQ - Command
ulExt	UINT32	0	Reserved
ulRout	UINT32	x	Routing Information
Structure CANOPEN_MASTER_SDO_REQ_DATA_T			
ulNodeId (D)	UINT32	1 ... 127	Node ID of the node of the CANopen network to be read
ulIndex (E)	UINT32	0 ... 65535	Index
ulSubIndex (F)	UINT32	0 ... 255	Sub index
ulDataCnt (G)	UINT32	1 ... 512	Number of data bytes to write
abSdoData [512]	UINT8[]		SDO download data

Abbildung 98: Paketbeschreibung CANOPEN_MASTER_PACKET_SDO_REQ_T – SDO Download Request



Weitere Angaben zur Paketbeschreibung zu diesem Beispiel sind im *CANopen Master Protocol API Manual*, im Abschnitt *CANOPEN_MASTER_SDO_DOWNLOAD_REQ/CNF – SDO Download* enthalten (z. B. in Revision 12 des API-Manuals, im Abschnitt 5.2.11.).

1. Paketüberwachung aufrufen.
- **Werkzeuge > Paketüberwachung** aufrufen.
2. Daten für Paket-Kopf eingeben.

Senden > Paket-Kopf

- Unter **Dest** (Dest = Destination) den Empfänger eingeben bzw. auswählen.
- Unter **Cmd** (Cmd = Command) die Befehlskennung zum Schreiben eingeben.

	<i>Beispieldaten</i>	
(A) Empfänger	<i>0x20</i>	(Ziel-Task-Queue)
(C) Befehlskennung zum Schreiben	<i>00002816</i>	CANOPEN_MASTER_PACKET_SDO_REQ_T (Request)

Senden

Paket-Kopf

Dest: **(A)** 00000020

Src: 00000000 State: 00000000

Dest ID: 00000000 Cmd: **(C)** 00002816

Src ID: 00000000 Ext: 00000000

Len: 00000014 Rout: 00000000

ID: 00000002 Auto Inkrement ID ☐

Abbildung 99: Beispiel - Schreiben von Daten über SDO-Download – Senden > Paket-Kopf

3. Sendedaten eingeben.

Senden > Sendedaten

	Wertebereich	Beispieldaten	
(D) Node-ID	0 ... 127	02 00 00 00*	(für Slave 2)
(E) Objektindex	0 ... 65535	00 60 00 00*	(für Objektindex 0x6000)
(F) Subindex	0 ... 255	00 00 00 00*	(für Subindex 0x0000)
(G) Längenangabe	1 ... 512	04 00 00 00*	(für die Längenangabe 4 Bytes)
(I) Schreibdaten		82 00 00 00*	(4 Bytes)
	(UINT32 = 4 Bytes)	*Intel-Format, d. h. LSB zuerst;	

Sendedaten: Zähler: 1

	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
0000	02	00	00	00	60	00	00	00	00	00
0004	00	04	00	00	82	00	00	00	00	00
0014										
001E										
0028										
0032										
003C										

Sende zyklisch Sende Paket

Abbildung 100: Beispiel - Schreiben von Daten über SDO-Download – Senden > Sendedaten

4. Pakete versenden/empfangen.

- Um Pakete einmalig zu versenden, **Sende Paket** anklicken.
- Die eingegebenen Werte werden von der Paketüberwachung an das verbundene Slave-Gerät gesendet und empfangene Pakete werden angezeigt.

Paketbeschreibung Bestätigung Schreibauftrag

Structure Information CANOPEN_MASTER_PACKET_SDO_CNF_T			Type: Confirmation
Variable	Type	Value / Range	Description
Structure TLR_PACKET_HEADER_T			
ulDest (A)	UINT32		Destination Queue-Handle, untouched
ulSrc	UINT32		Source Queue-Handle, untouched
ulDestId	UINT32	ulAPMS0Id	Destination End Point Identifier, untouched
ulSrcId	UINT32	ulCANOPENMST0Id	Source End Point Identifier, untouched
ulLen	UINT32	16, 20	Packet Data Length in bytes
ulId	UINT32	0 ... $2^{32}-1$	Packet Identification as unique number generated by the Source Process of the Packet
ulSta	UINT32		See section 6.2 Codes of the CANopen Master-Task
ulCmd (C)	UINT32	0x00002817	CANOPEN_MASTER_SDO_DOWNLOAD_CNF - Command
ulExt	UINT32		Extension, reserved
ulRout	UINT32		Routing Information, do not change
Structure CANOPEN_MASTER_SDO_CNF_DATA_T			
ulNodeId (D)	UINT32	1 ... 127	Node ID of the node to be read
ulIndex (E)	UINT32	0 ... 65535	Index
ulSubIndex (F)	UINT32	0 ... 255	Sub index
ulDataCnt (G)	UINT32	1 ... 512	Data count
abSdoData [512]	UINT8[]		The error code the node returns via CANopen

Abbildung 101: Paketbeschreibung CANOPEN_MASTER_PACKET_SDO_CNF_T – SDO Download Confirmation



Weitere Angaben zur Paketbeschreibung zu diesem Beispiel sind im *CANopen Master Protocol API Manual*, im Abschnitt *CANOPEN_MASTER_SDO_DOWNLOAD_REQ/CNF – SDO Download* enthalten (z. B. in *Revision 12* des API-Manuals, im Abschnitt 5.2.11.).

5. Empfangenes Paket auswerten.

Empfangen > Paket-Kopf

☞ Unter **Dest** erscheint der Empfänger.

☞ Unter **State** erscheint der Statuscode oder gegebenenfalls ein Fehlercode.



Alle Status- und Fehlercodes sind entweder in diesem Manual über den Abschnitt *Übersicht Fehlercodes* auf Seite 151 auffindbar, im *Dual Port Memory Manual* oder im *CANopen Slave Protocol API Manual*.

☞ Unter **Cmd** erscheint die Antwortkennung Schreibauftrag.

Abbildung 102: Beispiel - Schreiben von Daten über SDO-Download – Empfangen > Paket-Kopf

	Beispieldaten	
A Empfänger	0x20	(Ziel-Task-Queue)
B State	00000000	zeigt an, dass der Schreibauftrag ohne Fehler ausgeführt werden konnte. Wenn bei der Ausführung des Schreibauftrags ein Fehler aufgetreten ist, erscheint ein Fehlercode.
C Antwortkennung Schreibauftrag	00002817	CANOPEN_MASTER_PACKET_SEND_EMCY_REQ_T (Confirmation)

Empfangen > Empfangsdaten

➤ Unter **Empfangsdaten** erscheinen die Daten des Empfangspaketes.

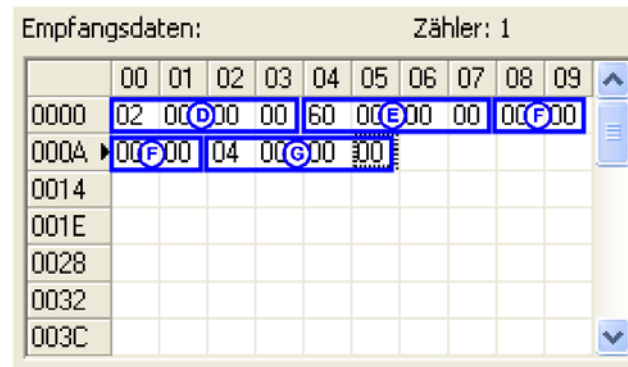


Abbildung 103: Beispiel – Schreiben von Daten über SDO-Download – Empfangen > Empfangsdaten

	Wertebereich	Beispieldaten	
D Node-ID	0 ... 127	02 00 00 00*	(für Slave 2)
E Objektindex	0 ... 65535	00 60 00 00*	(für Objektindex 0x6000)
F Subindex	0 ... 255	00 00 00 00*	(für Subindex 0x0000)
G Längenangabe	1 ... 512	04 00 00 00*	(für die Längenangabe 4 Bytes)

(UINT32 =
4 Bytes)

*Intel-Format,
d. h. LSB zuerst;

9.3 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 104: 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.

9.4 Process Image Monitor

Das Fenster **Process Image Monitor** listet die am Master angeschlossenen Slave-Geräte auf, sowie die konfigurierten Module oder Eingangs- bzw. Ausgangssignale der Geräte. Damit wird die Feldbusstruktur bzw. die Datenstruktur der am Bus übertragenen Eingangs- bzw. Ausgangsdaten der Geräte sichtbar. Zudem werden die Werte der am OPC-Server zur Verfügung gestellten Signaldaten angezeigt.

➤ **Werkzeuge > Process Image Monitor** aufrufen.

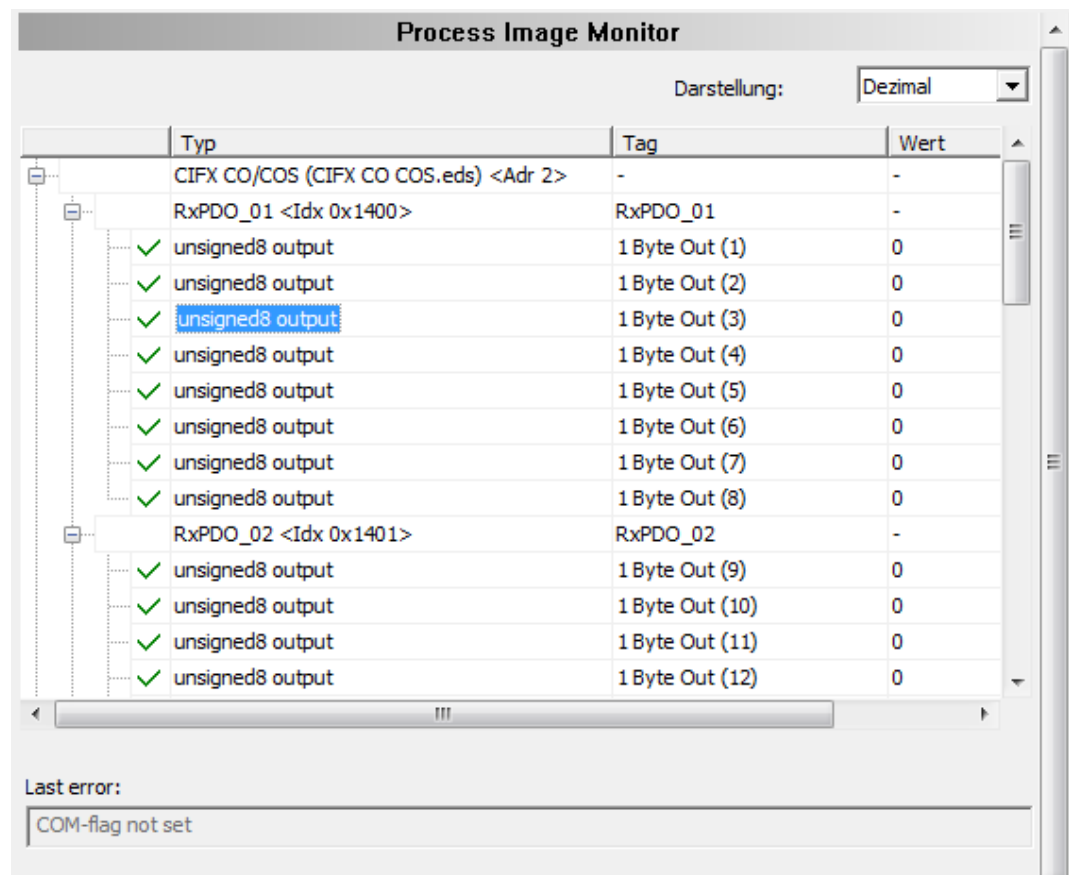


Abbildung 105: Fenster „Process Image Monitor“

Parameter	Bedeutung	Wertebereich / Wert
Darstellung	Anzeige der Zahlenwerte in der Spalte Wert in dezimaler oder hexadezimaler Darstellung.	Dezimal (Default), Hexadezimal
	Die Baumstruktur zeigt die Struktur der Geräte (1), Module (2) bzw. der Eingangsdaten (3) und Ausgangsdaten (4).	
	Anzeige bis die Eingangs- und Ausgangsdaten nicht vollständig eingelesen und analysiert sind.	
	Anzeige wenn die Eingangs- und Ausgangsdaten nicht gültig sind.	
	Anzeige wenn die Eingangs- und Ausgangsdaten gültig sind.	
Typ	Von der Hardware vorgegebene Gerätebezeichnung. Weiterhin Beschreibung der am Gerät konfigurierten Module oder Eingangs- bzw. Ausgangssignale.	

Parameter	Bedeutung	Wertebereich / Wert
TAG	Von der Hardware vorgegebener Geräte-Name (im FDT-Container nicht änderbar) bzw. symbolischer Name für die am Gerät konfigurierten Module oder Eingangs- bzw. Ausgangssignale (änderbar im Fenster Konfiguration > Prozessdaten).	
Wert	Anzeige der Werte für die gültigen Eingangs- und Ausgangsdaten.	
Letzter Fehler	Zuletzt aufgetretener Fehler (Beschreibung siehe zugehöriges Application Programming Manual)	

Tabelle 57: Erläuterungen zum Fenster „Process Image Monitor“

10 Fehlercodes

10.1 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.

10.2 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 58: Übersicht Fehlercodes und Bereiche



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

10.3 Allgemeine Hardware-Fehlercodes

10.3.1 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 59: RCX General-Task-Fehler

10.3.2 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 60:RCX Allgemeine Status- & Fehlercodes

10.3.3 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 61: RCX Status- & Fehlercodes

10.3.3.1 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 62: RCX Status- & Fehlercodes Slave-Status

10.4 ODM-Fehlercodes

10.4.1 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 63: ODM-Fehlercodes - Allgemeine ODM-Fehlercodes

10.4.2 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 64: ODM-Fehlercodes - Allgemeine ODM-Treiber-Fehlercodes

10.4.3 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 65: cifX-treiberspezifische ODM-Fehlercodes

10.5 Fehlercodes cifX Device Driver und netX Driver

10.5.1 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 66: Fehlercodes Generic Errors

10.5.2 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 67: Fehlercodes Generic Driver

10.5.3 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 68: Fehlercodes Generic Device

10.6 Fehlercodes netX Driver

10.6.1 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 69: Fehlercodes CIFS-API-Transport

10.6.2 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_KEEPLIVE	0x800E000A	Device connection monitoring error (Keep alive)
CIFS_TRANSPORT_DATA_TOO_SHORT	0x800E000B	Received transaction data too short

Tabelle 70: Fehlercodes CIFS-API-Transport Header-Status

10.7 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
CDBM_E_WRITE_CANT_ACCESS_DATA	0XC004C82F	Unable to access SafeArray Data in the VARIANT

ODM-Fehlercodes DBM V4		
Fehlercode (Definition)	Wert	Beschreibung
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
CDBM_ERROR_FROM_VAR_CHANGE_TYPE	0XC004C848	Function VariantChangeType return an error when trying to convert the Parameter

ODM-Fehlercodes DBM V4		
Fehlercode (Definition)	Wert	Beschreibung
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
CDBM_E_DATA_UNAVAILABLE	0XC004C85F	No data available

ODM-Fehlercodes DBM V4		
Fehlercode (Definition)	Wert	Beschreibung
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 71: ODM-Fehlercodes DBM V4

11 Anhang

11.1 Benutzerrechte

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

Um auf die Dialogfenster **Einstellungen**, **Konfiguration** und **Diagnose** des CANopen-Master-DTM zugreifen zu können, benötigen Sie keine besonderen Benutzerrechte. Außerdem können alle Benutzer zwischen der dezimalen bzw. hexadezimalen Darstellung der Werte wählen.



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

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

11.1.1 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 72: Benutzerrechte Einstellungen (A = Anzeigen, X = Editieren, Konfigurieren)

11.1.2 Konfiguration

	Beobachter	Bediener	Wartungs- personal	Planungs- ingenieur	Adminis- trator
<i>Master-Einstellungen</i>	A	A	X	X	X
<i>Anlauf der Buskommunikation</i>	A	A	X	X	X
<i>Anwenderprogramm-Überwachung</i>	A	A	X	X	X
<i>Speicherformat der Prozessdaten</i>	A	A	X	X	X
<i>Modulausrichtung</i>	A	A	X	X	X
<i>Prozessdaten-Übergabeverfahren</i>	A	A	X	X	X
<i>Erweitert</i>	A	A	X	X	X
<i>Offset des Gerätestatus</i>	A	A	X	X	X
<i>Busparameter</i>	A	A	X	X	X
<i>Gerätebeschreibung</i>	A	A	X	X	X
<i>Knoteneinstellungen</i>	A	A	X	X	X
<i>SYNC-Master-Einstellungen</i>	A	A	X	X	X
<i>29-Bit-COB-ID</i>	A	A	X	X	X
<i>Prozessdaten</i>	A	A	X	X	X
<i>Adresstabelle</i>	A	A	X	X	X
<i>Knoten-ID-Tabelle</i>	A	A	X	X	X
<i>SDO-Tabelle</i>	A	A	X	X	X
<i>CAN-ID-Tabelle</i>	A	A	X	X	X
<i>Knotenanzahl</i>	A	A	X	X	X
<i>Überwachung</i>	A	A	X	X	X
<i>Node-Guarding-Protokoll</i>	A	A	X	X	X
<i>Heartbeat-Protokoll</i>	A	A	X	X	X

Tabelle 73: Benutzerrechte Konfiguration (A = Anzeigen, X = Editieren, Konfigurieren)

11.2 Quellennachweise

- [1] Device Type Manager (DTM) Style Guide, Version 1.0 ; FDT-JIG - Order No. <0001-0008-000>
- [2] CAN in Automation e.V., Erlangen: CANopen Application Layer and Communication Profile, CiA Draft Standard 301, Version 4.2.0, February 2011
- [3] CANopen Master Protocol API Manual, Revision 14, Hilscher GmbH 2013
- [4] CANopen Slave Protocol API Manual (V3), Revision 4, Hilscher GmbH 2013
- [5] CANdictionary, 6th edition, June 2011, CAN in Automation international users' and manufacturer's group e. V.

11.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Dialogstruktur des CANopen-Master-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	32
Abbildung 6: Default-Treiber ‚cifX Device Driver‘ für die PC-Karte cifX (Beispiel)	32
Abbildung 7: Default-Treiber ‚netX Driver‘ Hilscher-Geräte außer PC-Karten cifX (Beispiel)	32
Abbildung 8: Manuelle Auswahl mehrerer Treiber (Beispiel)	33
Abbildung 9: netX Driver > USB/RS232 Connection [USB/RS232-Verbindung]	36
Abbildung 10: netX Driver > TCP Connection (TCP/IP-Verbindung)	39
Abbildung 11: Gerätezuordnung – erkannte Geräte (* Der Name der Geräteklasse erscheint.) – Beispiel für ein Gerät ohne Firmware	41
Abbildung 12: Gerätezuordnung – erkannte Geräte (* Der Name der Geräteklasse erscheint.) Beispiel für Geräte ohne Firmware	43
Abbildung 13: Gerätezuordnung - Gerät auswählen (* Der Name der Geräteklasse erscheint.) – Beispiel für ein Gerät ohne Firmware / ein Gerät ausgewählt	44
Abbildung 14: Gerätezuordnung - Gerät auswählen (* Der Name der Geräteklasse erscheint.) – Beispiel für Geräte mit und ohne Firmware / ein Gerät ausgewählt	45
Abbildung 15: Gerätezuordnung - Gerät auswählen (* Der Name der Geräteklasse erscheint.) – Beispiel für ein Gerät mit Firmware / ein Gerät ausgewählt	46
Abbildung 16: Firmware-Download	47
Abbildung 17: Fehlermeldung: ‚Dem Gerät wurde keine Hardware zugeordnet!‘:	48
Abbildung 18: Auswahlfenster ‚Firmware-Datei auswählen‘ (Beispiel CIFX)	49
Abbildung 19: Abfrage Firmware-Datei auswählen – Beispiel Keine gültige Firmware	51
Abbildung 20: Abfrage - Wollen Sie den Download wirklich durchführen?	52
Abbildung 21: Fortschrittsbalken beim Firmware-Download	53
Abbildung 22: Uhrensymbol und Häkchensymbol grün	53
Abbildung 23: Firmware-Download – Laden	53
Abbildung 24: Lizenzierung	54
Abbildung 25: Konfiguration > Master-Einstellungen	58
Abbildung 26: Master-Einstellungen > Anlauf der Buskommunikation	59
Abbildung 27: Master-Einstellungen > Anwenderprogramm-Überwachung	59
Abbildung 28: Master-Einstellungen > Speicherformat der Prozessdaten	60
Abbildung 29: Master-Einstellungen > Modulausrichtung	60
Abbildung 30: Master-Einstellungen > Prozessdaten-Übergabeverfahren	61
Abbildung 31: Master-Einstellungen > Erweitert	61
Abbildung 32: Master-Einstellungen > Offset des Gerätestatus	62
Abbildung 33: Busparameter (Unter Gerätebeschreibung wird der symbolische Name des Gerätes angezeigt.)	63
Abbildung 34: Busparameter > Gerätebeschreibung	64
Abbildung 35: Busparameter > Knoteneinstellungen	64
Abbildung 36: Busparameter > SYNC-Master-Einstellungen	65
Abbildung 37: Busparameter > 29-Bit-COB-ID	65
Abbildung 38: Diagramm Akzeptanz-Code / Akzeptanz-Maske	66
Abbildung 39: Prozessdaten (* Der Name des Slave-Gerätes erscheint.)	67
Abbildung 40: Konfiguration > Adresstabelle (In der gezeigten Abbildung werden in der Spalte Gerät bzw. Name jeweils Beispielgeräte dargestellt.)	68
Abbildung 41: Konfiguration > Adresstabelle - Darstellung	69
Abbildung 42: Knoten-ID-Tabelle (In der gezeigten Abbildung werden in der Spalte Gerät bzw. Name jeweils Beispielgeräte dargestellt.)	70
Abbildung 43: SDO-Tabelle (In der gezeigten Abbildung werden in der Spalte Gerät bzw. Name jeweils Beispielgeräte dargestellt.)	71

Abbildung 44: SDO-Tabelle > Darstellung	71
Abbildung 45: CAN-ID-Tabelle (In der gezeigten Abbildung werden in der Spalte Gerät bzw. Name jeweils Beispielgeräte dargestellt.)	73
Abbildung 46: CAN-ID-Tabelle> Darstellung	73
Abbildung 47: Knotenanlauf	74
Abbildung 48: „Vergleiche konfiguriertes Profil und Typ Objekt 1000H mit reelem Wert“ aktiviert	74
Abbildung 49: Überwachung	76
Abbildung 50: Überwachung - Consumer (In der gezeigten Abbildung werden in der Spalte Gerät bzw. Name jeweils Beispielgeräte dargestellt.)	77
Abbildung 51: Beispiel Debug-Modus mit anstehender Diagnose, Netzwerkdarstellung eines Projektes mit einem Netzwerk (Master und Slave)	83
Abbildung 52: ‚Netzwerkstruktur einlesen‘ starten (Beispiel)	87
Abbildung 53: Scan-Antwort-Dialog des Master-DTM (Beispiel)	88
Abbildung 54: Scan-Antwort-Dialog des Master-DTM (Beispiel)	89
Abbildung 55: DTM-Gerät erzeugt. (Beispiel)	92
Abbildung 56: netDevice-Meldung: Download	94
Abbildung 57: Fenster Lizenz	98
Abbildung 58: Fenster Lizenz - Lizenztyp	99
Abbildung 59: Fenster Lizenz – Lizenztyp / Master-Protokolle	99
Abbildung 60: Fenster Lizenz – Lizenztyp / Utilities	99
Abbildung 61: Fenster Lizenz - Antragsformular, bitte ausfüllen / Gerätedaten	102
Abbildung 62: Fenster Lizenz - Antragsformular, bitte ausfüllen / Lizenztyp	103
Abbildung 63: Fenster Lizenz - Antragsformular, bitte ausfüllen / Pflichtangaben	103
Abbildung 64: Fenster Lizenz – Geschäftsstelle wählen / Bestellung aufgeben / Kontaktdaten	104
Abbildung 65: Fenster Lizenz - Bestellung per E-Mail aufgeben	105
Abbildung 66: Beispiel: Bestell-E-Mail License request	105
Abbildung 67: Fenster Lizenz - Bestellung per Fax oder Telefon aufgeben	106
Abbildung 68: Beispiel: Bestelldatenformular PrintOrderRequest	106
Abbildung 69: Fenster Lizenz – Fax-Nummer gewählte Geschäftsstelle	107
Abbildung 70: Fenster Lizenz – Telefonnummer gewählte Geschäftsstelle	107
Abbildung 71: Fenster Lizenz - Bestellung per exportierter Datei mit E-Mail	108
Abbildung 72: Fenster Lizenz - Lizenz herunterladen	109
Abbildung 73: Allgemeindiagnose	111
Abbildung 74: Master-Diagnose	113
Abbildung 75: Busdiagnose - Busüberwachung	114
Abbildung 76: Stationsdiagnose - Stationsstatus	115
Abbildung 77: Firmware-Diagnose (* Der Name der Firmware erscheint.)	116
Abbildung 78: Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > Task-Informationen Beispieldarstellung	118
Abbildung 79: Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > IniBatch-Status Beispieldarstellung	119
Abbildung 80: Erweiterte Diagnose > CAN_DL > Applikations-Kommandos	120
Abbildung 81: Erweiterte Diagnose > CAN_DL > CAN Treiber Status	121
Abbildung 82: Erweiterte Diagnose > CANOPEN_MASTER > Allgemein-Diagnose	122
Abbildung 83: Erweiterte Diagnose > CANOPEN_MASTER > CMS-Domain-Dienste	123
Abbildung 84: Erweiterte Diagnose > CANOPEN_MASTER > Knoten-Initialisierungen	124
Abbildung 85: Erweiterte Diagnose > CANOPEN_MASTER > Knotenstatus	124
Abbildung 86: Erweiterte Diagnose > CANOPEN_MASTER > Kommandos	125
Abbildung 87: Erweiterte Diagnose > CANOPEN_APM > Master-Konfiguration	127
Abbildung 88: Erweiterte Diagnose > CANOPEN_APM > Kommandos	128
Abbildung 89: Paketüberwachung	130
Abbildung 90: Senden > Paket-Kopf und Sendedaten	131
Abbildung 91: Empfangen > Paket-Kopf und Empfangsdaten	132
Abbildung 92: Paketbeschreibung CANOPEN_MASTER_PACKET_SDO_REQ_T – SDO Upload Request	134
Abbildung 93: Beispiel - Lesen von Daten über SDO-Upload – Senden > Paket-Kopf	135

Abbildung 94: Beispiel - Lesen von Daten über SDO-Upload – Senden > Sendedaten	136
Abbildung 95: Paketbeschreibung CANOPEN_MASTER_PACKET_SDO_CNF_T – SDO Upload Confirmation	137
Abbildung 96: Beispiel - Lesen von Daten über SDO-Upload – Empfangen > Paket-Kopf	138
Abbildung 97: Beispiel - Lesen von Daten über SDO-Upload – Empfangen > Empfangsdaten	139
Abbildung 98: Paketbeschreibung CANOPEN_MASTER_PACKET_SDO_REQ_T – SDO Download Request	141
Abbildung 99: Beispiel - Schreiben von Daten über SDO-Download – Senden > Paket-Kopf	142
Abbildung 100: Beispiel - Schreiben von Daten über SDO-Download – Senden > Sendedaten	143
Abbildung 101: Paketbeschreibung CANOPEN_MASTER_PACKET_SDO_CNF_T – SDO Download Confirmation	144
Abbildung 102: Beispiel - Schreiben von Daten über SDO-Download – Empfangen > Paket-Kopf	145
Abbildung 103: Beispiel – Schreiben von Daten über SDO-Download – Empfangen > Empfangsdaten	146
Abbildung 104: E/A-Monitor	147
Abbildung 105: Fenster ‚Process Image Monitor‘	148

11.4 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Beschreibungen Dialogfenster	6
Tabelle 2: Änderungsübersicht	7
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 bei Warnung vor Personenschaden	22
Tabelle 9: Signalwörter bei Warnung vor Sachschaden	22
Tabelle 10: Schnelleinstieg - Konfigurationsschritte	26
Tabelle 11: Beschreibungen der Dialogfenster Einstellungen	29
Tabelle 12: Parameter der Treiberauswahlliste	32
Tabelle 13: Parameter netX Driver > USB/RS232 Connection	38
Tabelle 14: Parameter netX Driver > TCP Connection	40
Tabelle 15: Parameter der Gerätezuordnung	42
Tabelle 16: Parameter Firmware-Download	47
Tabelle 17: Parameter Firmware-Datei auswählen	50
Tabelle 18: Beschreibungen der Dialogfenster Konfiguration	55
Tabelle 19: Wertebereich / Wert für die Ansprechzeit	59
Tabelle 20: Speicherformat Prozessdaten	60
Tabelle 21: Parameter Master-Einstellungen > Modulausrichtung	60
Tabelle 22: Option Master-Einstellungen > Offset des Gerätestatus	62
Tabelle 23: Busparameter > Knoteneinstellungen	64
Tabelle 24: Busparameter > SYNC-Master-Einstellungen	65
Tabelle 25: Prozessdaten	67
Tabelle 26: Parameter des Dialogfensters Adresstabelle - Eingänge / Ausgänge	69
Tabelle 27: Knoten-ID-Tabelle	70
Tabelle 28: SDO-Tabelle	71
Tabelle 29: Aufschaltreihenfolge nach Spezifikation DS301 V4	72
Tabelle 30: CAN-ID-Tabelle	73
Tabelle 31: Aufschaltreihenfolge Knoten-BootUp	75
Tabelle 32: Consumer Tabelle	77
Tabelle 33: Farben der Buslinien im Debug-Modus und Debug-Symbole	84
Tabelle 34: Beschreibung zum Scan-Antwort-Dialog des Master-DTM	91
Tabelle 35: Beschreibungen der Dialogfenster Diagnose	110

Tabelle 36: Anzeigen Allgemeindiagnose	112
Tabelle 37: Parameter Allgemeindiagnose	112
Tabelle 38: Parameter Master-Diagnose	113
Tabelle 39: Busdiagnose – Busüberwachung	114
Tabelle 40: Stationsdiagnose - Stationsstatus	115
Tabelle 41: Beschreibung Tabelle Task-Information	116
Tabelle 42: Beschreibungen der Dialogfenster Erweiterte Diagnose	117
Tabelle 43: Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > Task-Informationen	118
Tabelle 44: Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > IniBatch-Status	119
Tabelle 45: Erweiterte Diagnose > CAN_DL > Applikations-Kommandos	120
Tabelle 46: Erweiterte Diagnose > CAN_DL > CAN Treiber Status	121
Tabelle 47: Erweiterte Diagnose > CANOPEN_MASTER > Allgemein-Diagnose	122
Tabelle 48: Erweiterte Diagnose > CANOPEN_MASTER > CMS-Domain-Dienste	123
Tabelle 49: Erweiterte Diagnose > CANOPEN_MASTER > Knoten-Initialisierungen	124
Tabelle 50: Erweiterte Diagnose > CANOPEN_MASTER > Knotenstatus	124
Tabelle 51: Erweiterte Diagnose > CANOPEN_MASTER > Kommandos	126
Tabelle 52: Erweiterte Diagnose > CANOPEN_APM > Master-Konfiguration	127
Tabelle 53: Erweiterte Diagnose > CANOPEN_APM > Kommandos	128
Tabelle 54: Beschreibungen der Dialogfenster Werkzeuge	129
Tabelle 55: Beschreibung Paket-Kopf	131
Tabelle 56: Beschreibung Paket-Kopf	132
Tabelle 57: Erläuterungen zum Fenster ‚Process Image Monitor‘	149
Tabelle 58: Übersicht Fehlercodes und Bereiche	151
Tabelle 59: RCX General-Task-Fehler	152
Tabelle 60: RCX Allgemeine Status- & Fehlercodes	153
Tabelle 61: RCX Status- & Fehlercodes	154
Tabelle 62: RCX Status- & Fehlercodes Slave-Status	154
Tabelle 63: ODM-Fehlercodes - Allgemeine ODM-Fehlercodes	155
Tabelle 64: ODM-Fehlercodes - Allgemeine ODM-Treiber-Fehlercodes	156
Tabelle 65: cifX-treiberspezifische ODM-Fehlercodes	159
Tabelle 66: Fehlercodes Generic Errors	160
Tabelle 67: Fehlercodes Generic Driver	161
Tabelle 68: Fehlercodes Generic Device	162
Tabelle 69: Fehlercodes CIFS-API-Transport	163
Tabelle 70: Fehlercodes CIFS-API-Transport Header-Status	163
Tabelle 71: ODM-Fehlercodes DBM V4	167
Tabelle 72: Benutzerrechte Einstellungen (A = Anzeigen, X = Editieren, Konfigurieren)	168
Tabelle 73: Benutzerrechte Konfiguration (A = Anzeigen, X = Editieren, Konfigurieren)	169

11.5 Glossar

CAN-ID

Der CAN-Identifizier ist der wichtigste Teil des Arbitrierungsfeldes eines CAN-Daten-Frame oder eines CAN-Remote-Frame. Er besteht aus 11 Bit (base frame format) oder 29 bit (extended frame format). Der CAN-Identifizier-Wert bestimmt implizit die Priorität für die Bus-Arbitrierung.

COB-ID

Communication Object Identifier (Kommunikationsobjekt-Kennung)

Die COB-ID besteht aus dem CAN-Identifizier sowie zusätzlichen Parametern für das zugehörige Kommunikationsobjekt. Dies sind laut der CANopen-Spezifikation ([2] Seite 131, Table 73) das „existiert/existiert-nicht-Bit“, das „Remote-Frame-Unterstützung-Bit“ (RTR erlaubt) sowie das „Frame-Format-11/29-Bit“.

Datenpaket

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 mithilfe der in der Konfigurationssoftware verfügbaren *Paketüberwachung* 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.

DTM

Device Type Manager

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

EDS

Ein 'Electronic Data Sheet' (übersetzt elektronisches Datenblatt) liefert Informationen, die notwendig sind, um auf die konfigurierbaren Parameter einer Einheit zugreifen zu können und diese ändern zu können. Ein EDS ist eine externe Datei, die Informationen über konfigurierbare Attribute für ein Gerät enthält, einschließlich der Objekt-Adressen eines jeden Parameters. Die Application-Objects (Applikations-Objekte) in einem Gerät stellen die Zieladressen für die Konfigurationsdaten dar. Diese Adressen werden im EDS verschlüsselt abgelegt.

FDT

Field Device Tool

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

Knoten-ID

Die Knoten-ID ist die Netzwerkadresse des Geräts. Die Netzwerkadresse dient zur Unterscheidung des Geräts von anderen Geräten im Netzwerk. Daher muss für jedes Gerät eine eindeutige Adresse zugewiesen sein.

Master

Master-Geräte initiieren den Datenverkehr auf dem Bus.

ODMV3

The Online-Data-Manager Version 3 (ODMV3) is an application interface. The ODMV3 works as a server, which can be run as an out-proc server or system service. Its task is to provide different applications (e. g. SYCON.net), access to multiple devices and even share one device amongst several applications.

Slave

Slave-Geräte werden vom Master konfiguriert und führen dann die Kommunikation aus.

11.6 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