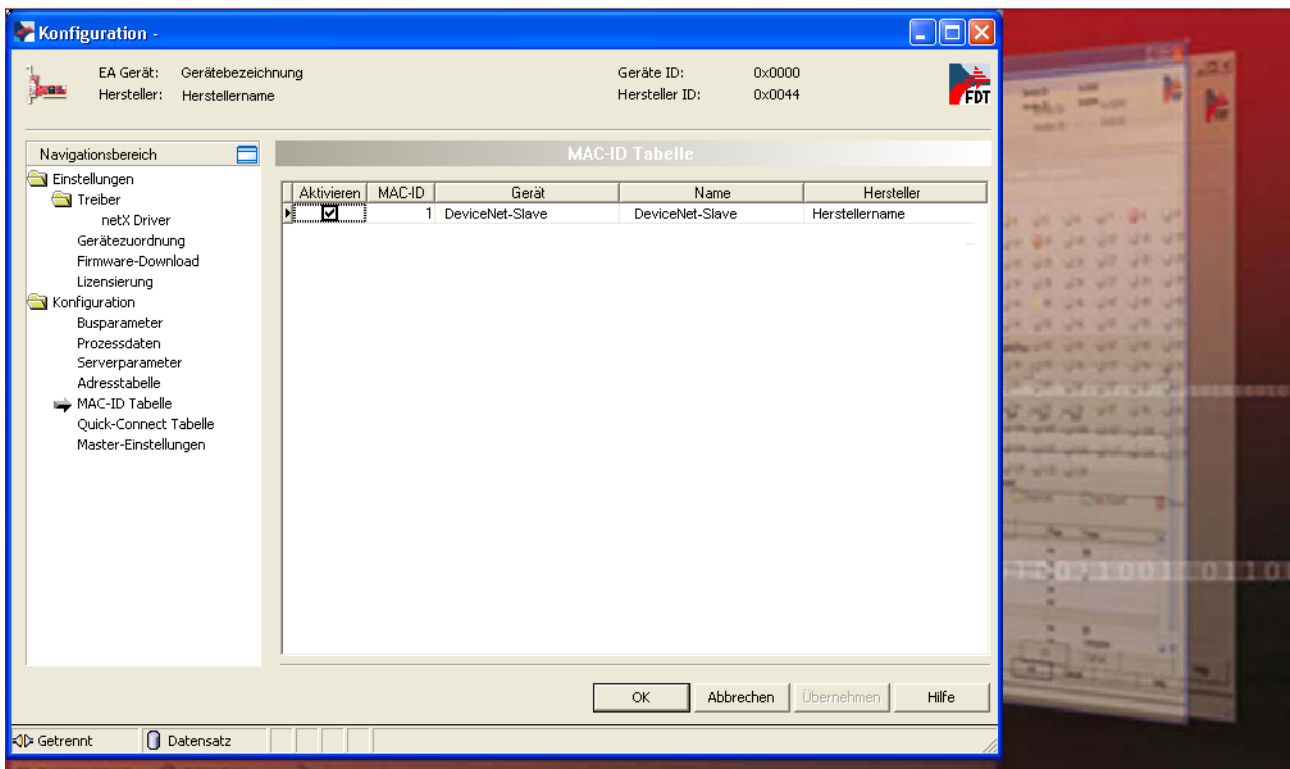


**Bedienerhandbuch**

**DTM für Hilscher-DeviceNet-Master-Geräte**  
**Konfiguration von Hilscher-Master-Geräten**  
**V1.1000**

The screenshot shows the 'Konfiguration' window with the following details:

- EA Gerät: Gerätebezeichnung
- Hersteller: Herstellername
- Geräte ID: 0x0000
- Hersteller ID: 0x0044

The 'MAC-ID Tabelle' is displayed as follows:

Aktivieren	MAC-ID	Gerät	Name	Hersteller
<input checked="" type="checkbox"/>	1	DeviceNet-Slave	DeviceNet-Slave	Herstellername

Navigation options at the bottom: OK, Abbrechen, Übernehmen, Hilfe.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>6</b>
1.1	Über dieses Handbuch	6
1.1.1	Online-Hilfe	6
1.1.2	Änderungsübersicht	6
1.2	Übersicht Anwendungsfälle	7
1.3	Über das DeviceNet-Master-DTM	8
1.4	Voraussetzungen DeviceNet-Master-DTM	8
1.5	Systemvoraussetzungen	9
1.6	Dialogstruktur des DTM	10
1.6.1	Allgemeine Geräteinformationen	10
1.6.2	Navigationsbereich	11
1.6.3	Dialogfenster	11
1.6.4	OK, Abbrechen, Übernehmen, Hilfe	11
1.6.5	Statusleiste	12
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>13</b>
2.1	Allgemeines zur Sicherheit	13
2.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	13
2.3	Personalqualifizierung	13
2.4	Sicherheitshinweise	14
2.4.1	Kommunikationsstopp verursacht durch Firmware- oder Konfigurations-Download	14
2.4.2	Nicht zur Anlage passende Konfiguration	14
2.5	Sachschaden	15
2.5.1	Unterbrechung der Spannungsversorgung während Firmware- oder Konfigurations-Download	15
2.5.2	Ungültige Firmware	16
2.6	Warnhinweise zum Firmware- und Konfigurations-Download	17
<b>3</b>	<b>Geräte in Betrieb nehmen</b>	<b>18</b>
3.1	Konfigurationsschritte	18
3.2	Projektkonfiguration erstellen	22
3.3	Netzwerkstruktur einlesen und „Upload“	23
3.4	Kommunikation starten/stoppen	24
<b>4</b>	<b>Einstellungen</b>	<b>25</b>
4.1	Übersicht Einstellungen für Treiber und Gerätezuordnung	25
4.2	Treibereinstellungen prüfen oder anpassen	28
4.3	Treiber konfigurieren	30
4.3.1	cifX Device Driver	30
4.3.2	netX Driver	30
4.3.3	netX Driver konfigurieren	31
4.3.4	netX Driver - USB/RS232-Verbindung	32
4.3.5	netX Driver - TCP/IP-Verbindung	35
4.4	Gerät zuordnen (mit oder ohne Firmware)	38
4.4.1	Geräte suchen	38
4.4.2	Das Gerät auswählen (mit oder ohne Firmware)	41

4.4.3	Das Gerät (mit Firmware) erneut suchen und auswählen .....	41
4.5	Firmware auswählen und herunterladen .....	43
4.6	Lizensierung .....	49
<b>5</b>	<b>Lizensierung .....</b>	<b>50</b>
5.1	Lizenzdialog öffnen .....	50
5.2	Lizenzdialog .....	51
5.3	Welche Lizenzen sind im Gerät vorhanden? .....	52
5.3.1	Lizenz für Master-Protokolle .....	53
5.3.2	Lizenzen für Utilities .....	53
5.4	Wie bestelle ich eine Lizenz? .....	54
5.5	Lizenz(en) auswählen .....	54
5.6	Angaben zur Bestellung .....	55
5.6.1	Gerätedaten (aus dem Gerät ausgelesene Bestelldaten) .....	55
5.6.2	Angaben zur Abwicklung einer Bestellung (Lizenzinformationen) .....	56
5.7	Lizenz bestellen .....	57
5.7.1	Lizenz per E-Mail bestellen .....	58
5.7.2	Lizenz per Fax oder Telefon bestellen .....	59
5.7.3	Bestellangaben in eine Datei exportieren .....	60
5.8	Wie erhalte ich die Lizenz und übertrage sie in das Gerät? .....	61
<b>6</b>	<b>Konfiguration .....</b>	<b>62</b>
6.1	Übersicht Geräteparameter konfigurieren .....	62
6.2	Busparameter .....	65
6.2.1	Gerätebeschreibung .....	65
6.2.2	Busparameter .....	65
6.2.3	Fehlerbehandlung .....	66
6.3	Serverparameter .....	67
6.4	Prozessdaten .....	68
6.5	Adresstabelle .....	69
6.6	MAC-ID-Tabelle .....	70
6.7	MAC-ID setzen .....	71
6.8	Quick-Connect-Tabelle .....	72
6.8.1	Was ist „Quick-Connect“? .....	73
6.8.2	Wie funktioniert „Quick-Connect“? .....	73
6.8.3	Voraussetzungen zur Nutzung von „Quick-Connect“ .....	74
6.8.4	Wie schnell ist der E/A-Verbindungsaufbau bei „Quick-Connect“? .....	75
6.9	Master-Einstellungen .....	76
6.9.1	Anlauf der Buskommunikation .....	76
6.9.2	Anwenderprogramm-Überwachung .....	77
6.9.3	Modulausrichtung .....	77
6.9.4	Prozessdatenübergabeverfahren .....	78
6.9.5	Erweitert .....	78
6.9.6	Offset des Gerätestatus .....	79
6.10	Gerät verbinden/trennen .....	80
6.11	Konfiguration herunterladen .....	82
6.12	Netzwerkstruktur einlesen und Upload .....	84
6.12.1	Voraussetzungen .....	84
6.12.2	Schrittübersicht .....	84

6.12.3	Netzwerkstruktur einlesen starten.....	85
6.12.4	Einstellungen im Scan-Antwort-Dialog.....	87
6.12.5	Scan-Antwort-Dialog.....	88
6.12.6	Geräte erstellen.....	90
6.12.7	Upload und Verbindungskonfiguration.....	91
6.12.8	Konfiguration herunterladen.....	95
<b>7</b>	<b>Diagnose.....</b>	<b>96</b>
7.1	Übersicht Diagnose.....	96
7.2	Allgemeindiagnose.....	97
7.3	Master-Diagnose.....	99
7.4	Busdiagnose.....	100
7.4.1	Masterstatus.....	101
7.4.2	Server-Status.....	102
7.4.3	Busüberwachung.....	102
7.5	Stationsdiagnose.....	103
7.6	Firmware-Diagnose.....	104
7.7	Live List.....	105
7.8	Debug-Modus.....	106
7.8.1	Voraussetzungen.....	107
7.8.2	Debug-Modus starten.....	108
7.8.3	Farben der Buslinien und Symbole im Debug-Modus.....	109
7.8.4	Diagnoseinformation und Stationsstatus zurücksetzen.....	110
7.8.5	Debug-Modus stoppen.....	110
<b>8</b>	<b>Erweiterte Diagnose.....</b>	<b>111</b>
8.1	Übersicht Erweiterte Diagnose.....	111
8.2	Task Information.....	112
8.3	IniBatch-Status.....	113
8.4	CAN_DL.....	114
8.4.1	App-Kommandos.....	114
8.4.2	CAN-Treiberstatus.....	115
8.5	DEVNET_FAL.....	116
8.5.1	Applikations-Diagnose.....	116
8.5.2	Teilnehmer-Status.....	117
8.5.3	Diagnose-Fehler Teilnehmer.....	117
8.5.4	Zeitüberschreibungs-Fehlerzähler.....	117
8.5.5	Reinitialisierungs-Fehlerzähler.....	118
8.5.6	DeviceNet CAN-Diagnose.....	118
<b>9</b>	<b>Werkzeuge.....</b>	<b>119</b>
9.1	Übersicht Werkzeuge.....	119
9.2	Paketüberwachung.....	120
9.2.1	Paket senden.....	121
9.2.2	Paket empfangen.....	122
9.3	E/A-Monitor.....	123
9.4	Process Image Monitor.....	124
<b>10</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>126</b>
10.1	Referenzen.....	126

---

10.2	Benutzerrechte.....	127
10.2.1	Einstellungen .....	127
10.2.2	Konfiguration.....	127
10.3	Konventionen in diesem Dokument .....	128
10.4	Rechtliche Hinweise.....	129
10.5	Warenmarken.....	132
	<b>Glossar.....</b>	<b>138</b>
	<b>Kontakte.....</b>	<b>140</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Über dieses Handbuch

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



Lesen Sie im Bedienerhandbuch „netDevice und netProject“, wie Sie eine Netzwerkkonfiguration erstellen, bzw. im Bedienerhandbuch für das generische DTM, für DeviceNet-Slave-Geräte, wie Sie das DeviceNet-Slave-Gerät konfigurieren.

### Fehlercodes



Alle Status- und Fehlercodes sind im API Manual „Hilscher status and error codes“ auffindbar.

### 1.1.1 Online-Hilfe

Das DeviceNet-Master-DTM enthält eine integrierte Online-Hilfe.

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

### 1.1.2 Änderungsübersicht

Index	Datum	Version	Komponente	Änderungen
16	13.06.2022	1.1000	DNMasterDTM.dll, DNMasterGUI.ocx	Dokument überarbeitet. Kapitel Fehlercodes entnommen. Siehe stattdessen API Manual „Hilscher status and error codes“.
17	27.06.2022	1.1000	DNMasterDTM.dll, DNMasterGUI.ocx	Abschnitt <i>Übersicht Erweiterte Diagnose</i> [▶ Seite 111] aktualisiert.

Tabelle 1: Änderungsübersicht

## 1.2 Übersicht Anwendungsfälle

Nachfolgend finden Sie eine Übersicht zu den einsetzbaren Anwendungsfällen.

Anwendungsfall	Beschreibung	Kapitel, Abschnitt
Gerät in Betrieb nehmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektkonfiguration erstellen</li> <li>• Kommunikation starten/stoppen</li> </ul>	<i>Geräte in Betrieb nehmen</i> [ ▶ Seite 18] <i>Projektkonfiguration erstellen</i> [ ▶ Seite 22] <i>Kommunikation starten/stoppen</i> [ ▶ Seite 24]
Einstellungen für Treiber und Gerätezuordnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Treibereinstellung prüfen oder anpassen</li> <li>• Treiber konfigurieren</li> <li>• Gerät zuordnen (mit oder ohne Firmware)</li> <li>• Firmware auswählen und herunterladen</li> </ul>	<i>Übersicht Einstellungen für Treiber und Gerätezuordnung</i> [ ▶ Seite 25] <i>Treibereinstellungen prüfen oder anpassen</i> [ ▶ Seite 28] <i>Treiber konfigurieren</i> [ ▶ Seite 30] <i>Gerät zuordnen (mit oder ohne Firmware)</i> [ ▶ Seite 38] <i>Firmware auswählen und herunterladen</i> [ ▶ Seite 43]
Lizensierung	(Lizenzen für Master-Protokolle)	<i>Lizensierung</i> [ ▶ Seite 50]
Geräteparameter konfigurieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Busparameter einstellen</li> <li>• Serverparameter einstellen</li> <li>• Prozessdaten einstellen</li> <li>• Geräteadresse einstellen</li> <li>• Gerät für Datenaustausch festlegen</li> <li>• Schnellen Nutzdatenaustausch konfigurieren</li> <li>• Master-Einstellungen</li> </ul>	<i>Übersicht Geräteparameter konfigurieren</i> [ ▶ Seite 62] <i>Busparameter</i> [ ▶ Seite 65] <i>Serverparameter</i> [ ▶ Seite 67] <i>Prozessdaten</i> [ ▶ Seite 68] <i>Adresstabelle</i> [ ▶ Seite 69] <i>MAC-ID-Tabelle</i> [ ▶ Seite 70] <i>Quick-Connect-Tabelle</i> [ ▶ Seite 72] <i>Master-Einstellungen</i> [ ▶ Seite 76]
Gerät verbinden/trennen	Online-Verbindung herstellen	<i>Gerät verbinden/trennen</i> [ ▶ Seite 80]
Konfiguration herunterladen	Download in das Gerät	<i>Konfiguration herunterladen</i> [ ▶ Seite 82]
Netzwerkstruktur einlesen und „Upload“	Netzwerkkonfiguration automatisch ermitteln.	<i>Netzwerkstruktur einlesen und Upload</i> [ ▶ Seite 84]
Diagnose	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeindiagnose</li> <li>• Master-Diagnose</li> <li>• Busdiagnose</li> <li>• Stationsdiagnose</li> <li>• Firmware-Diagnose</li> </ul>	<i>Übersicht Diagnose</i> [ ▶ Seite 96] <i>Allgemeindiagnose</i> [ ▶ Seite 97] <i>Busdiagnose</i> [ ▶ Seite 100] <i>Master-Diagnose</i> [ ▶ Seite 99] <i>Stationsdiagnose</i> [ ▶ Seite 103] <i>Firmware-Diagnose</i> [ ▶ Seite 104]
Live List	Übersicht Geräteanwesenheit	<i>Live List</i> [ ▶ Seite 105]
Debug-Modus	Status der zyklischen Master-/ Slave-Kommunikation	<i>Debug-Modus</i> [ ▶ Seite 106]
Erweiterte Diagnose	Kommunikations-/ Konfigurationsfehler finden.	<i>Erweiterte Diagnose</i> [ ▶ Seite 111]
Paketüberwachung	Sende- und Empfangsdaten testen.	<i>Paketüberwachung</i> [ ▶ Seite 120]
EA-Monitor	Kommunikation testen.	<i>E/A-Monitor</i> [ ▶ Seite 123]
Process Image Monitor	Anzeige der am Bus übertragenen Geräte-Eingangs- bzw. Ausgangsdaten.	<i>Process Image Monitor</i> [ ▶ Seite 124]
Benutzerrechte	Definition der Zugriffsrechte	<i>Benutzerrechte</i> [ ▶ Seite 127]

Tabelle 2: Übersicht Anwendungsfälle

## 1.3 Über das DeviceNet-Master-DTM

**Wichtig:**

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

Der DeviceNet-Master-DTM dient dazu, ein DeviceNet-Master-Gerät zu konfigurieren. Die Konfiguration erfolgt mithilfe der FDT-Rahmenapplikation SYCON.net, die als Konfigurationssoftware verwendet wird.

## 1.4 Voraussetzungen DeviceNet-Master-DTM

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

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

**Hinweis:**

Wenn der DeviceNet-Master-DTM und das DeviceNet-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 in dem hier vorliegenden Handbuch in den Abschnitten zum Anwendungsfall „Lizensierung“.



## 1.5 Systemvoraussetzungen

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

**Hinweis:**

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

---

## 1.6 Dialogstruktur des 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.

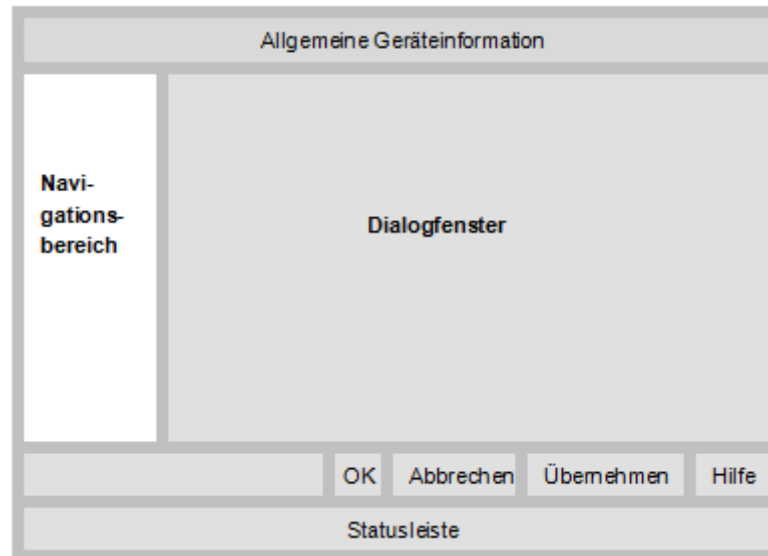


Abbildung 1: Dialogstruktur des DeviceNet-Master-DTM

### 1.6.1 Allgemeine Geräteinformationen

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

Tabelle 3: Allgemeine Geräteinformation

### 1.6.2 Navigationsbereich

Im Navigationsbereich können Sie über die Ordnerstruktur des DTM die einzelnen Dialogfenster auswählen.

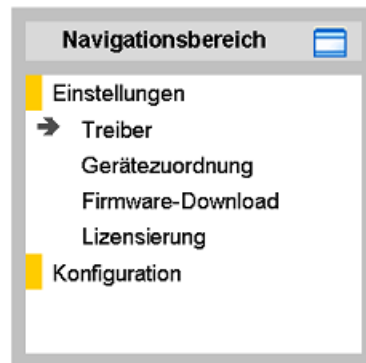



Abbildung 2: Navigationsbereich

- Den gewünschten Ordner und Unterordner anklicken.
- ⇒ Das entsprechende Dialogfenster erscheint.
- Klicken Sie auf , um den Navigationsbereich zu verbergen oder anzeigen.

### 1.6.3 Dialogfenster

Im Dialogfenster werden die Fenster für Einstellung, Konfiguration, Diagnose, Erweiterte Diagnose oder Werkzeuge geöffnet. Dazu muss im Navigationsbereich der jeweilige Ordner ausgewählt werden.

### 1.6.4 OK, Abbrechen, Übernehmen, Hilfe

In der Konfigurationssoftware SYCON.net sind folgende Bedeutungen gültig.

	Beschreibung
<b>OK</b>	Klicken Sie <b>OK</b> an, um Ihre zuletzt gemachten Einstellungen zu bestätigen. Alle geänderten Werte werden auf die der Rahmenapplikation zugrundeliegenden Daten angewendet. Der Dialog wird geschlossen.
<b>Abbrechen</b>	Klicken Sie <b>Abbrechen</b> an, um Ihre zuletzt gemachten Änderungen zu verwerfen. Beantworten Sie die Sicherheitsabfrage „Die Konfigurationsdaten wurden verändert. Möchten Sie die Daten speichern?“ mit <b>Ja</b> , <b>Nein</b> bzw. <b>Abbrechen</b> . <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ja</b>: Die Änderungen werden gespeichert bzw. auf die der Rahmenapplikation zugrundeliegenden Daten angewendet. Der Dialog wird geschlossen.</li> <li>• <b>Nein</b>: Die Änderungen werden <i>nicht</i> gespeichert, bzw. <i>nicht</i> auf die der Rahmenapplikation zugrundeliegenden Daten angewendet. Der Dialog wird geschlossen.</li> <li>• <b>Abbrechen</b>: Zurück zum DTM.</li> </ul>
<b>Übernehmen</b>	Klicken Sie <b>Übernehmen</b> an, um Ihre zuletzt gemachten Einstellungen zu bestätigen. Alle geänderten Werte werden auf die der Rahmenapplikation zugrundeliegenden Daten angewendet. Der Dialog bleibt geöffnet.
<b>Hilfe</b>	Klicken Sie <b>Hilfe</b> an, um die DTM-Online-Hilfe zu öffnen.

Tabelle 4: OK, Abbrechen, Übernehmen und Hilfe

### 1.6.5 Statusleiste

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

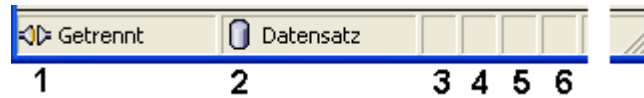
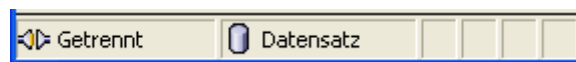


Abbildung 3: Statusleiste - Statusfelder 1 bis 6

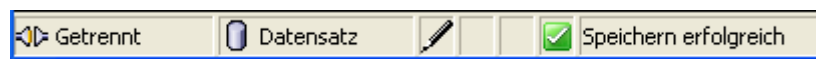
Status-feld	Symbol / Beschreibung
1	<b>DTM-Verbindungsstatus</b>
	<b>Verbunden:</b> Das Gerät ist online. <b>Getrennt:</b> Das Gerät ist offline.
2	<b>Status der Datenquelle</b>
	<b>Datensatz:</b> Daten der Konfigurationsdatei werden angezeigt (Datenspeicher). <b>Gerät:</b> Aus dem Gerät ausgelesene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

Tabelle 5: Symbole der Statusleiste [1]

Offline-Zustand



Speichern erfolgreich



Firmware-Download



Firmware-Download erfolgreich



Online-Zustand und Diagnose

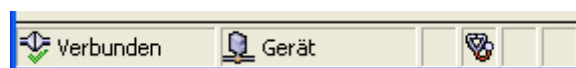


Tabelle 6: Beispielanzeigen Statusleiste

## 2 Sicherheit

### 2.1 Allgemeines zur Sicherheit

Die Dokumentation in Form eines Benutzerhandbuchs, eines Bedienerhandbuchs 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 DeviceNet-Master-DTM dient zur Konfiguration und Diagnose von DeviceNet-Master-Geräten.

### 2.3 Personalqualifizierung

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

## 2.4 Sicherheitshinweise

### 2.4.1 Kommunikationsstopp verursacht durch Firmware- oder Konfigurations-Download

Wenn Sie über den DeviceNet-Master-DTM entweder ein Firmware-Update (als Download) oder einen Download der Konfiguration durchführen möchten, beachten Sie Folgendes:

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

#### **Möglicher fehlerhafter Anlagenbetrieb**

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

#### **Verlust von Geräteparametern, Überschreiben der Firmware**

- Sowohl beim Herunterladen der Firmware als auch beim Herunterladen der Konfiguration wird die Konfigurationsdatenbank gelöscht. Der Firmware-Download überschreibt die im Netzwerk-Gerät vorhandene Firmware.
- Um das Firmware-Update abzuschließen und das Gerät wieder betriebsbereit zu machen, laden Sie die Konfiguration neu, wenn die Firmware-Aktualisierung beendet ist.

### 2.4.2 Nicht zur Anlage passende Konfiguration

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

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

## 2.5 Sachschaden

### 2.5.1 Unterbrechung der Spannungsversorgung während Firmware- oder Konfigurations-Download

Wird während des Vorgangs eines Downloads einer Firmware oder Konfiguration

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

kann dies zu den folgenden Konsequenzen führen:

#### **Verlust von Geräteparametern, Beschädigung der Firmware**

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

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

- Unterbrechen Sie während des Downloads der Konfiguration nicht die Spannungsversorgung zum PC oder zum Gerät und führen Sie kein Reset durch!

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

#### **Spannungseinbruch während Schreib- und Löschzugriffen auf Flash-Speicher**

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

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

## 2.5.2 Ungültige Firmware

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

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

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



## 2.6 Warnhinweise zum Firmware- und Konfigurations-Download

Wenn Sie einen Firmware- oder Konfigurations-Download über den DeviceNet-Master-DTM durchführen, beachten Sie folgende Warnungen:

---

### **⚠️ WARNUNG**

#### **Kommunikationsstopp verursacht durch Firmware- oder Konfigurations-Download**

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

Beim Firmware-Download wird die existierende Firmware überschrieben. Durch den Kommunikationsstopp können Geräteparameter verloren gehen und es kann zu Schäden am Gerät kommen.

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

### **⚠️ WARNUNG**

#### **Nicht zur Anlage passende Konfiguration**

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

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

### **ACHTUNG**

#### **Unterbrechung der Spannungsversorgung während dem Herunterladen von Firmware oder Konfiguration**

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

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

### **ACHTUNG**

#### **Ungültige Firmware**

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

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

## 3 Geräte in Betrieb nehmen

### 3.1 Konfigurationsschritte


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



#### Wichtig:

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

Schritt	Kurzbeschreibung	Weitere Informationen
DeviceNet-Slave im Geräte katalog ergänzen	Konfigurationssoftware SYCON.net öffnen. Device durch Einlesen der Gerätebeschreibungsdatei im Geräte katalog ergänzen. - <b>Netzwerk &gt; Gerätebeschreibungen importieren.</b>	Abschnitt <i>Projektkonfiguration erstellen</i> [» Seite 22], bzw. Bedienerhandbuch „SYCON.net“ und Bedienerhandbuch „netDevice und netProject“
Geräte katalog laden	- <b>Netzwerk &gt; Geräte katalog,</b> - <b>Katalog neu laden</b> wählen.	
Neues Projekt erstellen / Bestehendes Projekt öffnen	- <b>Datei &gt; Neu</b> bzw. <b>Datei &gt; Öffnen</b> wählen.	
Master-Gerät bzw. Slave-Gerät in Konfiguration einfügen	- Im <b>Geräte katalog</b> das Master-Gerät auswählen und via Drag & Drop in der Netzwerkdarstellung <b>an der Linie</b> einfügen. - Im <b>Geräte katalog</b> das Slave-Gerät auswählen und via Drag & Drop in der Netzwerkdarstellung <b>der Buslinie des Master</b> einfügen.* <i>*Dieser Schritt entfällt, wenn die Netzwerkstruktur automatisch eingelesen wird.</i> <b>Wichtig!</b> Damit Sie im Geräte katalog das gewünschte Gerät auswählen, beachten Sie unten im Geräte katalogfenster die Angaben zum DTM und zum Gerät. Bei der Sortierung nach „Feldbus“ können mehrere Geräte mit identischem Namen von verschiedenen Herstellern angezeigt werden.	
Master-DTM-Konfigurationsdialog öffnen	Den Master-DTM-Konfigurationsdialog öffnen. - Doppelklick auf das Gerätesymbol des Masters. - Der Master-DTM-Konfigurationsdialog erscheint.	-

Schritt	Kurzbeschreibung	Weitere Informationen
Treibereinstellung prüfen oder anpassen	<p>Im Master-DTM-Konfigurationsdialog: - <b>Einstellungen &gt; Treiber</b> wählen.</p> <p><b>Hinweis!</b> Für PC-Karten cifX ist der <b>cifX Device Driver</b> als Default-Treiber voreingestellt. Für alle übrigen Hilscher-Geräte ist der <b>netX Driver</b> als Default-Treiber voreingestellt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwenden Sie den <b>cifX Device Driver</b>, wenn der DeviceNet-Master-DTM auf dem gleichen PC wie das DeviceNet-Master-Gerät installiert ist.</li> <li>• Verwenden Sie den <b>netX Driver</b>, wenn Sie den DeviceNet-Master-DTM über USB, seriell (RS232) oder über TCP/IP mit dem DeviceNet-Master-Gerät verbinden wollen.</li> <li>• Der <b>3SGateway Driver for netX (V3.x)</b> wird nur im Zusammenhang mit CODESYS verwendet.</li> </ul> <p>Für die Suche nach Geräten können Sie einen oder mehrere Treiber gleichzeitig anhaken.</p> <p>- Prüfen, ob der Default-Treiber angehakt ist. - Gegebenenfalls einen anderen oder mehrere Treiber anhaken.</p>	<p>Abschnitt <i>Übersicht Einstellungen für Treiber und Gerätezuordnung</i> [▶ Seite 25], bzw. <i>Treibereinstellungen prüfen oder anpassen</i> [▶ Seite 28]</p>
Treiber konfigurieren	<p>Wenn Sie den <b>netX Driver</b> verwenden, müssen Sie diesen gegebenenfalls konfigurieren.</p> <p>Für <b>netX Driver und Kommunikation über TCP/IP</b> die IP-Adresse des Gerätes angeben.</p> <p>- <b>Einstellungen &gt; Treiber &gt; netX Driver &gt; TCP Connection</b> wählen.</p> <p>- Mit  einen IP-Bereich hinzufügen.</p> <p>- Unter <b>IP Address</b> die IP-Adresse des Gerätes eingeben oder einen IP-Bereich vorgeben.</p> <p>- <b>Save</b> anklicken.</p> <p>Die Treiberparameter <b>netX Driver USB/RS232</b> nur anpassen, wenn diese von den Standardeinstellungen abweichen.</p> <p><b>Hinweis!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der <b>cifX Device Driver</b> benötigt keine Konfiguration.</li> <li>• Die Konfiguration des <b>3SGateway Driver for netX (V3.x)</b> erfolgt über die CODESYS-Oberfläche.</li> </ul>	<p><i>netX Driver konfigurieren</i> [▶ Seite 31]</p>
Master-Gerät zuordnen (mit oder ohne Firmware)	<p>Das Master-Gerät diesem Treiber zuordnen.</p> <p>Im Master-DTM-Konfigurationsdialog: - <b>Einstellungen &gt; Gerätezuordnung</b> wählen, - ein Master-Gerät (mit oder ohne Firmware) auswählen, - dazu das zugehörige Kontrollkästchen anhaken. - <b>Übernehmen</b> anklicken.</p>	<p><i>Gerät zuordnen (mit oder ohne Firmware)</i> [▶ Seite 38]</p>
Firmware auswählen und herunterladen	<p>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.</p> <p>Im Master-DTM-Konfigurationsdialog: - <b>Einstellungen &gt; Firmware-Download</b> wählen, - <b>Auswählen..</b> anklicken, - eine Firmware-Datei auswählen, - <b>Öffnen</b> anklicken. - <b>Laden</b> und <b>Ja</b> anklicken.</p>	<p><i>Warnhinweise zum Firmware- und Konfigurations-Download</i> [▶ Seite 17]</p> <p><i>Firmware auswählen und herunterladen</i> [▶ Seite 43]</p>

Schritt	Kurzbeschreibung	Weitere Informationen
Master-Gerät erneut zuordnen (mit Firmware bzw. Systemkanal) <i>Dieser Schritt entfällt beim wiederholten Download.</i>	Im Master-DTM-Konfigurationsdialog: - <b>Einstellungen</b> > <b>Gerätezuordnung</b> wählen, - <b>Suchen</b> anklicken, - das Master-Gerät (mit geladener Firmware bzw. festgelegtem Systemkanal) auswählen, - dazu das zugehörige Kontrollkästchen anhängen. - <b>Übernehmen</b> anklicken, - den Master-DTM-Konfigurationsdialog über <b>OK</b> schließen.	<i>Das Gerät (mit Firmware) erneut suchen und auswählen</i> [▶ Seite 41]
Slave-Gerät konfigurieren* <i>(*Dieser Schritt entfällt, wenn die Netzwerkstruktur automatisch eingelesen wird.)</i>	Slave-Gerät konfigurieren. - Doppelklick auf das Gerätesymbol des Slave. - Der Slave-DTM-Konfigurationsdialog erscheint. Im Slave-DTM-Konfigurationsdialog: - <b>Konfiguration</b> > <b>Allgemein</b> wählen, - UCMM und Fragmentation Timeout einstellen, - <b>Konfiguration</b> > <b>Verbindung</b> wählen, - die Geräteverbindung konfigurieren, - <b>Konfiguration</b> > <b>Parameter</b> wählen, - die Parameterdaten des Gerätes einstellen. - Den Slave-DTM-Konfigurationsdialog über <b>OK</b> schließen.	Bedienerhandbuch „Generisches DTM für DeviceNet-Slave-Geräte“
Master-Gerät konfigurieren	Master-Gerät konfigurieren. - Doppelklick auf das Gerätesymbol des Master. - Der Master-DTM-Konfigurationsdialog erscheint. Im Master-DTM-Konfigurationsdialog: - <b>Konfiguration</b> > <b>Busparameter</b> wählen, - die Busparameter einstellen. - <b>Konfiguration</b> > <b>Serverparameter</b> wählen, - die Serverparameter einstellen. - <b>Konfiguration</b> > <b>Prozessdaten</b> wählen, - Für die konfigurierten Module oder Messsignale - <b>Konfiguration</b> > <b>MAC-ID-Tabelle</b> wählen, - die Einstellungen für die MAC-ID-Tabelle vornehmen. - <b>Konfiguration</b> > <b>Quick-Connect-Tabelle</b> wählen, - <b>Quick-Connect</b> für jedes Slave-Geräte anhängen, welches als „Quick-Connect“-Slave arbeiten soll. - <b>Konfiguration</b> > <b>Master-Einstellungen</b> wählen, - die Master-Einstellungen vornehmen, - Den Master-DTM-Konfigurationsdialog über <b>OK</b> schließen.	Abschnitt <i>Übersicht Geräteparameter konfigurieren</i> [▶ Seite 62] <i>Busparameter</i> [▶ Seite 65] <i>Serverparameter</i> [▶ Seite 67] <i>Prozessdaten</i> [▶ Seite 68] <i>Adresstabelle</i> [▶ Seite 69] <i>MAC-ID-Tabelle</i> [▶ Seite 70] <i>Quick-Connect-Tabelle</i> [▶ Seite 72] <i>Master-Einstellungen</i> [▶ Seite 76]
Projekt speichern	- <b>Datei</b> > <b>Speichern</b> wählen.	Bedienerhandbuch „SYCON.net“
Master-Gerät verbinden	- Rechtsklick auf das Gerätesymbol des Master. - <b>Verbinden</b> wählen	Abschnitt <i>Gerät verbinden/trennen</i> [▶ Seite 80]
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. - Rechtsklick auf das Gerätesymbol des Master. - <b>Download</b> wählen.	Abschnitt <i>Warnhinweise zum Firmware- und Konfigurations-Download</i> [▶ Seite 17] bzw. <i>Konfiguration herunterladen</i> [▶ Seite 82]
Netzwerkstruktur einlesen / Upload	Alternativ zur manuellen Konfiguration des Slave-Gerätes, können Sie die Netzwerkstruktur (im Master-DTM) einlesen und die Konfiguration des Slave-Geräts hochladen. Gehen Sie wie folgt vor: 1. <b>Netzwerkstruktur einlesen</b> anklicken. 2. Einstellungen im <b>Scan-Antwort</b> -Dialog vornehmen. 3. <b>Geräte erstellen</b> anklicken. 4. <b>Upload</b> (im Slave-DTM) anklicken und die Verbindungskonfiguration erzeugen. 5. Die aktuelle Konfiguration der Slave-Geräte in das Master-Gerät herunterladen.	Abschnitt <i>Netzwerkstruktur einlesen und Upload</i> [▶ Seite 84]

Schritt	Kurzbeschreibung	Weitere Informationen
Live List	Über das Kontextmenü <b>Weitere Funktionen &gt; Live List</b> können Sie einlesen, welche Geräte am Bus vorhanden sind.	Abschnitt <i>Live List</i> [▶ Seite 105]
Diagnose	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechtsklick auf das Gerätesymbol des Master.</li> <li>- <b>Diagnose</b> wählen.</li> <li>- Der Master-DTM-Diagnosedialog erscheint.</li> <li>(1.) Prüfen, ob die Kommunikation OK ist: <b>Diagnose &gt; Allgemeindiagnose &gt; Gerätestatus</b> „<b>Kommunikation</b>“ muss grün sein!</li> <li>(2.) „<b>Kommunikation</b>“ ist grün: E/A-Monitor aufrufen und Ein- bzw. Ausgangsdaten testen.</li> <li>(3.) „<b>Kommunikation</b>“ ist nicht grün: Diagnose und Erweiterte Diagnose zur Fehlersuche verwenden.</li> <li>- den Master-DTM-Diagnosedialog über <b>OK</b> schließen.</li> </ul>	<p>Abschnitt <i>Diagnose</i> [▶ Seite 96]</p> <p>Abschnitt <i>Erweiterte Diagnose</i> [▶ Seite 111]</p>
E/A-Monitor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechtsklick auf das Gerätesymbol des Master.</li> <li>- <b>Diagnose</b> wählen,</li> <li>- <b>Werkzeuge &gt; E/A-Monitor</b> wählen.</li> <li>- Ein- bzw. Ausgangsdaten prüfen,</li> <li>- den E/A-Monitor-Dialog über <b>OK</b> schließen.</li> </ul>	Abschnitt <i>E/A-Monitor</i> [▶ Seite 123]
Verbindung trennen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechtsklick auf das Gerätesymbol.</li> <li>- <b>Trennen</b> wählen.</li> </ul>	Abschnitt <i>Gerät verbinden/ trennen</i> [▶ Seite 80]

Tabelle 7: Gerät in Betrieb nehmen – Konfigurationsschritte

## 3.2 Projektconfiguration erstellen

1. Slave-Gerät im Gerätecatalog ergänzen.
  - Konfigurationssoftware SYCON.net öffnen.
  - Slaves durch Einlesen der Gerätebeschreibungsdatei im Gerätecatalog ergänzen.
  - **Netzwerk > Gerätebeschreibungen importieren** wählen.
2. Gerätecatalog laden.
  - **Netzwerk > Gerätecatalog** wählen.
  - **Katalog neu laden** wählen.
3. Projekt erstellen oder öffnen.
  - Neues Projekt erstellen / Bestehendes Projekt öffnen:
  - **Datei > Neu** bzw. **Datei > Öffnen** wählen.
4. Master- bzw. Slave-Gerät in Konfiguration einfügen.
  - Im Gerätecatalog das Master-Gerät auswählen und via Drag & Drop in der Netzwerkdarstellung **an der Linie** einfügen.
  - Im Gerätecatalog das Slave-Gerät auswählen\* und via Drag & Drop in der Netzwerkdarstellung **der Buslinie des Masters** einfügen.\*

*\*Dieser Schritt entfällt, wenn die Netzwerkstruktur automatisch eingelesen wird.*



### Wichtig:

Damit Sie im Gerätecatalog das gewünschte Gerät auswählen, beachten Sie unten im Gerätecatalogfenster die Angaben zum DTM und zum Gerät. Bei der Sortierung nach Feldbus können mehrere Geräte mit identischem Namen von verschiedenen Herstellern angezeigt werden.

---



Weitere Informationen siehe Bedienerhandbuch „SYCON.net“ und Bedienerhandbuch „netDevice und netProject“.

---

### 3.3 Netzwerkstruktur einlesen und „Upload“

Alternativ zur manuellen Konfiguration des Slave-Gerätes, können Sie die Netzwerkstruktur über das Kontextmenü **Netzwerkstruktur einlesen** automatisch einlesen. Danach können Sie die Modulkonfiguration des Slave-Gerätes über einen Upload der Konfiguration erzeugen und auf das Master-Gerät herunterladen.

Nehmen Sie dazu folgende Schritte vor:

1. **Netzwerkstruktur einlesen** (im Master-DTM) starten.
2. Einstellungen im **Scan-Antwort**-Dialog vornehmen.
3. **Geräte erstellen** anklicken.
4. Über **Upload** (im Slave-DTM) die Konfiguration jedes Slave-Geräts hochladen und die Verbindungskonfiguration erzeugen.
5. Über **Download** (im Master-DTM) die aktuelle Konfiguration der Slave-Geräte in das Master-Gerät herunterladen.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt *Netzwerkstruktur einlesen und Upload* [► Seite 84].

## 3.4 Kommunikation starten/stoppen

Sie können die Kommunikation zwischen einem DeviceNet-Master-Gerät und DeviceNet-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:

### Kommunikation starten

- Gerät verbinden.



---

**Hinweis:**

Um die Kommunikation des Gerätes am Bus manuell starten zu können, ist eine Online-Verbindung vom DeviceNet-Slave-DTM zum DeviceNet-Slave-Gerät erforderlich. Weitere Informationen dazu finden Sie in Abschnitt *Gerät verbinden/trennen* [▶ Seite 80].

---

- Vom Kontextmenü (rechte Maustaste) den Befehl **Weitere Funktionen** > **Service** > **Kommunikation starten** wählen.
- ⇒ Das Gerät kommuniziert am Bus.

### Kommunikation stoppen

**⚠ WARNUNG Fehlerhafter Anlagenbetrieb möglich, Überschreiben der Firmware oder Verlust von Geräteparametern**

Bevor Sie die Kommunikation stoppen:

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

Nach Durchführung der Sicherheitsmaßnahmen:

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



## 4 Einstellungen

### 4.1 Übersicht Einstellungen für Treiber und Gerätezuordnung

Unter „Einstellung“ können Sie verschiedene Grundeinstellungen für Ihr Gerät vornehmen:

- Um eine Verbindung vom DeviceNet-Master-DTM zum DeviceNet-Master-Gerät herzustellen, können Sie im Dialogfenster **Treiber** prüfen, ob der Default-Treiber angehakt ist und gegebenenfalls einen anderen oder mehrere Treiber anhaken.
- Im Fenster **Gerätezuordnung** wählen Sie das Gerät aus und ordnen es dem Treiber zu.
- Der Dialog im Fenster **Firmware-Download** dient dazu, eine neue Firmware in das Gerät zu laden.
- Der Dialog im Fenster **Lizensierung** bzw. **Lizenz** können Sie Lizenzen für Master-Protokolle und Utilities bestellen und in Ihr Gerät übertragen.

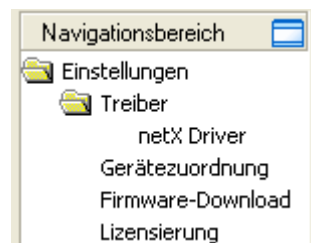


Abbildung 4: Navigationsbereich - Einstellungen (Beispiel)

Es können weitere Treiber erscheinen.



#### Hinweis:

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



#### Wichtig:

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

#### Schrittübersicht

Um eine Verbindung zwischen dem DeviceNet-Master-DTM und dem DeviceNet-Master-Gerät herzustellen, sind die folgenden Schritte erforderlich:

1. Treibereinstellung prüfen oder gegebenenfalls anpassen
  - Im FDT-Container **netDevice** Doppelklick auf das DeviceNet-Master-Symbol.
  - Der DTM-Konfigurationsdialog wird geöffnet.
  - 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 DeviceNet-Master-DTM auf dem gleichen PC wie das DeviceNet-Master-Gerät installiert ist.
- Verwenden Sie den **netX Driver**, wenn Sie den DeviceNet-Master-DTM über USB, seriell (RS232) oder über TCP/IP mit dem DeviceNet-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.

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

- Prüfen, ob der Default-Treiber für Ihr Gerät angehakt ist.
- Gegebenenfalls einen anderen oder mehrere Treiber anhaken.

**2. Treiber konfigurieren**

- Den **netX Driver** müssen Sie gegebenenfalls konfigurieren.

**Hinweis:**

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

- Über **Einstellungen > Treiber > netX Driver** das Treiberdialogfenster zum **netX Driver** aufrufen und gegebenenfalls **F1** drücken, damit die separate Hilfe zum **netX Driver** erscheint.
- 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.

**3. Dem DTM das Master-Gerät zuordnen**

- 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.

4. Die Firmware auswählen und herunterladen
  - 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.
  - 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.
  - Den DTM-Konfigurationsdialog über **OK** schließen.
5. Das Gerät verbinden
  - In **netDevice** mit der rechten Maustaste auf das DeviceNet-Master-Symbol klicken.
  - Im Kontextmenü **Verbinden** wählen.
  - ⇒ In der Netzwerkdarstellung erscheint die Gerätebeschreibung am Gerätesymbol des Master grün unterlegt. Das DeviceNet-Master-Gerät ist nun über eine Online-Verbindung mit dem DeviceNet-Master-DTM verbunden.

**Weitere Informationen** zu den erforderlichen Einstellungen finden Sie in den Abschnitten *Treibereinstellungen prüfen oder anpassen* [▶ Seite 28], *Gerät zuordnen (mit oder ohne Firmware)* [▶ Seite 38], *Firmware auswählen und herunterladen* [▶ Seite 43] bzw. *Lizensierung* [▶ Seite 49].



Beschreibungen zum netX Driver können Sie in der DTM-Bedieneroberfläche als Online-Hilfe aufrufen:

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

## 4.2 Treibereinstellungen prüfen oder anpassen

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



### Hinweis:

In der Konfigurationssoftware ist ein Default-Treiber voreingestellt.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Treiber wählen.
  - 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 5: 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 6: Default-Treiber „netX Driver“ Hilscher-Geräte außer PC-Karten cifX (Beispiel)

Parameter	Beschreibung
Treiber	Name des Treibers. (Weitere Angaben finden Sie bei den Beschreibungen der Handlungsschritte.) <b>Default-Treiber</b> (Voreinstellungen in der Konfigurationssoftware): Für PC-Karten cifX ist der <b>cifX Device Driver</b> als Default-Treiber voreingestellt. Für alle übrigen Hilscher-Geräte ist der <b>netX Driver</b> als Default-Treiber voreingestellt. Für die Suche nach Geräten können Sie mehrere Treiber gleichzeitig anhängen.
Version	ODMV3-Version des jeweiligen Treibers
ID	ID des Treibers (Treiberkennung)

Tabelle 8: Parameter der Treiberauswahlliste

2. Prüfen, ob der Default-Treiber angehakt ist.
  - Um eine Verbindung vom DeviceNet-Master-DTM zum DeviceNet-Master-Gerät herzustellen, prüfen Sie im Dialogfenster Treiber ob der Default-Treiber angehakt ist und haken gegebenenfalls einen anderen oder mehrere Treiber an.
3. Gegebenenfalls einen anderen oder mehrere Treiber anhängen.
  - Dazu das Kontrollkästchen für den oder die Treiber in der Auswahlliste anhängen.



### Hinweis:

Der für die Verbindung vom DeviceNet-Master-DTM zum DeviceNet-Master-Gerät verwendete Treiber muss vom Gerät unterstützt werden bzw. für das Gerät verfügbar sein.

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

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 7: Manuelle Auswahl mehrerer Treiber (Beispiel)

## 4.3 Treiber konfigurieren

### 4.3.1 cifX Device Driver

Im DeviceNet-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 DeviceNet-Master-DTM auf dem gleichen PC wie das DeviceNet-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.

---

### 4.3.2 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.

### 4.3.3 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. Die Treiberparameter netX Driver USB/RS232 anpassen.
  - Über **Einstellungen > Treiber > netX Driver > USB/RS232 Connection** das Treiberdialogfenster aufrufen.

#### TCP/IP-Verbindung

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

2. IP-Adresse des Gerätes vorgeben.
  - Über **Einstellungen > Treiber > netX Driver > TCP Connection** das Treiberdialogfenster aufrufen.
  - Mit **Select IP Range**  einen IP-Bereich hinzufügen.
  - Unter **IP Range Configuration > IP Address** die IP-Adresse des Gerätes eingeben (**Use IP Range** ist nicht angehakt).
3. Oder 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.
4. Die IP-Adresse oder den IP-Suchbereich speichern.
  - Dazu **Save** anklicken.
  - ⇒ Nach dem Speichern der geänderten Treiberparameter werden diese bei der Gerätezuordnung beim Scannen nach Geräten wirksam.

#### 4.3.4 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.



### 4.3.4.1 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.

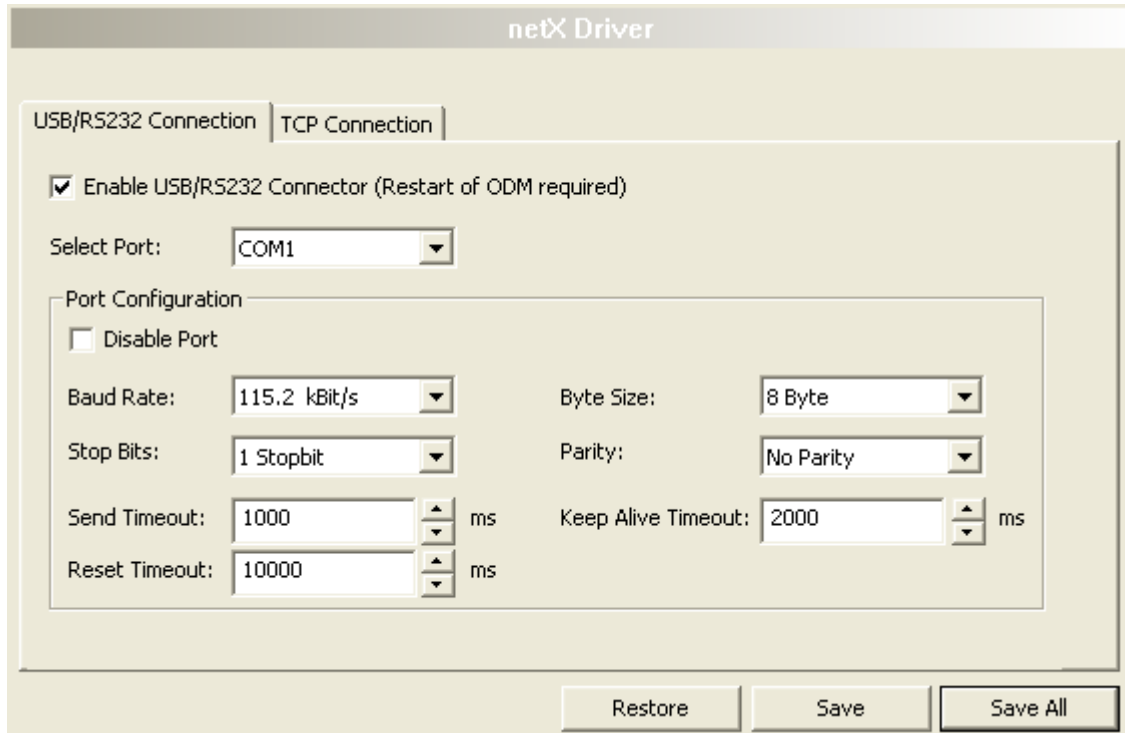



Abbildung 8: netX Driver > USB/RS232 Connection (USB/RS232-Verbindung)

Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Default-Wert
<b>Enable USB/RS232 Connector (Restart of ODM required)</b> [ <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 nicht über die USB/RS232-Schnittstelle kommunizieren.</p> <p>Wird das Häkchen für <b>Enable USB/RS232 Connector</b> gesetzt oder entfernt, muss der ODM-Server neu gestartet werden<sup>1</sup>, damit die neue Einstellung wirksam wird.</p> <p><sup>1</sup>Den ODM-Server über <b>ODMV3 Tray Application</b> neu starten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In der Fußzeile  mit der rechten Maustaste anklicken.</li> <li>- Im Kontextmenü <b>Service &gt; Start</b> wählen.</li> </ul>	angehakt, nicht angehakt; Default: nicht angehakt
<b>Select Port</b> [ <i>Port auswählen</i> ]	Je nachdem welche COM-Ports (Schnittstellen) auf dem PC vorhanden sind, werden diese unter <b>Select Port</b> angezeigt.	COM 1 bis COM N
<b>Port Configuration</b> [ <i>Port-Konfiguration</i> ]		
<b>Disable Port</b> [ <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>	angehakt, nicht angehakt (Default)
<b>Baud rate</b> [ <i>Baudrate</i> ]	Übertragungsgeschwindigkeit: Anzahl der Bits pro Sekunde. Das Gerät muss die Baudrate unterstützen.	9.6, 19.2, 38.4, 57.6 bzw. 115.2 [kBit/s]; Default (RS232): 115.2 [kBit/s]

Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Default-Wert
<b>Stop bits</b> [Stop-Bits]]	Anzahl der Stop-Bits, die nach der Übertragung der Sendedaten zu Synchronisationszwecken für den Empfänger gesendet werden.	Stop-Bit: 1, 1.5, 2; Default (RS232): 1
<b>Send Timeout</b> [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 (RS232 und USB): 1000 ms
<b>Reset Timeout</b> [Reset-Zeitlimit]	Maximale Zeit für ein Geräte-Reset einschließlich der Neuinitialisierung der für die Kommunikation verwendeten physikalischen Schnittstelle.	100 ... 60.000 [ms]; Default (RS232 und USB): 5000 ms
<b>Byte size</b> [Byte-Größe]	Anzahl Bits pro Byte nach der Byte-Spezifikation	7 Bit, 8 Bit; Default (RS232): 8 Bit
<b>Parity</b> [Parität]	Bei der Fehlererkennung bei der Datenübertragung mittels Paritätsbits bezeichnet "Parität" die Anzahl der mit 1 belegten Bits im übertragenen Informationswort.  No Parity: kein Paritätsbit  Odd Parity: Die "Parität" heißt ungerade (engl. "odd"), wenn die Anzahl der mit 1 belegten Bits im übertragenen Informationswort ungerade ist.  Even Parity: Die "Parität" heißt gerade (engl. "even"), wenn die Anzahl der mit 1 belegten Bits im übertragenen Informationswort gerade ist.  Mark Parity: Ist das Paritätsbit immer 1, dann spricht man von einer Mark-Parität (es enthält keine Information).  Space Parity: Ist das Paritätsbit immer 0, dann spricht man von einer Space-Parität (es stellt einen Leerraum dar).	No Parity, Odd Parity, Even Parity, Mark Parity, Space Parity; Default (RS232): No Parity
<b>Keep Alive Timeout</b> ["Keep Alive"-Zeitlimit]	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.	100 ... 60.000 [ms]; Default (RS232 und USB): 2000 ms
<b>Restore</b> [Zurücksetzen]	Alle Einstellungen im Konfigurationsdialog auf die Default-Werte zurücksetzen.	
<b>Save</b> [Speichern]	Alle im Konfigurationsdialog <b>netX Driver &gt; USB/RS232 Connection</b> vorgenommenen Einstellungen speichern, d. h. nur für die gewählte Verbindungsart.	
<b>Save All</b> [Alle speichern]	Alle im Konfigurationsdialog <b>netX Driver</b> vorgenommene Einstellungen speichern, d. h. für alle Verbindungsarten.	

Tabelle 9: Parameter netX Driver &gt; USB/RS232 Connection

### 4.3.5 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.

4.3.5.1 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.

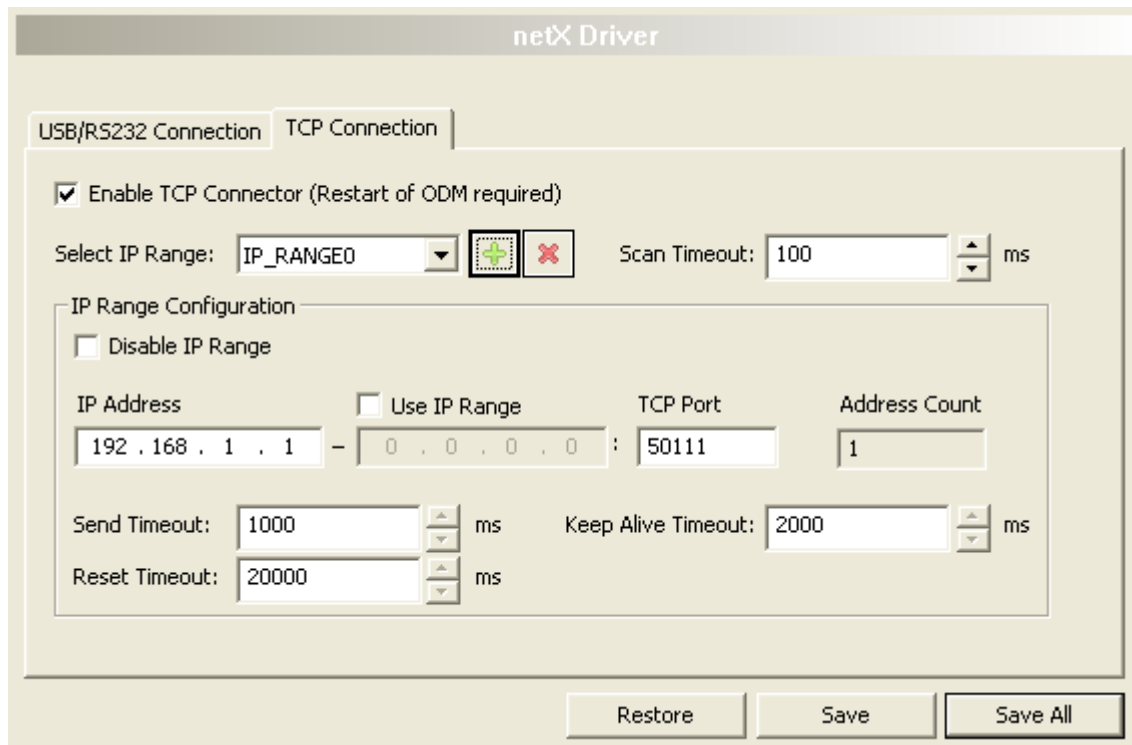





Abbildung 9: netX Driver > TCP Connection (TCP/IP-Verbindung)

Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Default-Wert
<b>Enable TCP Connector (Restart of ODM required)</b> [ <i>TCP-Connector aktivieren (ODM muss neu gestartet werden)</i> ]	<p>angehakt: Der netX Driver kann über die TCP/IP-Schnittstelle kommunizieren.</p> <p>nicht angehakt: Der netX Driver kann nicht über die TCP/IP-Schnittstelle kommunizieren.</p> <p>Wird das Häkchen für <b>Enable TCP Connector</b> gesetzt oder entfernt, muss der ODM-Server neu gestartet werden<sup>1</sup>, damit die neue Einstellung wirksam wird.</p> <p>_____</p> <p><sup>1</sup>Den ODM-Server über <b>ODMV3 Tray Application</b> neu starten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In der Fußzeile  mit der rechten Maustaste anklicken.</li> <li>- Im Kontextmenü <b>Service &gt; Start</b> wählen.</li> </ul>	angehakt, nicht angehakt; Default: nicht angehakt
<b>Select IP Range</b> [IP-Bereich auswählen]	<p>Über <b>Select IP Range</b> 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>	
<b>Scan Timeout [ms]</b> [Abfragezeit]	Über <b>Scan Timeout [ms]</b> wird eingestellt, wie lange beim Verbindungsaufbau auf eine Antwort des Gerätes gewartet wird.	10 ... 10.000 [ms]; Default: 100 ms

Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Default-Wert
<b>IP Range Configuration</b> [ <i>IP-Bereich-Konfiguration</i> ]		
<b>Disable IP Range</b> [ <i>IP-Bereich deaktivieren</i> ]	angehakt: Kein Verbindungsaufbau. nicht angehakt: Der netX Driver versucht einen Verbindungsaufbau mithilfe der konfigurierten TCP/IP-Schnittstelle herzustellen.	angehakt, nicht angehakt (Default)
<b>IP Address</b> (links) [ <i>IP-Adresse</i> ]	Die IP-Adresse des Gerätes eingeben, (wenn <b>Use IP Range</b> nicht angehakt). Die Anfangsadresse des IP-Suchbereichs eingeben, (wenn <b>Use IP Range</b> angehakt).	gültige IP-Adresse; Default: 192.168.1.1
<b>Use IP Range</b> [ <i>IP-Bereich verwenden</i> ]	angehakt: Es wird ein IP-Adressbereich verwendet. nicht angehakt: Es wird nur eine IP-Adresse verwendet.	angehakt, nicht angehakt Default: nicht angehakt
<b>IP Address</b> (rechts) [ <i>IP-Adresse</i> ]	Die Endadresse des IP-Suchbereichs eingeben, (nur wenn <b>Use IP Range</b> angehakt).	gültige IP-Adresse; Default: 0.0.0.0
<b>Address Count</b> [ <i>Anzahl Adressen</i> ]	Zeigt die Adressenzahl des Suchbereichs an, die sich aufgrund der gewählten IP-Anfangs- bzw. IP-Endadresse ergibt. (Dazu den Hinweis unten beachten.)	Empfehlung: 10
<b>TCP Port</b> [ <i>TCP-Port</i> ]	Bezeichnet den Endpunkt einer logischen Verbindung bzw. adressiert einen bestimmten Endpunkt auf dem Gerät bzw. PC.	0 – 65535; Default Hilscher-Gerät: 50111
<b>Send Timeout</b> [ <i>Sendezeitlimit</i> ]	Maximale Zeit, bevor die Übertragung der Sendedaten abgebrochen wird, wenn der Sendeprozess fehlschlägt, weil z. B. der Übertragungspuffer voll ist.	100 ... 60.000 [ms]; Default (TCP/IP): 1000 ms
<b>Reset Timeout</b> [ <i>Reset-Zeitlimit</i> ]	Maximale Zeit für ein Geräte-Reset einschließlich der Neuinitialisierung der für die Kommunikation verwendeten physikalischen Schnittstelle.	100 ... 99.999 [ms]; Default (TCP/IP): 20.000 ms
<b>Keep Alive Timeout</b> [ <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.	100 ... 60.000 [ms]; Default (TCP/IP): 2000 ms
<b>Restore</b> [ <i>Zurücksetzen</i> ]	Alle Einstellungen im Konfigurationsdialog auf die Default-Werte zurücksetzen.	
<b>Save</b> [ <i>Speichern</i> ]	Alle im Konfigurationsdialog <b>netX Driver &gt; TCP Connection</b> vorgenommenen Einstellungen speichern, d. h. nur für die gewählte Verbindungsart.	
<b>Save All</b> [ <i>Alle speichern</i> ]	Alle im Konfigurationsdialog <b>netX Driver</b> vorgenommene Einstellungen speichern, d. h. für alle Verbindungsarten.	

Tabelle 10: Parameter netX Driver &gt; 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 Gerät zuordnen (mit oder ohne Firmware)



### Hinweis:

Im Dialogfenster **Gerätezuordnung** müssen Sie dem DeviceNet-Master-DTM das DeviceNet-Master-Gerät erst zuweisen, d. h., das Kontrollkästchen anhaken. Dies ist die Voraussetzung dafür, dass Sie später eine Online-Verbindung vom DeviceNet-Master-DTM zum DeviceNet-Master-Gerät herstellen können, wie in Abschnitt *Gerät verbinden/trennen* [► Seite 80] näher erläutert.

Suchen Sie im Dialogfenster **Gerätezuordnung** das DeviceNet-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. Das Gerät (mit oder ohne Firmware) suchen und auswählen.
2. Eine Firmware in das Gerät laden.
3. Das Gerät (mit Firmware) erneut suchen und auswählen.
  - Gehen Sie in der genannten Reihenfolge vor.



### Wichtig:

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

### 4.4.1 Geräte suchen

- Im Navigationsbereich **Einstellungen > Gerätezuordnung** wählen.
- Das Dialogfenster Gerätezuordnung erscheint.
- Unter **Geräteauswahl > nur geeignete** wählen.
- **Suchen** anklicken, um den Suchvorgang zu starten.
- In der Tabelle erscheinen alle Geräte, die über die vorgewählten Treiber mit dem DeviceNet-Master-DTM verbunden werden können.



Abbildung 10: Gerätezuordnung - erkannte Geräte (Beispiel: Gerät ohne Firmware)



### Hinweis:

Für Geräte, die über den **cifX Device Driver** gefunden wurden, erscheint in der Spalte **Zugriffspfad** die Angabe: ... \\cifX[0bisN]\_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[0bisN]_Ch[0bis3]`.

Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Default-Wert
Geräteauswahl	<i>Nur geeignete</i> oder <i>alle</i> Geräte auswählen.	nur geeignete, alle
Gerät	*Der Gerätename (=Name der Geräteklasse) des DeviceNet-Master-Gerät erscheint.	
Hardware-Port 0/1/2/3	Zeigt an, welcher Hardware-Port mit welcher Kommunikationsschnittstelle belegt ist.	
Slotnummer	Zeigt die an der PC-Karte <code>cifX</code> über den <b>Drehschalter Slot-Nummer (Karten-ID)</b> eingestellte <b>Slot-Nummer (Karten-ID)</b> an.  Die Angabe <i>n/a</i> bedeutet, dass die <b>Slot-Nummer (Karten-ID)</b> nicht vorhanden ist. Dies ist der Fall, wenn die PC-Karte <code>cifX</code> keinen <b>Drehschalter Slot-Nummer (Karten-ID)</b> hat bzw. bei PC-Karten <code>cifX</code> mit <b>Drehschalter Slot-Nummer (Karten-ID)</b> , 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 <b>Zugriffspfad</b> erscheinen abhängig vom verwendeten Treiber verschiedene Angaben zum Gerät.  Für den <b>cifX Device Driver</b> erscheinen die Angaben: a.) Für Geräte ohne Firmware: ...\ <code>cifX[0bisN]_SYS</code> , b.) Für Geräte mit Firmware: ...\ <code>cifX[0bisN]_Ch[0bis3]</code> .  <code>cifX[0bisN]</code> = Gerätesteckplatz (Board-Nummer) 0 bis N <code>Ch[0bis3]</code> = Kanalnummer 0 bis 3	geräte- und treiber-abhängig: Board- bzw. Kanalnummer, IP-Adresse oder COM-Schnittstelle
Zugriffspfad (unten im Dialogfenster)	Wenn in der Tabelle ein Gerät angehakt ist, erscheinen unter <b>Zugriffspfad</b> (unten im Dialogfenster) die Treiberkennung (ID) bzw. abhängig vom verwendeten Treiber verschiedene Angaben zum Gerät.  Für den <b>cifX Device Driver</b> erscheinen die Angaben: a.) Für Geräte ohne Firmware: ...\ <code>cifX[0bisN]_SYS</code> , b.) Für Geräte mit Firmware: ...\ <code>cifX[0bisN]_Ch[0bis3]</code> .  <code>cifX[0bisN]</code> = Gerätesteckplatz (Board-Nummer) 0 bis N <code>Ch[0bisN]</code> = Kanalnummer 0 bis 3	Treiberkennung (ID) geräte- und treiber-abhängig: Board- bzw. Kanalnummer, IP-Adresse oder COM-Schnittstelle

Tabelle 11: Parameter der Gerätezuordnung



## 4.4.1.1 Alle oder nur geeignete Geräte suchen

**Alle**

- Unter **Geräteauswahl** > *alle* wählen.
- **Suchen** anklicken.

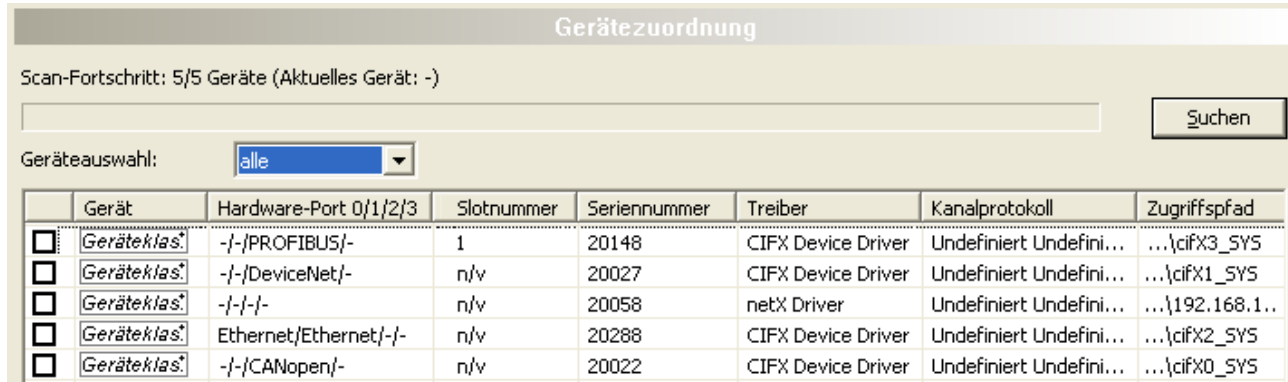


Abbildung 11: Gerätezuordnung - erkannte Geräte (Beispiel: Gerät ohne Firmware)

- 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**

- Unter **Geräteauswahl** > *nur geeignete* wählen.
- **Suchen** anklicken.
- In der Tabelle erscheinen alle Geräte, die über die vorgewählten Treiber mit dem DeviceNet-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 (\*.nxf)“ 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 DeviceNet-Master-DTM kann nur genau zu *einem* DeviceNet-Master-Gerät hergestellt werden.

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

- Das entsprechende Gerät anhängen.
- Unter **Zugriffspfad** (unten im Dialogfenster) der Zugriffspfad zum Gerät, d. h. die Treiberkennung, bzw. abhängig vom verwendeten Treiber verschiedene Zugriffsdaten zum Gerät.
- **Übernehmen** anklicken, um die Auswahl zu übernehmen.

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

Zugriffspfad: {368BEC5B-0E92-4C0E-B4A9-64F62AE7AAFA}\cifX3\_SYS

Abbildung 12: Gerätezuordnung - Gerät auswählen (Beispiel: Gerät ohne Firmware / ein Gerät ausgewählt)



### Hinweis:

Bevor eine Online-Verbindung vom DeviceNet-Master-DTM zum DeviceNet-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 auswählen und herunterladen* [▶ Seite 43] bzw. unter Abschnitt *Das Gerät (mit Firmware) erneut suchen und auswählen* [▶ Seite 41].

## 4.4.3 Das Gerät (mit Firmware) erneut suchen und auswählen



### Hinweis:

Dieser Schritt entfällt beim wiederholten Download.

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

- Unter **Geräteauswahl** > *alle* oder *nur geeignete* wählen.
- **Suchen** anklicken.
- Für Auswahl *Alle*: In der Tabelle erscheinen alle Geräte, die im Netz erreichbar sind und über die vorgewählten Treiber mit einem DTM verbunden werden können.

- Für Auswahl *nur geeignete*: In der Tabelle erscheinen alle Geräte, die über den/die vorgewählten Treiber mit dem DeviceNet-Master-DTM verbunden werden können.
- Das entsprechende Gerät anhaken.
- **Übernehmen** anklicken, um die Auswahl zu übernehmen.
- Bzw. **OK** anklicken, um die Auswahl zu übernehmen und den Bedienerdialog des DTM zu schließen.
- Über das Kontextmenü (rechte Maustaste) das DTM mit dem Gerät verbinden.

**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 13: Gerätezuordnung - Gerät auswählen (Beispiel: 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[0bisN]\_Ch[0bis3].

cifX[0bisN] = Gerätesteckplatz (Board-Nummer) 0 bis N

Ch[0bis3] = Kanalnummer 0 bis 3

Weitere Informationen dazu wie Sie eine Online-Verbindung vom DeviceNet-Master-DTM zum DeviceNet-Master-Gerät herstellen, finden Sie in Abschnitt *Gerät verbinden/trennen* [▶ Seite 80].

## 4.5 Firmware auswählen und herunterladen

### Voraussetzungen



#### Hinweis:

Vor dem Firmware-Download, müssen Sie den Treiber und das Master-Gerät (mit oder ohne Firmware) auswählen und dem Gerät eine Hardware zuordnen. Weitere Informationen dazu finden Sie unter Abschnitt *Übersicht Einstellungen für Treiber und Gerätezuordnung* [▶ Seite 25].

### Vorgehen

Über den Dialog **Firmware-Download** können Sie eine Firmware in das Gerät übertragen. Laden Sie die Firmware in das Gerät, wie hier nachfolgend beschrieben:

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

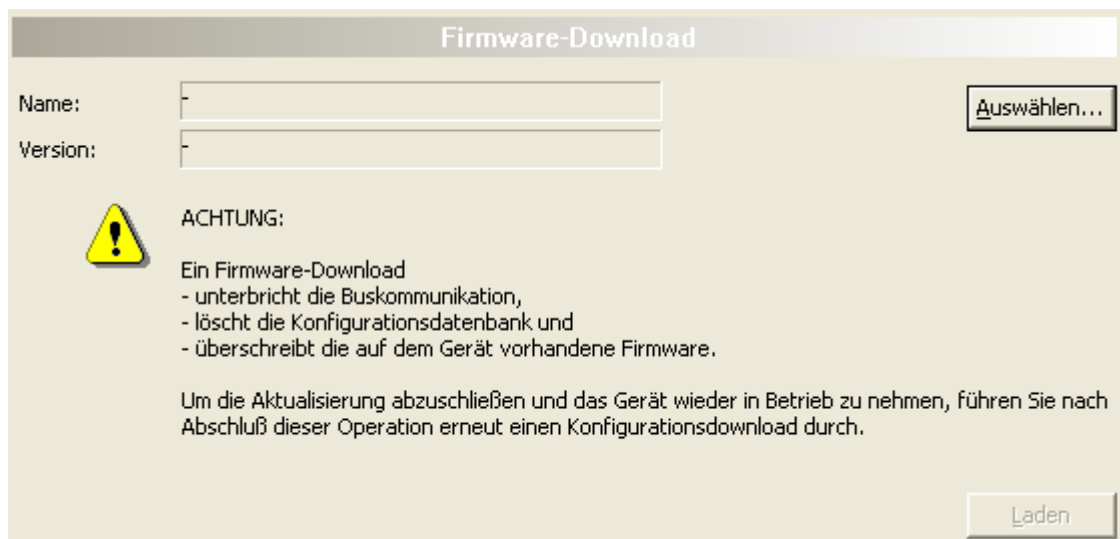


Abbildung 14: Firmware-Download

Element	Beschreibung
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. <b>Hinweis!</b> Wenn dem Gerät keine Hardware zugordnet wurde, erscheint die Fehlermeldung: „Dem Gerät wurde keine Hardware zugeordnet!“
Laden	Über "Laden" können Sie die Firmware in das Gerät herunterladen.

Tabelle 12: Parameter Firmware-Download

- **Auswählen** anklicken.
- Wenn dem Gerät keine Hardware zugordnet wurde, erscheint die Fehlermeldung: „Dem Gerät wurde keine Hardware zugeordnet!“

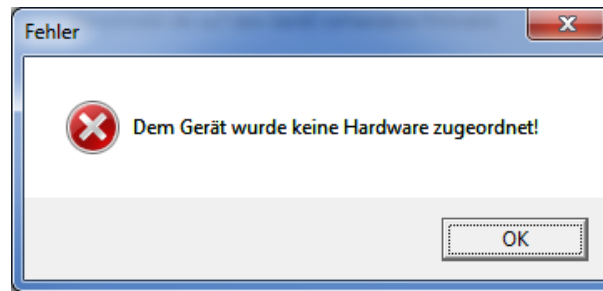


Abbildung 15: Fehlermeldung: „Dem Gerät wurde keine Hardware zugeordnet!“

- **OK** anklicken und das Master-Gerät auswählen und zuordnen, wie im Abschnitt *Gerät zuordnen (mit oder ohne Firmware)* [▶ Seite 38] beschrieben.
- Sofern dem Gerät eine Hardware zugeordnet wurde, öffnet sich das Auswahlfenster **Firmware-Datei auswählen**.
- Ziehen Sie das Auswahlfenster so auf, dass die Spalten **Hardware** und **Version** auch sichtbar werden.

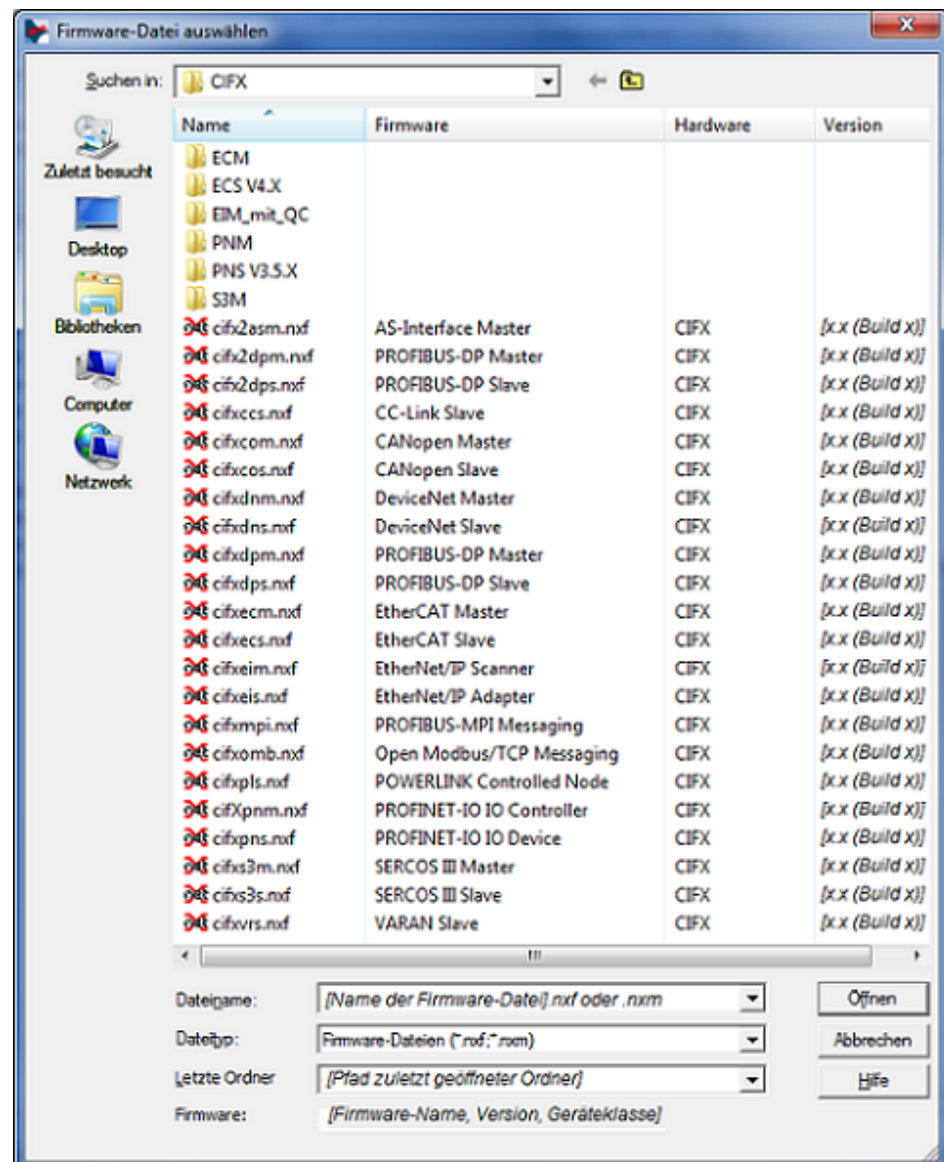


Abbildung 16: Auswahlfenster „Firmware-Datei auswählen“ (Beispiel CIFX)

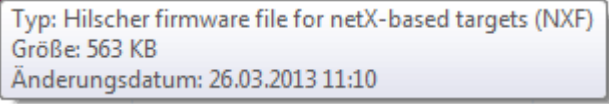
Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Default-Wert
Spalte <b>Name</b>	Dateiname der Firmware-Datei Um die Einträge im Fenster <b>Firmware-Datei auswählen</b> nach Namen zu sortieren den Spaltenkopf <b>Name</b> anklicken.	nxf, nxm
Spalte <b>Firmware</b>	Name der Firmware (bestehend aus dem Protokollnamen und der Protokollklasse)	
Spalte <b>Hardware</b>	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 <b>Version</b>	Version der Firmware	x.x (build x)
<b>Tooltip</b>	Um die Tooltip-Anzeige ansehen zu können, bewegen Sie den Mauszeiger über die ausgewählte Zeile mit der Firmware. 	
<b>Dateityp</b>	„Alle Dateien (*.*)“, wenn zuvor im Fenster <b>Gerätezuordnung</b> der Listenfeldeintrag <b>alle</b> ausgewählt worden ist. „Firmware-Dateien (*.nxm)“ bzw. „Firmware-Dateien (*.nxf)“, wenn zuvor im Fenster <b>Gerätezuordnung</b> unter <b>Geräteauswahl - nur geeignete</b> ausgewählt worden ist.	Alle Dateien (*.*), Firmware-Dateien (*.nxm), Firmware-Dateien (*.nxf)
<b>Letzte Ordner</b>	Pfad des zuletzt geöffneten Ordners	
<b>Firmware</b>	Sobald die Firmware-Datei ausgewählt worden ist, erscheint unter <b>Firmware</b> der Name, die Version und die Build-Version sowie die Geräteklasse für die ausgewählte Firmware.	Name, Version, Build-Version, Geräteklasse der ausgewählten Firmware
<b>Hilfe</b>	Schaltfläche, um die Online-Hilfe des DTM zu öffnen.	

Tabelle 13: 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 anschließenden Firmware-Download im Auswahlfenster **Firmware-Datei auswählen** die entsprechenden Einstellungen wie in der folgenden Tabelle aufgeführt.

(für den Listenfeldeintrag ->)	alle	nur geeignete
Im Auswahlfenster <b>Firmware-Datei auswählen</b> :	alle Dateien aus dem gewählten Ordner	nur Firmware-Dateien aus dem gewählten Ordner
Unter <b>Dateityp*</b> :	„Alle Dateien (*.*)“	„Firmware-Dateien (*.nxm)“, „Firmware-Dateien (*.nxf)“
Validierung:	Eine eingeschränkte Validierung erfolgt, ob die ausgewählte Firmware für den Download übernommen wird.	Eine Validierung erfolgt, ob die gewählte Firmware-Datei für das DeviceNet-Master-DTM geeignet ist.
*Diese Einstellungen im Auswahlfenster <b>Firmware-Datei auswählen</b> können auch manuell geändert werden.		

Tabelle 14: Einstellungen im Fenster „Firmware-Datei auswählen“

- Im Auswahlfenster die zu ladende Firmware-Datei mit der Maus anklicken.
- ↻ Im Auswahlfenster erscheinen unter **Firmware** der Name und die Version der Firmware.
- Im Auswahlfenster **Öffnen** anklicken.
- ↻ Daraufhin erfolgt eine Validierung, ob die gewählte Firmware-Datei für das DeviceNet-Master-Gerät geeignet ist.
- ↻ Wurde eine Firmware-Datei ausgewählt, die für das gewählte Gerät gültig ist, schließt sich das Auswahlfenster sofort (ohne Dialog).
- ↻ Wurde 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 17: Abfrage Firmware-Datei auswählen – Beispiel Keine gültige Firmware

**ACHTUNG** Ungültige Firmware

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

- Arbeiten Sie nur mit einer für Ihr Gerät gültigen Firmware-Version.
  - Die Abfrage zur Übernahme der ungültigen Firmware-Datei mit **Nein** beantworten und eine gültige Firmware wählen.
  - ⇒ Das Auswahlfenster schließt sich.
2. Firmware in das Gerät übertragen.
- Beachten Sie die folgenden Sicherheitsinformationen:

**⚠ WARNUNG** Kommunikationsstopp verursacht durch Firmware-Download, fehlerhafter Anlagenbetrieb möglich, Überschreiben der Firmware, Verlust von Geräteparametern

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

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

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

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

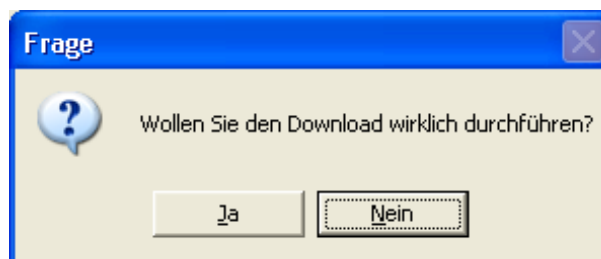


Abbildung 18: Abfrage - Wollen Sie den Download wirklich durchführen?

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



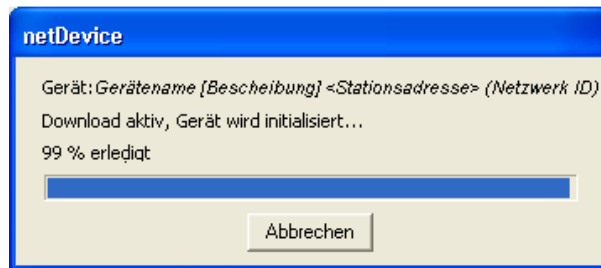


Abbildung 19: Fortschrittsbalken beim Firmware-Download

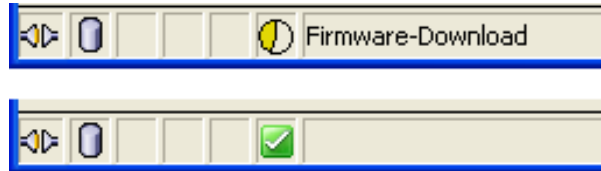


Abbildung 20: Uhrensymbol und Häkchen-Symbol grün

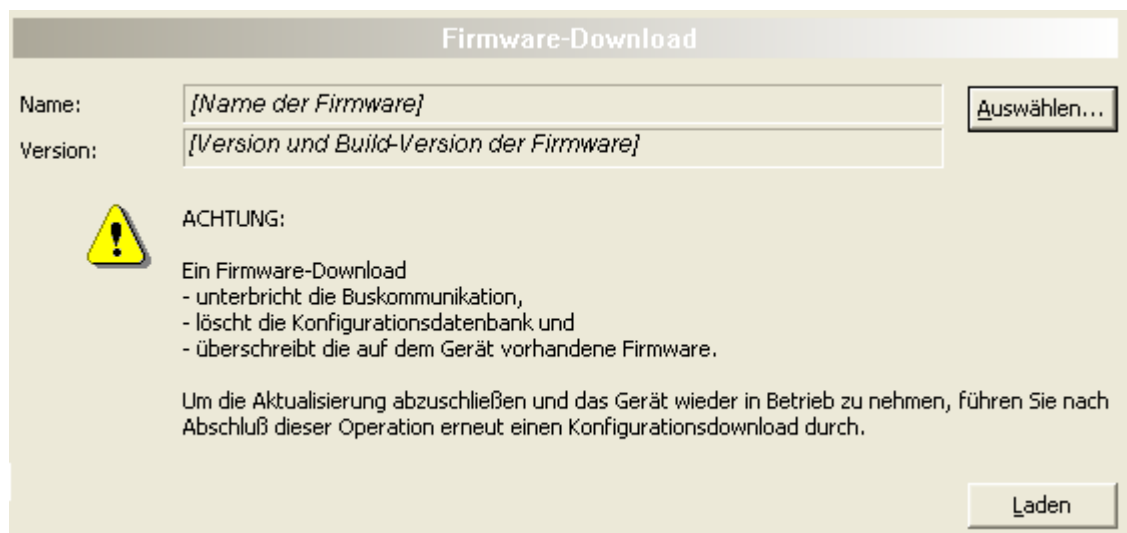


Abbildung 21: Firmware-Download – Laden



## 4.6 Lizenzierung

Um das Fenster Lizenzierung zu öffnen:

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

Lizenzierung

Lizenztyp

	Existent	Bestellung
▶ <b>Master-Protokolle</b>		
... 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 22: Lizenzierung

Über den Lizenzdialog können Sie Lizenzen für **Master-Protokolle** und **Utilities** bestellen und in Ihr Gerät übertragen. Weitere Informationen zum Lizenzdialog sind im Abschnitt *Lizenzierung* [▶ Seite 50] beschrieben.

## 5 Lizenzierung

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

### 5.1 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:**

1. Dem DTM das Master-Gerät zuordnen.
  - Im FDT-Container **netDevice** Doppelklick auf das Gerätesymbol.
  - **Einstellungen > Treiber** wählen.
  - Einen oder mehrere Treiber auswählen (anhaken).
  - **Einstellungen > Treiber > [Name zugewiesener Treiber]** wählen.
  - Die Treibereinstellungen konfigurieren, falls erforderlich.
  - **Einstellungen > Gerätezuordnung** wählen.
  - Unter **Geräteauswahl** *Nur geeignete* bzw. *alle* wählen und **Suchen** anklicken.
  - In der Tabelle das benötigte Gerät anhaken.
  - **Übernehmen** anklicken.
  - Den DTM-Konfigurationsdialog über **OK** schließen.

Details zur Gerätezuordnung, finden Sie im Kapitel *Einstellungen* [▶ Seite 25].
2. Das Fenster **Lizenz** aufrufen.
  - Im FDT-Container **netDevice** Rechtsklick auf das Gerätesymbol.
  - Vom Kontextmenü **Weitere Funktionen > Lizenz** wählen.
  - ⇒ Das Fenster **Lizenz** wird geöffnet.
  - ⇒ In der Kopfzeile erscheint die Gerätebezeichnung: *Symbolischer Name [Gerätebeschreibung] <Stationsadresse> (#Netzwerk-ID)*.

## 5.2 Lizenzdialog

Im Fenster **Lizenz** 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).

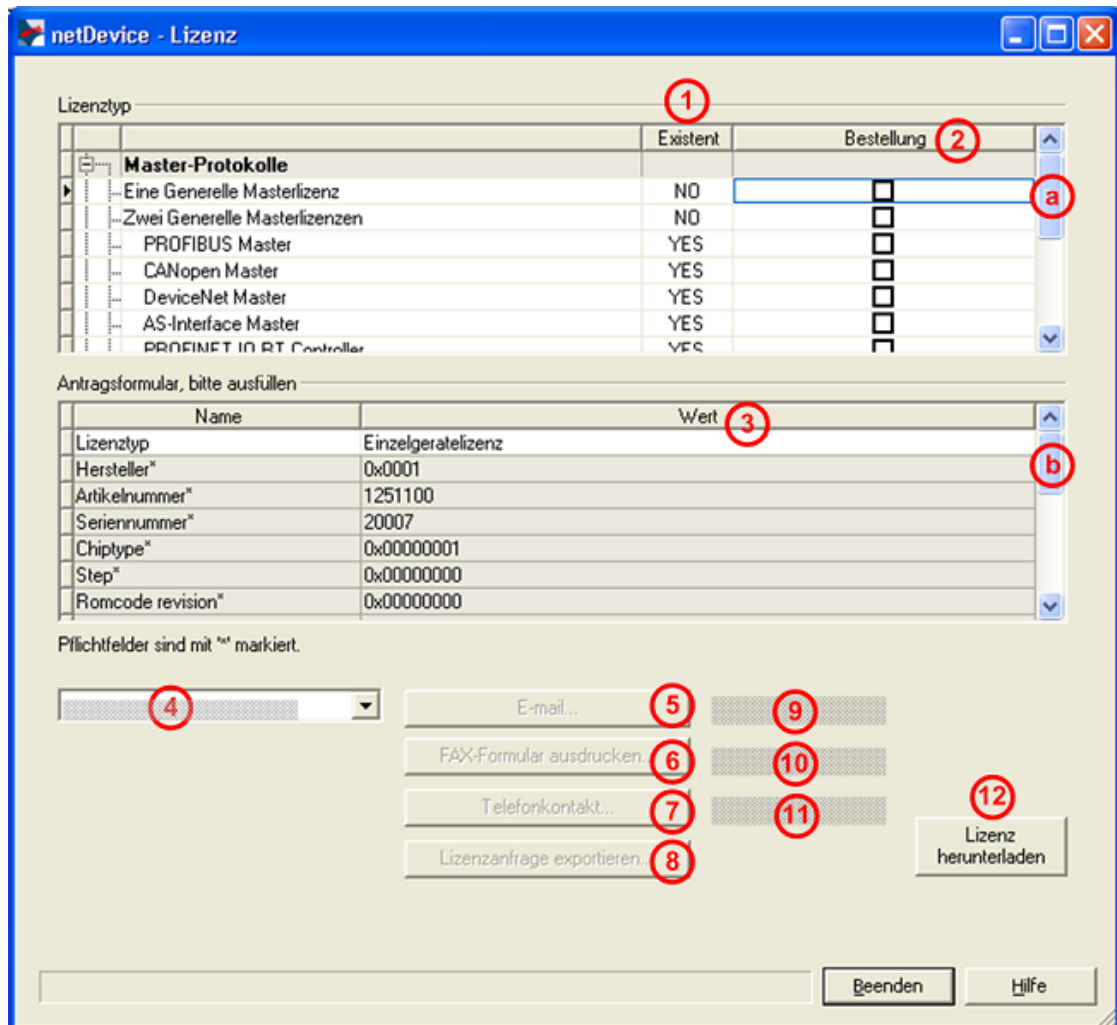


Abbildung 23: Fenster Lizenz



### Hinweis:

Um unter **Lizenztyp** weitere Einträge anzuzeigen, das Bildlauffeld (a) nach unten bzw. nach oben bewegen. Um unter **Antragsformular, bitte ausfüllen** weitere Einträge anzuzeigen, das Bildlauffeld (b) nach unten bzw. nach oben bewegen.

## 5.3 Welche Lizenzen sind im Gerät vorhanden?

Prüfen Sie welche Lizenzen im Gerät vorliegen.

Vorgehen:

- Das Fenster **Lizenz** öffnen, wie unter Abschnitt *Lizenzdialog öffnen* [▶ Seite 50] beschrieben.

Lizenztyp		Existent	Bestellung
▶ +	<b>Master-Protokolle</b>		
+ +	<b>Utilities</b>		

Abbildung 24: Fenster Lizenz - Lizenztyp

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

Lizenztyp		Existent	Bestellung
▶ +	<b>Master-Protokolle</b>		
	... 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 checked="" type="checkbox"/>

Abbildung 25: Fenster Lizenz – Lizenztyp / Master-Protokolle

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

Lizenztyp		Existent	Bestellung
+ +	<b>Master-Protokolle</b>		
▶ +	<b>Utilities</b>		
	... 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 checked="" type="checkbox"/>

Abbildung 26: 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.

### 5.3.1 Lizenz für Master-Protokolle

*Eine generelle Master-Lizenz:*

Auf dem Gerät kann maximal 1 Kommunikationsprotokoll mit Master-Funktion ausgeführt werden.

*Zwei generelle Master-Lizenzen:*

Auf dem Gerät können maximal 2 Kommunikationsprotokolle mit Master-Funktion 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

### 5.3.2 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).



## 5.4 Wie bestelle ich eine Lizenz?

Um eine Lizenz zu bestellen, wie folgt vorgehen:

1. Den Lizenzdialog öffnen.
  - Siehe Abschnitt *Lenzndialog öffnen* [▶ Seite 50].
2. Die benötigte(n) Lizenz(en) auswählen.
  - Siehe Abschnitt *Lizenz(en) auswählen* [▶ Seite 54].
3. Die Angaben zur Bestellung eingeben.
  - Siehe Abschnitt *Angaben zur Bestellung* [▶ Seite 55].
4. Ihre Bestellung aufgeben.
  - Siehe Abschnitt *Lizenz bestellen* [▶ Seite 57].

## 5.5 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*):
    - SYCON.net
    - OPC Server
    - QVis Minimum Size\*
    - QVis Standard Size\*
    - QVis Maximum Size\*
    - CoDeSys Minimum Size\*\*
    - CoDeSys Standard Size\*\*
    - CoDeSys Maximum Size\*\*

Für \*) und \*\*) können Minimalumfang, Standardumfang oder Maximalumfang nur alternativ gewählt werden.

## 5.6 Angaben zur Bestellung

- Gerätedaten

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

- Angaben zur Bestellung
  - Die „Angaben zur Bestellung“ müssen Sie im Fenster **Lizenz** eingeben.
  - Die **Angaben zur Abwicklung einer Bestellung** eingeben, wie unter Abschnitt *Angaben zur Abwicklung einer Bestellung (Lizenzinformationen)* [▶ Seite 56].

### 5.6.1 Gerätedaten (aus dem Gerät ausgelesene Bestelldaten)

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

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

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

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

Abbildung 27: Fenster Lizenz - Antragsformular, bitte ausfüllen / Gerätedaten

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

## 5.6.2 Angaben zur Abwicklung einer Bestellung (Lizenzinformationen)

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

- Lizenztyp (Einzelgerätelizenz für Benutzer).

Name	Wert
Lizenztyp	Einzelgerätelizenz

Abbildung 28: Fenster Lizenz - Antragsformular, bitte ausfüllen / Lizenztyp

- Unter **Antragsformular, bitte ausfüllen > Wert** den Lizenztyp wählen, (für zukünftige Anwendungen, aktuell nur *Einzelgerätelizenz* wählbar).
- 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 29: Fenster Lizenz - Antragsformular, bitte ausfüllen / Pflichtangaben

- Unter **Antragsformular, bitte ausfüllen > Wert** alle Pflichtfelder (mit \*markiert) ausfüllen.
- Freiwillige Angaben zur Bestellung (editierbare Felder):
  - Fax
  - Kundennummer
  - Auftragsnummer
  - Umsatzsteueridentifikationsnummer
- Unter **Antragsformular, bitte ausfüllen > Wert** die Felder für die freiwilligen Angaben ausfüllen.



## 5.7 Lizenz bestellen

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

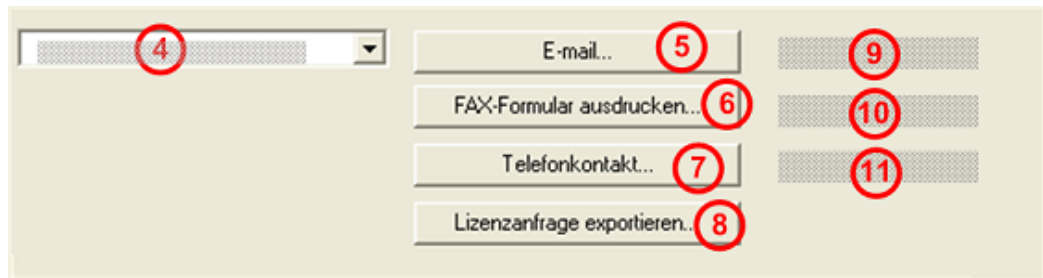


Abbildung 30: Fenster Lizenz – Geschäftsstelle wählen / Bestellung aufgeben / Kontaktdaten

- Den Eintrag für die Geschäftsstelle (4) wählen, an welche die Bestellung gesendet werden soll.
- Die Bestellung aufgeben:
  - per **E-Mail** (5),
  - oder per **Fax** (6) oder per **Telefon** (7),
  - oder in einer **Datei** (8).

Die **Kontaktdaten** der gewählten Geschäftsstelle erscheinen unter den Positionen (9), (10) und (11).

## 5.7.1 Lizenz per E-Mail bestellen

Sie können Ihre Bestellung per E-Mail aufgeben.

➤ Im Fenster **Lizenz > E-Mail...** anklicken (5).

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

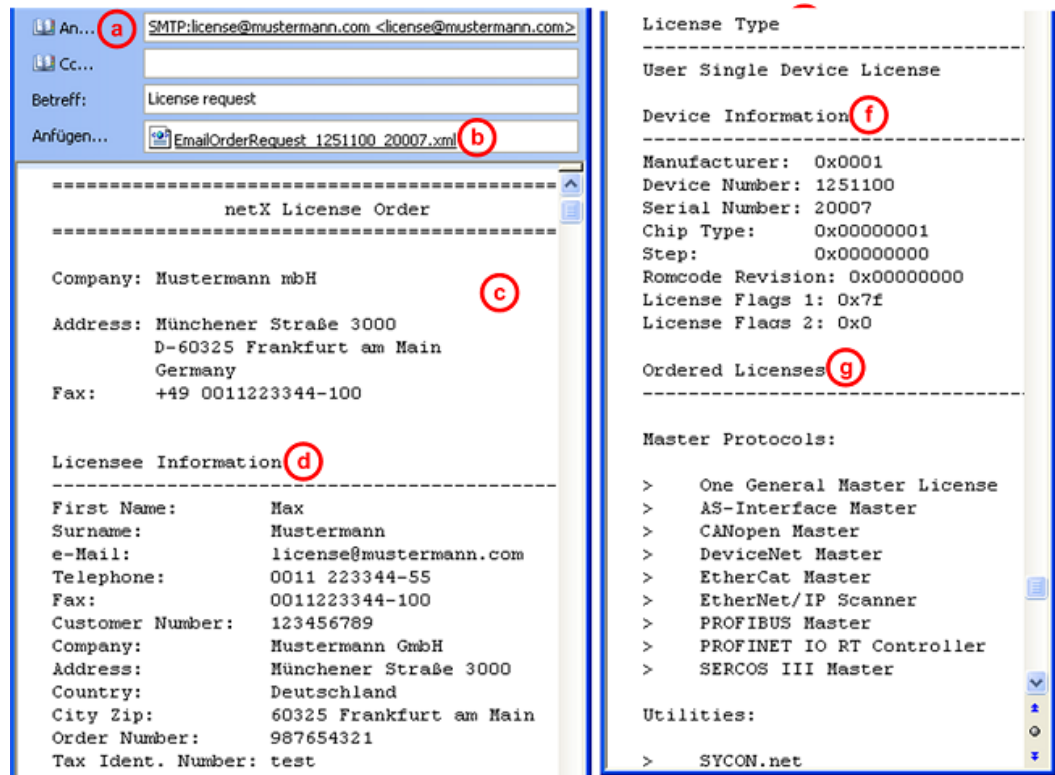


Abbildung 31: Beispiel: Bestell-E-Mail License request

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

- die **E-Mail-Adresse** der gewählten Geschäftsstelle (a),
  - die automatisch generierte **XML-Datei** (b) mit einer Zusammenfassung der **Bestelldaten**  
*EmailOrderRequest\_[Gerätenummer]\_[Seriennummer].xml*,
  - die **Bestellanschrift** (c),
  - die **Lizenzinformationen** (d),
  - den **Lizenztyp** (e),
  - die **Gerätedaten** (f),
  - die **bestellten Lizenzen** (g).
- Die Bestell-E-Mail **License request** absenden.
- ⇒ Der Bestellvorgang ist abgeschlossen.

## 5.7.2 Lizenz per Fax oder Telefon bestellen

Sie können Ihre Bestellung per Telefax oder Telefon aufgeben.

- Im Fenster **Lizenz > 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 32: 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.
- Verwenden Sie Im Fenster **Lizenz** die Fax-Nummer **(10)**, die nach Auswahl der Geschäftsstelle erscheint.

Oder:

- Den Ausdruck des Bestelldatenformulars bereithalten und die Daten telefonisch durchgeben.
- Verwenden Sie Im Fenster **Lizenz** die Telefonnummer **(11)**, die nach Auswahl der Geschäftsstelle erscheint.
- ⇒ Der Bestellvorgang ist abgeschlossen.

### 5.7.3 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.

- Im Fenster **Lizenz > 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* [▶ Seite 51]).
- ⇒ Der Bestellvorgang ist abgeschlossen.

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

**Hinweis:**

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

3. Geräte-Reset aktivieren
  - Um zu prüfen, ob die Lizenz aktiviert wurde, führen Sie die Schritte wie in Abschnitt *Welche Lizenzen sind im Gerät vorhanden?* [▶ Seite 52].

## 6 Konfiguration

### 6.1 Übersicht Geräteparameter konfigurieren

Unter „Konfiguration“ können Sie die Konfiguration für Ihr Gerät vornehmen.

- Die **Busparameter** sind die Grundlage für den funktionierenden Datenaustausch. Sie beinhalten eine Gerätebeschreibung, die MAC-ID, die Bauderate, sowie Auto-Clear bei der Fehlerbehandlung.
- Unter **Serverparameter** kann der DeviceNet-Master auch als Server konfiguriert werden, für den Datenaustausch mit anderen Mastern im Netzwerk.
- Das Fenster **Prozessdaten** dient für das DeviceNet-Master-DTM nach außen als eine Prozessdatenschnittstelle.
- Die **Adresstabelle** zeigt eine Liste aller verwendeten Adressen im Prozessabbildspeicher.
- Die **MAC-ID-Tabelle** zeigt alle im Master konfigurierten Geräte. Welche Geräte in den Datenaustausch mit dem Master gehen sollen, kann hier konfiguriert werden.
- In der **Quick-Connect-Tabelle** kann für jedes in der DeviceNet-Master-Gerätkonfiguration konfigurierte DeviceNet-Slave-Gerät die Option eines beschleunigten Nutzdatenaustauschs eingestellt werden.
- Im Dialogfenster **Master-Einstellungen** können gerätespezifische Einstellungen vorgenommen werden.

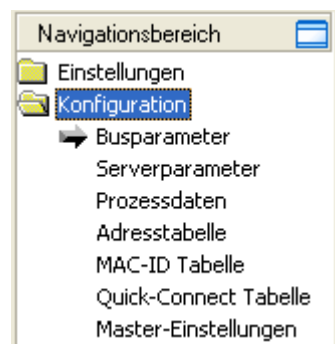


Abbildung 33: Navigationsbereich – Konfiguration



#### **Wichtig:**

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

## Geräteparameter konfigurieren

Die nachfolgenden Schritte sind erforderlich, um die Parameter des DeviceNet-Master-Gerät es mithilfe des DeviceNet-Master-DTM zu konfigurieren:

1. Die Busparameter einstellen.
  - Im Navigationsbereich **Konfiguration** > **Busparameter** wählen.
  - Nehmen Sie die Einstellungen vor, für Gerätebeschreibung, MAC-ID, Bauderate und Fehlerbehandlung.
2. Die Serverparameter einstellen.
  - Im Navigationsbereich **Konfiguration** > **Serverparameter** wählen.
  - Konfigurieren Sie den DeviceNet-Master als Server für den Datenaustausch mit anderen Mastern im Netzwerk.
3. Prozessdaten einstellen.
  - Im Navigationsbereich **Konfiguration** > **Prozessdaten** wählen.
  - Für die konfigurierten Module oder Messsignale symbolische Namen vergeben.
  - Übernehmen Sie alle Einstellungen.
4. Gegebenenfalls die Geräteadresse einstellen.
  - Im Navigationsbereich **Konfiguration** > **Adresstabelle** wählen.
5. Die Geräte für den Datenaustausch festlegen.
  - Im Navigationsbereich **Konfiguration** > **MAC-ID-Tabelle** wählen.
  - Konfigurieren Sie, welche Geräte in den Datenaustausch mit dem Master gehen sollen.
6. Beschleunigten Nutzdatenaustausch konfigurieren.
  - Im Navigationsbereich **Konfiguration** > **Quick-Connect-Tabelle** wählen.
  - Konfigurieren Sie für die einzelnen Geräte die Option zum beschleunigten Nutzdatenaustausch.
7. Die Master-Einstellungen einstellen.
  - Im Navigationsbereich **Konfiguration** > **Master-Einstellungen** wählen.
  - Unter Anlauf der **Buskommunikation** > **Automatisch durch das Gerät** bzw. **Gesteuert durch Applikation** auswählen.
  - Unter **Anwenderprogrammüberwachung**, die **Ansprechzeit** einstellen.
  - Unter **Modulausrichtung** die Option auf **Byte-Grenzen** oder auf **2 Byte-Grenzen** festlegen.
  - Unter **Prozessdatenübergabeverfahren**, das zu verwendende **Prozessdatenübergabeverfahren** auswählen.
  - Unter **Offset des Gerätestatus** > **Automatisch berechnen** bzw. **Statisch** auswählen.
8. Master-DTM-Konfigurationsdialog schließen.
  - **OK** anklicken, um den Master-DTM-Konfigurationsdialog zu schließen und die Konfiguration abzuspeichern.

9. Konfigurationsparameter in das DeviceNet-Master-Gerät herunterladen.
- 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. Die entsprechenden Sicherheitsinformationen finden Sie im Abschnitt *Warnhinweise zum Firmware- und Konfigurations-Download* [▶ Seite 17].

**Hinweis:**

Um die Konfiguration in das DeviceNet-Master-Gerät zu übertragen, laden Sie die Daten der Konfigurationsparameter in das DeviceNet-Master-Gerät herunter. Siehe auch Abschnitt *Konfiguration herunterladen* [▶ Seite 82].

---

**Weitere Informationen** zur Konfiguration finden Sie in den Abschnitten

- *Busparameter* [▶ Seite 65],
- *Serverparameter* [▶ Seite 67],
- *Prozessdaten* [▶ Seite 68],
- *Adresstabelle* [▶ Seite 69],
- *MAC-ID-Tabelle* [▶ Seite 70],
- *Quick-Connect-Tabelle* [▶ Seite 72] und
- *Master-Einstellungen* [▶ Seite 76].



## 6.2 Busparameter

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

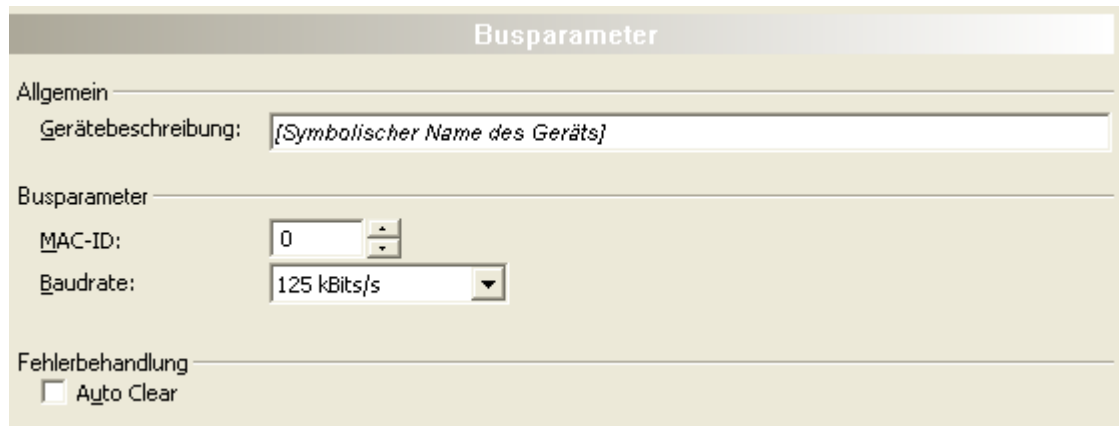


Abbildung 34: Bus parameters

### 6.2.1 Gerätebeschreibung

Unter **Gerätebeschreibung** erscheint der symbolische Name des Gerätes und kann dort angepasst werden.



Abbildung 35: Allgemein > Gerätebeschreibung

### 6.2.2 Busparameter

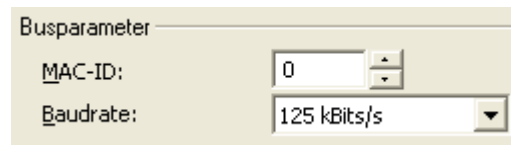


Abbildung 36: Busparameter

Busparameter	Beschreibung	Wertebereich / Default-Wert
MAC-ID	Die MAC-ID ist die Geräteadresse des DeviceNet-Masters. Jedes Gerät muss zur Unterscheidung im Netzwerk seine eigene (eindeutige) MAC-ID besitzen.	0 ... 63 Default: 0
Baudrate	Dieser Wert zeigt die zu konfigurierende Baudrate des DeviceNet-Master an. Die Baudrate ist die Übertragungsgeschwindigkeit der Daten: Anzahl der Bits pro Sekunde.	125 kBit/s, 250 kBit/s, 500 kBit/s, Default: 125 kBit/s

Tabelle 15: Busparameter

## 6.2.3 Fehlerbehandlung

Auto clear definiert das Verhalten des Master-Gerätes, wenn die Kommunikation zu einem Slave-Gerät gestört oder unterbrochen wird.

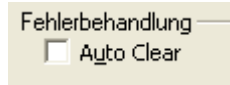


Abbildung 37: Busparameter > Fehlerbehandlung

- Wenn Auto Clear „angehakt“ ist und zu mindestens einem Slave-Gerät tritt eine Kommunikationsstörung auf, ändert der Master seinen Modus von *Operate* nach *Stop* und stoppt damit die Kommunikation zu allen Slave-Geräten. Diesen Zustand kann der Master nur durch einen Reset verlassen.
- Wenn Auto Clear „nicht angehakt“ ist und zu einem oder mehreren Slave-Geräten tritt eine Kommunikationsstörung auf, bleibt der Master im Modus *Operate*. Der Master kommuniziert weiter mit den in der Konfiguration vorhandenen Slave-Geräten und versucht die Kommunikation zu fehlenden bzw. fehlerhaften Slave-Geräten wieder auf zu bauen.

Weitere Informationen siehe Abschnitt *Allgemeindiagnose* [► Seite 97].

### 6.3 Serverparameter

Mithilfe der DeviceNet-spezifischen Serverparameter kann das Gerät gleichzeitig als DeviceNet-Master und als Server arbeiten. Dadurch kann ein anderes Master-Gerät in diesem Netzwerk mit diesem Master-Gerät E/A-Daten austauschen.

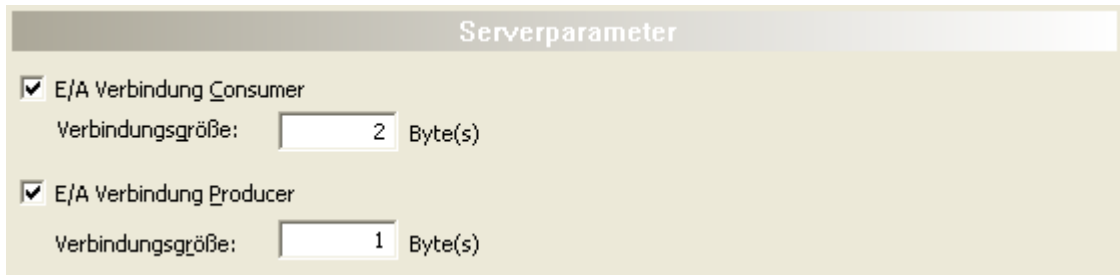


Abbildung 38: Serverparameter

- Konfigurieren Sie die Serverparameter **E/A-Verbindung Consumer** und **E/A-Verbindung Producer**.

Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Default-Wert
E/A-Verbindung Consumer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn „angehakt“, ist die Server-Funktion E/A-Verbindung Consumer (Empfangen von Daten) aktiviert und die Verbindungsgröße kann konfiguriert werden.</li> <li>• Wenn „nicht angehakt“, ist die Server-Funktion E/A-Verbindung Consumer nicht aktiviert.</li> </ul>	angehakt, nicht angehakt Default: angehakt
	Verbindungsgröße: Größe für die E/A-Verbindung Consumer	0 ... 255 Default: 2
E/A-Verbindung Producer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn „angehakt“, ist die Server-Funktion E/A-Verbindung Producer (Senden von Daten) aktiviert und die Verbindungsgröße kann konfiguriert werden.</li> <li>• Wenn „nicht angehakt“, ist die Server-Funktion E/A-Verbindung Producer nicht aktiviert.</li> </ul>	angehakt, nicht angehakt Default: angehakt
	Verbindungsgröße: Größe für die E/A-Verbindung Producer	0 ... 255 Default: 1

Tabelle 16: Serverparameter

## 6.4 Prozessdaten

Das Dialogfenster **Prozessdaten** dient für das DeviceNet-Master-DTM nach außen als eine Prozessdaten-Schnittstelle, 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, Submodule oder Messsignale können Namen (Tags) vergeben werden (Spalte „Tag“).

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

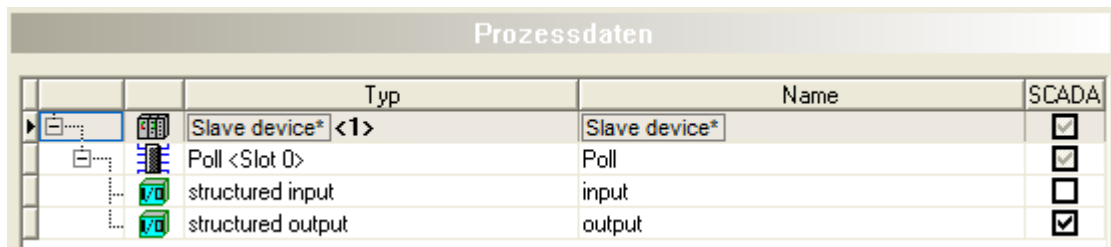


Abbildung 39: Prozessdaten (\*Anzeige Gerätename)

Spalte	Symbol	Beschreibung
<b>Typ</b>	Gerät	Von der Hardware vorgegebene Gerätebezeichnung*, gefolgt von dem in spitzen Klammern gesetzten Stationsnamen des Gerätes
	Modul, Subm.	Beschreibung der am Gerät konfigurierten Module, Submodule oder Eingangs- bzw. Ausgangssignale (nicht editierbar)
	E/A-Signal	
<b>Tag</b>	Gerät	Symbolischer Name* des Gerätes
	Modul, Subm.	Symbolischer Name für die am Gerät konfigurierten Module, Submodule oder Eingangs- bzw. Ausgangssignale (editierbar)
	E/A-Signal	
	Warnung	Doppelter Tag in gleicher Ebene kann beim Nutzen von OPC zu einem Fehler führen!
<b>SCADA</b>	Auswahlmöglichkeit welche Modul-, Submodul- 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 17: Prozessdaten

## 6.5 Adresstabelle

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

Um die Adresdaten zu konfigurieren:

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

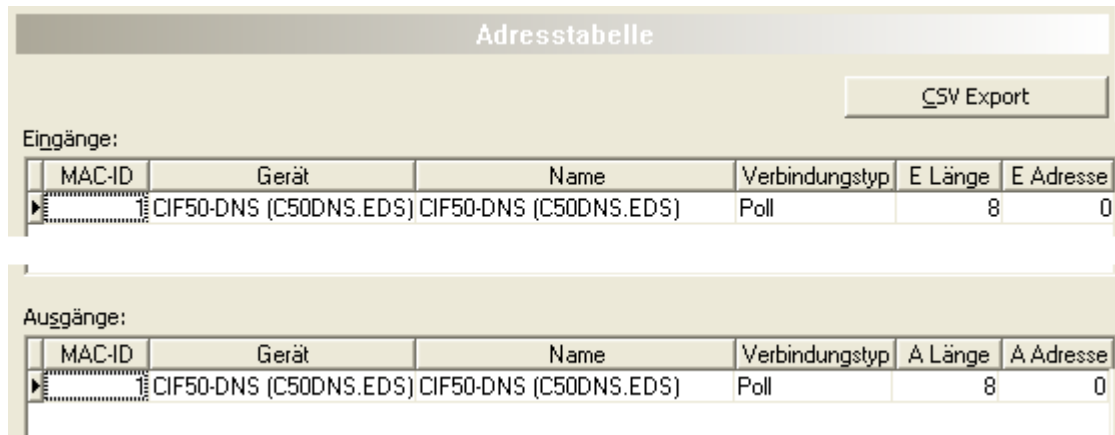


Abbildung 40: Konfiguration > Adresstabelle (Beispiel)

Parameter	Beschreibung
MAC-ID	Netzwerkadresse des Slave-Gerätes
Gerät	Gerätename des Slave-Gerätes
Name	Bezeichnung für das Slave-Gerät
Verbindungstyp	Typ der Eingangs- bzw. Ausgangsdaten
E-Länge, A-Länge	Länge der Eingangs- bzw. Ausgangsdaten
E-Adresse, A-Adresse	Offset-Adresse der Eingangs- bzw. Ausgangsdaten

Tabelle 18: Parameter des Dialogfensters Adresstabelle - Eingänge / Ausgänge

**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 Tabellen-Programm öffnen.

### Adressen sortieren

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

## 6.6 MAC-ID-Tabelle

Die MAC-ID-Tabelle zeigt alle im Master konfigurierten Geräte.

MAC-ID Tabelle				
Aktivieren	MAC-ID	Gerät	Name	Hersteller
<input checked="" type="checkbox"/>	1	CIF50-DNS (C50DNS.EDS)	CIF50-DNS (C50DNS.EDS)	{Herstellername}

Abbildung 41: MAC-ID-Tabelle (Beispiel)

Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Default-Wert
Aktivieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn „angehakt“, wird im Master für dieses Slave-Gerät Speicher für Prozessdaten reserviert und der Master geht mit diesem Slave-Gerät in den Datenaustausch am Bus.</li> <li>Wenn „nicht angehakt“, reserviert der Master zwar für dieses Slave-Gerät Speicher im Prozessabbild, aber zu diesem Slave-Gerät findet kein Datenaustausch am Bus statt.</li> </ul>	angehakt, nicht angehakt Default: angehakt
MAC-ID	Netzwerkadresse des Slave-Gerätes Die angezeigten Werte der MAC-IDs können durch Editieren geändert werden. Die eingegebene MAC-ID muss eindeutig sein, andernfalls erscheint eine Fehlermeldung.	1 ... 63
Gerät	Name des Geräts aus der Gerätebeschreibungsdatei (EDS-Datei).	Zeichenkette (editierbar)
Name	Symbolischer Name für die DeviceNet-Slave-Station (vom Anwender änderbar).	
Hersteller	Name des Slave-Gerätherstellers.	

Tabelle 19: Parameter MAC-ID-Tabelle

- Konfigurieren Sie unter **Aktivieren**, welche Geräte in den Datenaustausch mit dem Master gehen sollen.
- Um die Adresse des ausgewählten Geräts zu ändern, gehen Sie vor, wie im Abschnitt *MAC-ID setzen* [▶ Seite 71] beschrieben.

## 6.7 MAC-ID setzen

Über den Dialog **MAC-ID setzen** können Sie die MAC-ID Ihres Gerätes ändern.

Um die Stationsadresse zu setzen, gehen Sie wie folgt vor:

- Gerät auswählen und verbinden.
- Gerät trennen (nur wenn das Gerät online ist):



### Hinweis:

Der Dialog **MAC-ID setzen** ist nur offline verfügbar. Es darf keine Online-Verbindung vom DeviceNet-Master-DTM zum DeviceNet-Master-Gerät bestehen.

Informationen dazu wie Sie eine Online-Verbindung vom DeviceNet-Master-DTM zum DeviceNet-Master-Gerät herstellen oder trennen, finden Sie in Abschnitt *Gerät verbinden/trennen* [▶ Seite 80].

- Vom Kontextmenü (rechte Maustaste) **Weitere Funktionen > MAC-ID setzen wählen**.

Aktuelle MAC ID: 1

Neue MAC ID: 2

MAC ID setzen Abbrechen

Abbildung 42: MAC-ID setzen

- Unter **Aktuelle MAC-ID**, die aktuelle MAC-ID einstellen.
- Unter **Neue MAC-ID** die neue MAC-ID eingeben und **MAC-ID setzen** anklicken.
- ⇒ Die neue MAC-ID des Gerätes wird gesetzt und erscheint zusätzlich unter **Aktuelle MAC-ID**.

## 6.8 Quick-Connect-Tabelle

In der Quick-Connect-Tabelle muss für jedes DeviceNet-Slave-Gerät in der DeviceNet-Master-Gerätkonfiguration einzeln festgelegt werden, ob das Master-Gerät für den zyklischen Nutzdatenaustausch den Verbindungsaufbau zu diesem Slave-Gerät mithilfe von „Quick-Connect“ schneller durchführen soll (siehe auch [3] 2-3.4).

Quick-Connect Tabelle			
Quick-Connect	MAC-ID	Gerät	Name
<input checked="" type="checkbox"/>	1	CIFX DN/DNS (CIFX_DN_DNS.EDS)	CIFX DN/DNS (CIFX_DN_DNS.EDS)
<input checked="" type="checkbox"/>	2	CIFX DN/DNS (CIFX_DN_DNS.EDS)	CIFX DN/DNS (CIFX_DN_DNS.EDS)

Abbildung 43: Quick-Connect-Tabelle

Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Default-Wert
Quick-Connect	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn „angehakt“, wird der Verbindungsaufbau vom DeviceNet-Master-Gerät zu diesem Slave-Gerät mithilfe von „Quick-Connect“ schneller durchgeführt.</li> <li>Wenn „nicht angehakt“, wird der Verbindungsaufbau vom DeviceNet-Master-Gerät zu diesem Slave-Gerät ohne „Quick-Connect“ und entsprechend langsamer durchgeführt.</li> </ul>	angehakt, nicht angehakt Default: angehakt
MAC-ID	Netzwerkadresse des Slave-Gerätes. Siehe Abschnitt <i>MAC-ID-Tabelle</i> [▶ Seite 70].	1 ... 63
Gerät	Name des Geräts aus der Gerätebeschreibungsdatei (EDS-Datei).	Zeichenkette (editierbar)
Name	Symbolischer Name für die DeviceNet-Slave-Station (vom Anwender änderbar).	

Tabelle 20: Parameter Quick-Connect-Tabelle

- Konfigurieren Sie unter **Quick-Connect**, ob der Verbindungsaufbau vom DeviceNet-Master-Gerät zu diesem Slave-Gerät mithilfe von „Quick-Connect“ erfolgen soll.



## 6.8.1 Was ist „Quick-Connect“?

Mithilfe von „Quick-Connect“ kann ein Slave-Gerät beim Wiederanschluss in einem DeviceNet-Netzwerk schneller in Betrieb gehen (z. B. nach einem Werkzeugwechsel) als ohne „Quick-Connect“. Möglich wird dies durch eine Verkürzung der erforderlichen Zeit für den logischen Verbindungsaufbau zwischen einem Master-Gerät und seinem/seinen Slave-Gerät(en). [5]

## 6.8.2 Wie funktioniert „Quick-Connect“?

### DeviceNet-Master-Gerät

Im *DeviceNet-Master-Gerät* wird die „Quick-Connect“-Option aktiviert, wenn in seiner Konfiguration für mindestens ein DeviceNet-Slave-Gerät festgelegt ist, dass das Master-Gerät den Verbindungsaufbau zu diesem Slave-Gerät mithilfe von „Quick-Connect“ durchführen soll. [6] S. 97

„Quick-Connect“ ermöglicht es einem DeviceNet-Master-Gerät eine Verbindungs-Anfrage zu versenden, sobald der Master von einem neu angeschlossenen Slave-Gerät eine „doppelte-MAC-ID“-Anfrage („dup mac“-Request) erhält. [5]

Wird ein Slave-Gerät als „Quick-Connect“-Slave definiert, dann versendet der Master gleichzeitig UCMM- sowie Alloc-Master-/Slave-Anfragen. Abhängig von der Antwort des Slave-Gerätes, wird eine explizite Verbindung über den „UCMM“ oder den „Group 2 Only Explicit Connection Port“ hergestellt. [6] S. 97

### DeviceNet-Slave-Gerät

Bei einem *DeviceNet-Slave-Gerät* bewirkt „Quick-Connect“, dass eine Verbindungsanfrage vom Master-Gerät angenommen wird, ohne die für die Inbetriebnahme-Sequenz des Slave-Gerätes typischen 2-Sekunden-Verzögerung, siehe. [5]

Wenn „Quick-Connect“ aktiviert ist, versendet das Slave-Gerät das erste Duplicate-MAC-ID-Request-Telegramm während es in den Online-Status übergeht. Das Slave-Gerät muss jedoch weiterhin das „Network State Transition Diagram“ ([3] 2-3.1) durchlaufen und jederzeit offline gehen, wenn es eine Duplicate-MAC-ID-Response-Nachricht empfängt. [3] 2-3.4

### 6.8.3 Voraussetzungen zur Nutzung von „Quick-Connect“

*Müssen das DeviceNet-Master-Gerät und das DeviceNet-Slave-Gerät „Quick-Connect“ unterstützen?*

*Was passiert, wenn der Master „Quick-Connect“ mit einem Slave ausführt, der „Quick-Connect“ nicht unterstützt?*

Voraussetzung zur optimalen Nutzung von „Quick-Connect“ ist, dass das Master-Gerät und das Slave-Gerät „Quick-Connect“ unterstützen. D. h., das Slave-Gerät muss als Verbindungsart „UCMM“ oder „Predefined Master/Slave Connection“ unterstützen. Hilscher-DeviceNet-Slave-Geräte unterstützen die Verbindungsart „Predefined Master/Slave Connection“.

*Welche Kombinationen sind möglich?*

Für die folgenden Fälle ist „Quick-Connect“ möglich:

- Master unterstützt „Quick-Connect“, Slave unterstützt „Quick-Connect“:  
Die Zeit für den Verbindungsaufbau bis zum E/A-Datenaustausch wird optimal verkürzt.
- Master unterstützt „Quick-Connect“, Slave unterstützt „Quick-Connect“ nicht:  
Die Zeit für den Verbindungsaufbau bis zum E/A-Datenaustausch ist gegenüber einer Verbindung ohne „Quick-Connect“ verkürzt.
- Master unterstützt „Quick-Connect“ nicht, Slave unterstützt „Quick-Connect“:  
Die Zeit für den Verbindungsaufbau bis zum E/A-Datenaustausch ist gegenüber einer Verbindung ohne „Quick-Connect“ verkürzt.

Für diesen Fall ist Quick-Connect nicht möglich:

- Master unterstützt „Quick-Connect“ nicht, Slave unterstützt „Quick-Connect“ nicht:  
Die Zeit für den Verbindungsaufbau bis zum E/A-Datenaustausch ist gegenüber einer Verbindung ohne „Quick-Connect“ nicht verkürzt.

Was muss der Anwender für „Quick-Connect“ beachten?



---

**Wichtig:**

Für DeviceNet allgemein gilt sowie speziell für den Einsatz von „Quick-Connect“:

(1) In einem Netzwerk dürfen nicht mehrere Slave-Geräte mit derselben MAC-ID vorhanden sein.

UND

(2) Es darf nicht mehr als ein Master-Gerät (Client) aufgrund seiner Konfiguration auf dasselbe Slave-Gerät (Server) zugreifen, welches das „Predefined Master/Slave Connection Set“ ([3] 3-15.1.) verwendet.

Wenn nur eine dieser beiden Bedingung nicht erfüllt wird, können Kommunikationsstörungen (Busfehler) auftreten. Weiter siehe [3] 2-3.4.

---

## 6.8.4 Wie schnell ist der E/A-Verbindungsaufbau bei „Quick-Connect“?

Wird „Quick-Connect“ vom Master-Gerät als auch vom Slave-Gerät unterstützt, wird der Verbindungsaufbau optimal beschleunigt. Die Zeit für den Verbindungsaufbau reduziert sich ungefähr von 3 s (Sekunden) auf unter 200 ms (Millisekunden).

Für den E/A-Verbindungsaufbau sind folgende Zeiten möglich. Die Werte sind gültig für -Master-Geräte.

### **unter 200 ms**

*Wenn sowohl das Master-Gerät als auch das Slave-Gerät „Quick-Connect“ unterstützen:*

- Sofort nachdem das Slave-Gerät die Duplicate-MAC-ID-Anfrage (Request) versendet hat, sendet das Master-Gerät die „Quick-Connect“-Anfrage (Request).
- Abhängig von der Reaktionszeit des Slave-Gerätes kann die Verzögerungszeit bis zum E/A-Datenaustausch 20 ... 200 Millisekunden betragen.

### **ca. 2 s**

*Wenn nur das Master-Gerät „Quick-Connect“ unterstützt und das Slave-Gerät „Quick-Connect“ nicht unterstützt:*

- Sofort nachdem das Slave-Gerät die Duplicate-MAC-ID-Anfrage (Request) versendet hat, sendet das Master-Gerät die „Quick-Connect“-Anfrage (Request).
- Sofort nachdem das Slave-Gerät die zweite Duplicate-MAC-ID-Anfrage (Request) versendet hat, sendet das Master-Gerät die „Quick-Connect“-Anfrage (Request) und die E/A-Verbindung wird aufgebaut.

### **ca. 2... 3 s**

*Wenn das Master-Gerät „Quick-Connect“ nicht unterstützt, sondern nur das Slave-Gerät „Quick-Connect“ unterstützt.*

gegenüber

### **ca. 2 ... 5 s**

*Wenn weder das Master-Gerät noch das Slave-Gerät „Quick-Connect“ unterstützen.*

## 6.9 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 herunterladen* [▶ Seite 82].

➤ **Konfiguration > Master-Einstellungen** aufrufen.

Abbildung 44: Konfiguration > Master-Einstellungen



### Hinweis:

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

### 6.9.1 Anlauf der Buskommunikation

Abbildung 45: DeviceNet-Master-Einstellungen > Anlauf der Buskommunikation

Wenn **Automatische durch das Gerät** gewählt ist, startet das DeviceNet-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.

## 6.9.2 Anwenderprogramm-Überwachung

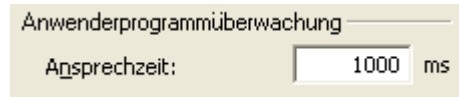


Abbildung 46: DeviceNet-Master-Einstellungen > Anwenderprogramm-Überwachung

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 21: Wertebereich / Wert für die Ansprechzeit

## 6.9.3 Modulausrichtung

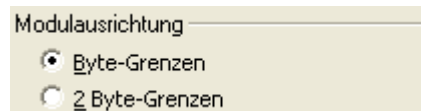


Abbildung 47: DeviceNet-Master-Einstellungen > Modulausrichtung

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

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

Tabelle 22: Parameter DeviceNet-Master-Einstellungen > Modulausrichtung

## 6.9.4 Prozessdatenübergabeverfahren

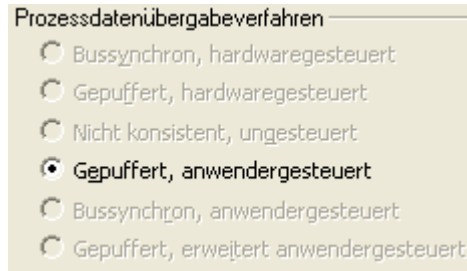


Abbildung 48: DeviceNet-Master-Einstellungen > Prozessdatenübergabeverfahren

Mithilfe der unterschiedlichen **Prozessdatenübergabeverfahren** wird die Prozessdatenübergabe für das DeviceNet-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.

Nur das **gepufferte, anwendergesteuerte** Übergabeverfahren wird unterstützt.

## 6.9.5 Erweitert

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

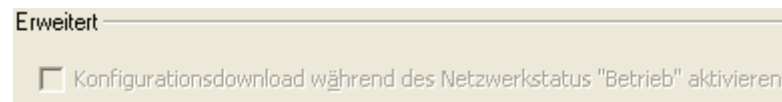


Abbildung 49: DeviceNet-Master-Einstellungen > Erweitert

- **Konfigurationsdownload während des Netzwerkstatus "Betrieb" aktivieren** anhängen, um den Konfigurationsdownload während des Netzwerkstatus "Betrieb" zu aktivieren.
- Eine neue Konfiguration wird heruntergeladen und die Konfiguration des DeviceNet-Netzwerks wird geändert und gespeichert.

## 6.9.6 Offset des Gerätestatus

**Bezug auf Firmware:** Die Option **Offset des Gerätestatus** ist ab der DeviceNet-Master-Firmware CIFXDNM.NXF Version 2.2.2.0 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 50: DeviceNet-Master-Einstellungen > Offset des Gerätestatus

Offset des Gerätestatus	Beschreibung
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 gleichbleibt. 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 23: Option Master-Einstellungen > Offset des Gerätestatus

## 6.10 Gerät verbinden/trennen

**Hinweis:**

Für mehrere DeviceNet-Master-DTM-Funktionen ist eine Online-Verbindung vom DeviceNet-Master-DTM zum DeviceNet-Master-Gerät erforderlich, z. B. zur Diagnose oder den Konfigurations-Download in SYCON.net.

**Wichtig:**

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

### Gerät verbinden

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

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

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

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

- Das oder die Geräte (mit oder ohne Firmware) suchen.
- 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- und Konfigurations-Download* [▶ Seite 17].

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

- Die Firmware auswählen und herunterladen.

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

- Das Gerät (mit Firmware) erneut suchen.
- Das Gerät (mit Firmware) erneut auswählen.

Einen Überblick zu den Beschreibungen zu diesen Schritten finden Sie im Abschnitt *Übersicht Einstellungen für Treiber und Gerätezuordnung* [▶ Seite 25].

- Im Bedienerdialog des DTM **OK** anklicken, um die Auswahl zu übernehmen und den Bedienerdialog des DTM zu schließen.
- Mit der rechten Maustaste auf das DeviceNet-Master-Symbol klicken.
- Im Kontextmenü den Befehl **Verbinden** wählen.



- Das DeviceNet-Master-Gerät ist nun über eine Online-Verbindung mit dem DeviceNet-Master-DTM verbunden. In der Netzwerkdarstellung erscheint die Gerätebeschreibung am Gerätesymbol des Master grün unterlegt.

### Gerät trennen

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

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

## 6.11 Konfiguration herunterladen

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 DeviceNet-Master-Gerät heruntergeladen zu können, ist eine Online-Verbindung vom DeviceNet-Master-DTM zum DeviceNet-Master-Gerät erforderlich. Weitere Informationen zu dieser Frage finden Sie im Abschnitt *Gerät verbinden/trennen* [▶ Seite 80].

### **⚠️ WARNUNG** Kommunikationsstopp durch Konfigurations-Download, fehlerhafter Anlagenbetrieb möglich oder Verlust von Geräteparametern

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

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

### **⚠️ WARNUNG** Nicht zur Anlage passende Konfiguration, fehlerhafter Betrieb von Gerät und Anlagen möglich

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

### **⚠️ ACHTUNG** Verlust von Geräteparametern durch Spannungsunterbrechung während dem Konfigurations-Download

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

### Schritte zum Download

Um die Konfiguration mit den entsprechenden Daten der Konfigurationsparameter in das DeviceNet-Master-Gerät zu übertragen, laden Sie die Daten mithilfe der Rahmenapplikation netFrame in SYCON.net herunter, über **Gerät > Download** oder Kontextmenü **Download**.

- 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?"

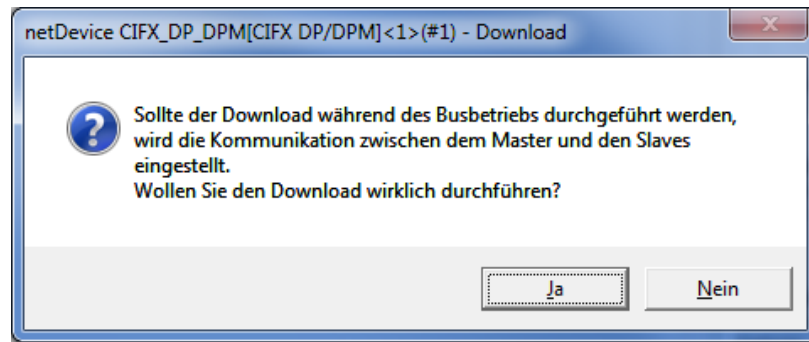


Abbildung 51: netDevice-Meldung: Download



### Wichtig:

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

- **Ja** anklicken, wenn Sie beabsichtigen, die Konfiguration herunter zu laden.
- Die aktuelle Konfiguration im Anwendungsprogramm wird in das Gerät geladen.
- Andernfalls **Nein** anklicken.

## 6.12 Netzwerkstruktur einlesen und Upload

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

Im **Scan-Antwort**-Dialog des Master-DTM erscheinen die zugehörigen Gerätebeschreibungsdateien oder DTM-Geräte. Jeder Gerätebeschreibungsdatei und jedem DTM-Gerät ist genau ein Identcode zugeordnet. Unterschiedliche Versionen (auch Sprachversionen) derselben Gerätebeschreibungsdatei 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.

Der **Upload** der Konfiguration wird nach einem Netzwerk-Scan ausgeführt. Über die Upload-Funktion des DeviceNet-Slave-DTM können Daten zur Verbindungskonfiguration aus allen DeviceNet-Slave-Geräten über das DeviceNet-Master-Gerät und den DeviceNet-Master-DTM in die DeviceNet-Slave-DTMs hochgeladen werden.

### 6.12.1 Voraussetzungen

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



#### **Wichtig:**

Die Konfiguration des Master-Gerätes muss in das Master-Gerät geladen sein. Weiter siehe Abschnitt *Konfigurationsschritte* [► Seite 18].

---

### 6.12.2 Schrittübersicht

1. **Netzwerkstruktur einlesen** (im Master-DTM) starten.
2. Einstellungen im **Scan-Antwort**-Dialog vornehmen.
3. **Geräte erstellen** anklicken.
4. Über **Upload** (im Slave-DTM) die Konfiguration jedes Slave-Geräts hochladen und die Verbindungskonfiguration erzeugen.
5. Über **Download** (im Master-DTM) die aktuelle Konfiguration der Slave-Geräte in das Master-Gerät herunterladen.

### 6.12.3 Netzwerkstruktur einlesen starten

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

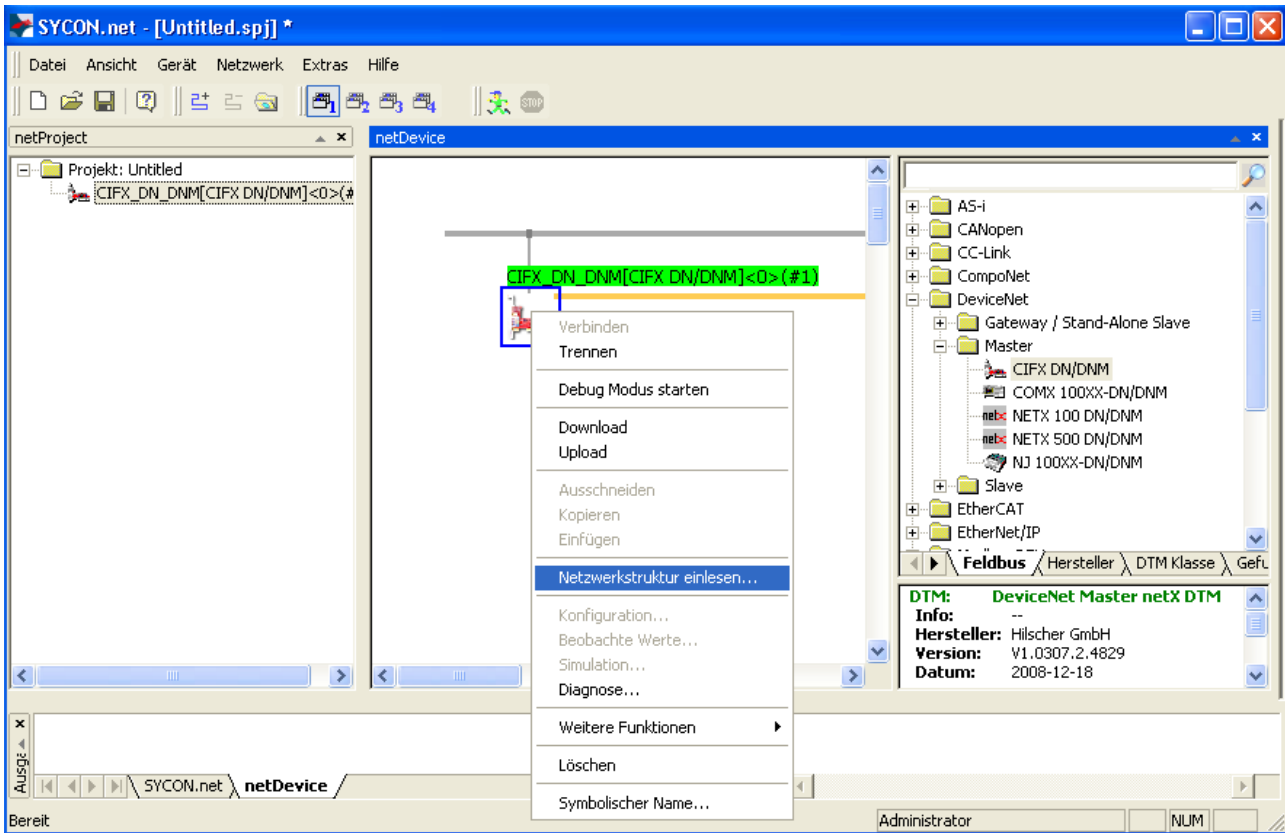


Abbildung 52: „Netzwerkstruktur einlesen“ starten (Beispiel)

- Kurz abwarten.



#### Hinweis:

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

- Über **Netzwerkstruktur einlesen** wird eine Online-Verbindung vom DeviceNet-Master-DTM zum DeviceNet-Master-Gerät erstellt. SYCON.net ermittelt, welche DeviceNet-Slave-Geräte am Netzwerk bzw. am DeviceNet-Master-Gerät angeschlossen sind.
- ⇒ Es erscheint der Scan-Antwort-Dialog des Master-DTM.

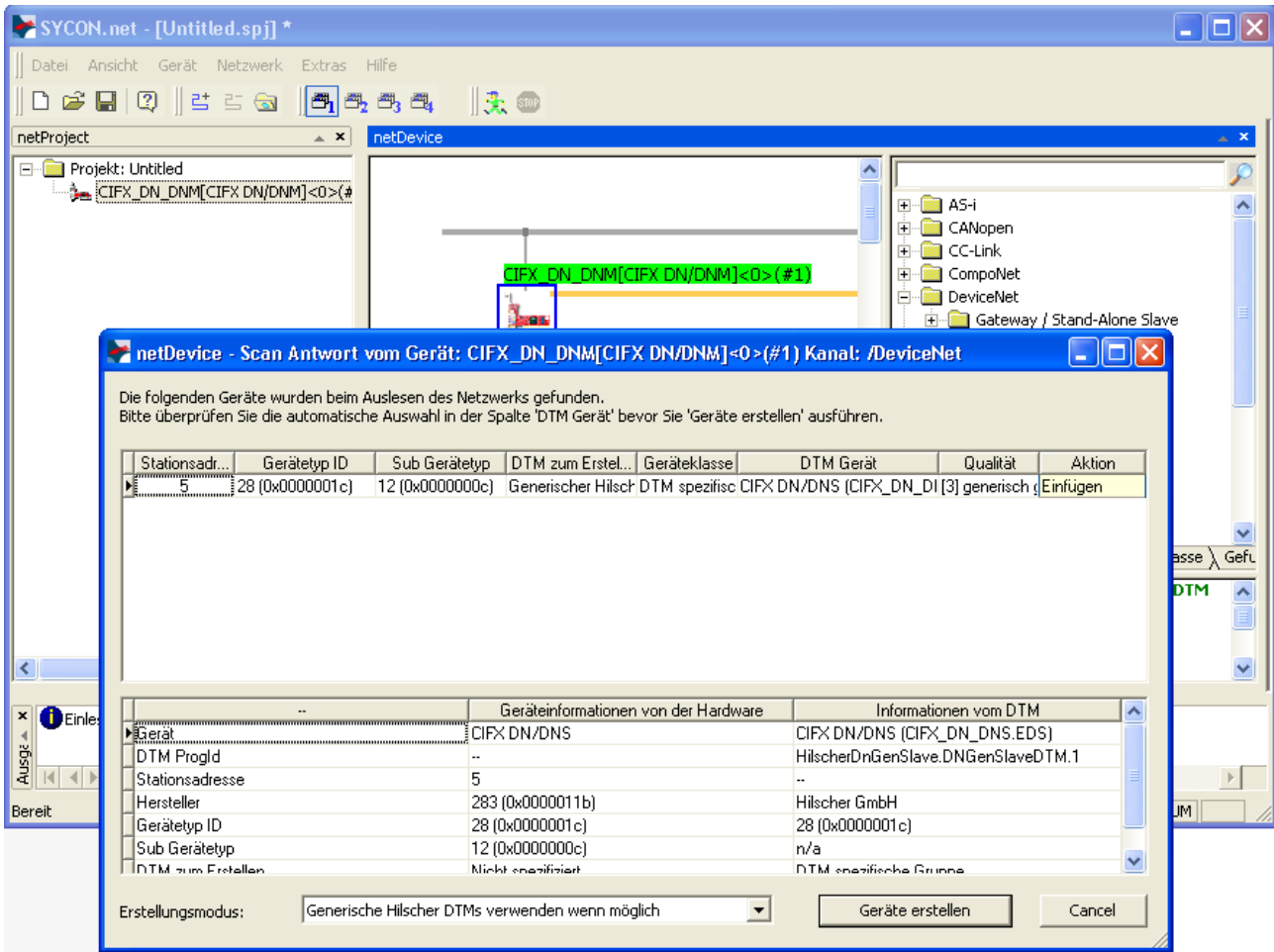


Abbildung 53: Scan-Antwort-Dialog des Master-DTM (Beispiel)

## 6.12.4 Einstellungen im Scan-Antwort-Dialog

- Einstellungen im **Scan-Antwort**-Dialog des DeviceNet-Master-DTM vornehmen.
- In der Spalte **DTM Gerät** erscheinen die zu den ermittelten Identcodes gehörigen DTM-Geräte.

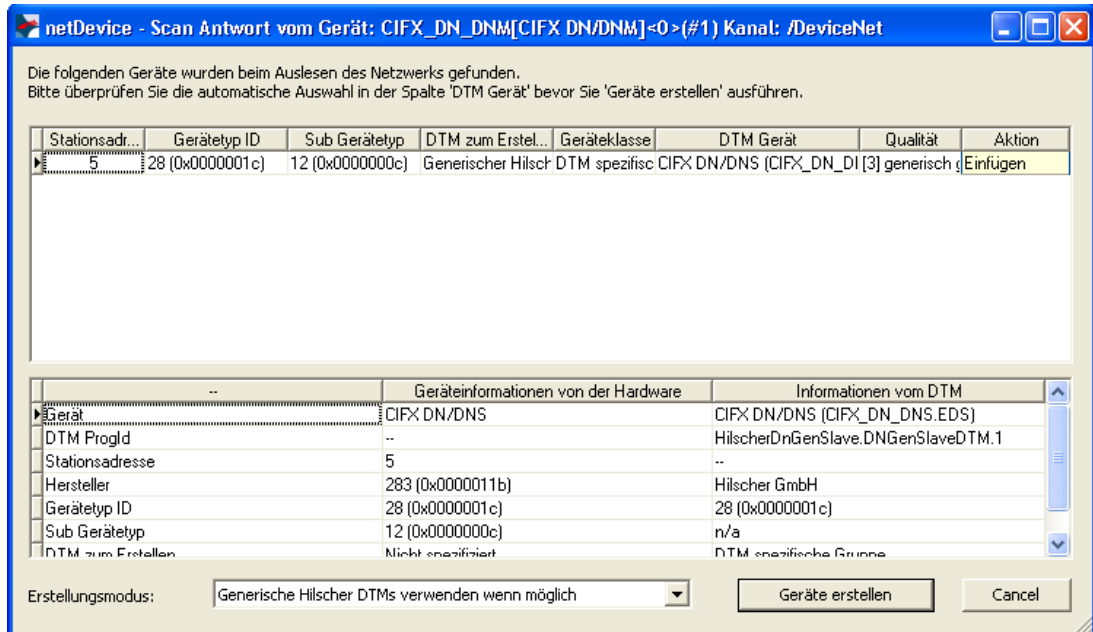


Abbildung 54: Scan-Antwort-Dialog des DeviceNet-Master-DTM (Beispiel)

- In der Spalte **DTM Gerät** für jedes identifizierte Gerät das DTM-Gerät entsprechend der in dem DeviceNet-Slave-Gerät geladenen Firmware auswählen.
- Wenn unter **DTM Gerät** kein DTM-Gerät oder ein nicht erwünschtes DTM-Gerät erscheint, im Gerätecatalog 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).

## 6.12.5 Scan-Antwort-Dialog

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

Spalte	Beschreibung				
<b>Titelzeile</b>	Mit den Angaben: „ <i>Symbolischer Name [Gerätebeschreibung] &lt;Geräteadresse&gt; (#Netzwerk-ID) Kanal/[Netzerkname]</i> “. Dabei handelt es sich um den symbolischen Namen des DeviceNet-DeviceNet-Master-Gerät.				
<b>Anweisung</b>	Im Dialog erscheint der Anweisungstext: <b>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.</b>				
<b>Stationsadresse</b>	DeviceNet-Stationsadresse, die die logische Reihenfolge der Geräte in einem DeviceNet-Netzwerk anzeigt.				
<b>Farben</b>	Bedeutung der Farben im <b>Scan-Antwort-Dialog</b> des DeviceNet-Master-DTM: <table border="1" data-bbox="359 645 1447 745"> <tr> <td><b>Rot</b></td> <td>Erscheint in der Spalte <b>Stationsadresse</b> ein Feld rot markiert, ist das entsprechende DTM-Gerät schon im Netzwerk vorhanden.</td> </tr> <tr> <td><b>Gelb</b></td> <td>Erscheint ein Feld gelb markiert, besteht eine Auswahlmöglichkeit über ein Aufklappfeld.</td> </tr> </table>	<b>Rot</b>	Erscheint in der Spalte <b>Stationsadresse</b> ein Feld rot markiert, ist das entsprechende DTM-Gerät schon im Netzwerk vorhanden.	<b>Gelb</b>	Erscheint ein Feld gelb markiert, besteht eine Auswahlmöglichkeit über ein Aufklappfeld.
<b>Rot</b>	Erscheint in der Spalte <b>Stationsadresse</b> ein Feld rot markiert, ist das entsprechende DTM-Gerät schon im Netzwerk vorhanden.				
<b>Gelb</b>	Erscheint ein Feld gelb markiert, besteht eine Auswahlmöglichkeit über ein Aufklappfeld.				
<b>Gerätetyp ID</b>	Identifikation (ID): Aus jedem gefundenen Gerät ausgelesener Identcode (Unique Identifier)				
<b>Sub Gerätetyp</b>	Untergerätetyp des Gerätetyps, falls anwendbar (bei PROFIBUS nicht verwendet).				
<b>DTM zum Erstellen</b>	Anzeige der DTM-Geräte, die zu den beim Einlesen gefundenen Identcodes gehören. Wird <b>Generische Hilscher DTMs verwenden wenn möglich</b> ohne Farbmarkierung angezeigt, besteht keine Auswahlmöglichkeit. Wird <b>Generische Hilscher DTMs verwenden wenn möglich</b> gelb markiert angezeigt, besteht folgende Auswahlmöglichkeit: <table border="1" data-bbox="359 992 885 1081"> <tr> <td>Generische Hilscher DTMs verwenden wenn möglich</td> </tr> <tr> <td>Generische Hilscher DTMs verwenden wenn möglich</td> </tr> <tr> <td>Geräte-DTMs der Hersteller verwenden wenn möglich</td> </tr> </table> (In der gezeigten Abbildung sind Beispiel-DTM-Geräte zu sehen.) Eine Auswahl wird nur angezeigt, wenn unter <b>Erstellmodus &gt; Für jedes Gerät einzeln wählen</b> festgelegt wurde und wenn für das betreffende Gerät ein anderes DTM gefunden worden ist.	Generische Hilscher DTMs verwenden wenn möglich	Generische Hilscher DTMs verwenden wenn möglich	Geräte-DTMs der Hersteller verwenden wenn möglich	
Generische Hilscher DTMs verwenden wenn möglich					
Generische Hilscher DTMs verwenden wenn möglich					
Geräte-DTMs der Hersteller verwenden wenn möglich					
<b>Geräteklasse</b>	Geräteklasse des DeviceNet-Slave-Gerätes.				
<b>DTM-Gerät</b>	Gefundenes DTM-Gerät (Gerätenamen, so wie er dem DTM entnommen wurde). In der Spalte <b>DTM Gerät</b> können nur die Gerätebeschreibungsdateien oder DTM-Geräte angezeigt werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• welche für den ausgelesenen Identcode im Geräteverzeichnis zur Verfügung stehen,</li> <li>• bzw. welche der unter <b>Erstellmodus</b> festgelegten Auswahl entsprechen</li> <li>• und welche bei <b>Erstellmodus &gt; Für jedes Gerät einzeln wählen</b> der unter <b>DTM zum Erstellen</b> festgelegten Auswahl entsprechen.</li> </ul> <table border="1" data-bbox="359 1467 1447 1709"> <tr> <td>Für jede Gerätetyp ID werden in der Spalte DTM Gerät angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>kein</i> Gerät,</li> <li>• <i>ein</i> Gerät</li> <li>• oder <i>mehrere</i> Geräte (in einem Aufklappfeld).</li> </ul> </td> <td>D. h., im netDevice-Geräteverzeichnis stehen für den gefundenen Identcode und bei dem festgelegten Herstellernamen zur Verfügung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• kein DTM,</li> <li>• eine Gerätebeschreibungsdatei beziehungsweise ein DTM-Gerät eines Herstellers,</li> <li>• ein oder mehrere Gerätebeschreibungsdateien bzw. DTM-Geräte eines Herstellers.</li> </ul> </td> </tr> </table>	Für jede Gerätetyp ID werden in der Spalte DTM Gerät angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>kein</i> Gerät,</li> <li>• <i>ein</i> Gerät</li> <li>• oder <i>mehrere</i> Geräte (in einem Aufklappfeld).</li> </ul>	D. h., im netDevice-Geräteverzeichnis stehen für den gefundenen Identcode und bei dem festgelegten Herstellernamen zur Verfügung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• kein DTM,</li> <li>• eine Gerätebeschreibungsdatei beziehungsweise ein DTM-Gerät eines Herstellers,</li> <li>• ein oder mehrere Gerätebeschreibungsdateien bzw. DTM-Geräte eines Herstellers.</li> </ul>		
Für jede Gerätetyp ID werden in der Spalte DTM Gerät angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>kein</i> Gerät,</li> <li>• <i>ein</i> Gerät</li> <li>• oder <i>mehrere</i> Geräte (in einem Aufklappfeld).</li> </ul>	D. h., im netDevice-Geräteverzeichnis stehen für den gefundenen Identcode und bei dem festgelegten Herstellernamen zur Verfügung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• kein DTM,</li> <li>• eine Gerätebeschreibungsdatei beziehungsweise ein DTM-Gerät eines Herstellers,</li> <li>• ein oder mehrere Gerätebeschreibungsdateien bzw. DTM-Geräte eines Herstellers.</li> </ul>				
<b>Qualität</b>	Zugehörige Qualitätsinformation Anzeige: [1] DTM gefunden, [3] generisch gefunden				



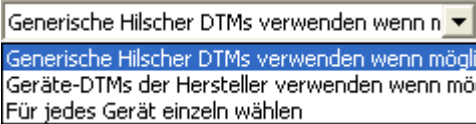
Spalte	Beschreibung
<b>Aktion</b>	<p>Aktion, die beim Geräteerstellungsprozess mit dem betreffenden Gerät ausgeführt werden soll.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn im Projekt noch kein Gerät an dieser Adresse vorhanden ist, erscheint die Auswahl <b>Einfügen / Überspringen</b>.</li> <li>• Wenn im Projekt bereits ein Gerät vorhanden ist, erscheint die Auswahl <b>Ersetzen / Überspringen</b>.</li> </ul> <p><b>Einfügen</b> ergänzt beim Geräteerstellungsprozess an der neu gefundenen Geräteadresse eine neue Instanz für das gewählte DTM.</p> <p><b>Überspringen</b> überspringt den Geräteerstellungsprozess für die entsprechende Geräteadresse.</p> <p><b>Ersetzen</b> löscht beim Geräteerstellungsprozess die Instanz des z. Z. an dieser Adresse befindlichen DTMs und ersetzt diese durch die Instanz des gewählten DTMs.</p>
<b>Tabelle unten</b>	<p>Die untere Tabelle im <b>Scan-Antwort</b>-Dialog des DeviceNet-Master-DTM vergleicht verschiedene mögliche Unterschiede in der Geräteinformation, die von den folgenden Informationsquellen eingeholt wurden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Hardware des Geräts (dargestellt in der mittleren von 3 Spalten)</li> <li>• und dem DTM (dargestellt in der rechten von 3 Spalten)</li> </ul> <p>Die linke Spalte enthält die jeweilige Bezeichnung der Information, die zwischen den beiden Informationsquellen „Gerätehardware“ und „DTM“ verglichen wird.</p> <p><b>Hinweis!</b> Wenn ein Feld den Text „n/a“ enthält, ist die zugehörige Information im aktuellen Zusammenhang (Feldbus) nicht anwendbar.</p>
<b>Erstellmodus</b>	<p>Unter <b>Erstellmodus</b> kann eine der folgenden Optionen festgelegt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generische Hilscher DTMs verwenden, wenn möglich</li> <li>• Geräte DTMs der Hersteller verwenden, wenn möglich</li> <li>• Für jedes Gerät einzeln wählen</li> </ul> <p>Scan-Antwort-Dialog des DeviceNet-Master-DTM &gt; „Erstellmodus“:</p> 
<b>Geräte erstellen</b>	<p>Über <b>Gerät erstellen</b> wird ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• für jedes DeviceNet-Slave-Gerät das zuvor ausgewählte DTM-Gerät erzeugt und</li> <li>• die DeviceNet-Slave-Gerätekonfiguration wird per Upload in das erzeugte DeviceNet-Slave-DTM hochgeladen und dadurch die Modulkonfiguration erstellt.</li> </ul> <p>Bei Konfliktfällen zwischen einer Gerätebeschreibungdatei und einem Gerät erscheint das Fenster <b>Upload</b> mit einer in rot markierten Meldung zu dem Konflikt.</p>
<b>Abbrechen</b>	Über <b>Abbrechen</b> verlassen Sie den Dialog ohne ein Gerät zu erstellen.

Tabelle 24: Beschreibung zum Scan-Antwort-Dialog des DeviceNet-Master-DTM

## 6.12.6 Geräte erstellen

- Im **Scan-Antwort**-Dialog des DeviceNet-Master-DTM **Geräte erstellen** anklicken.
- Für jedes DeviceNet-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.

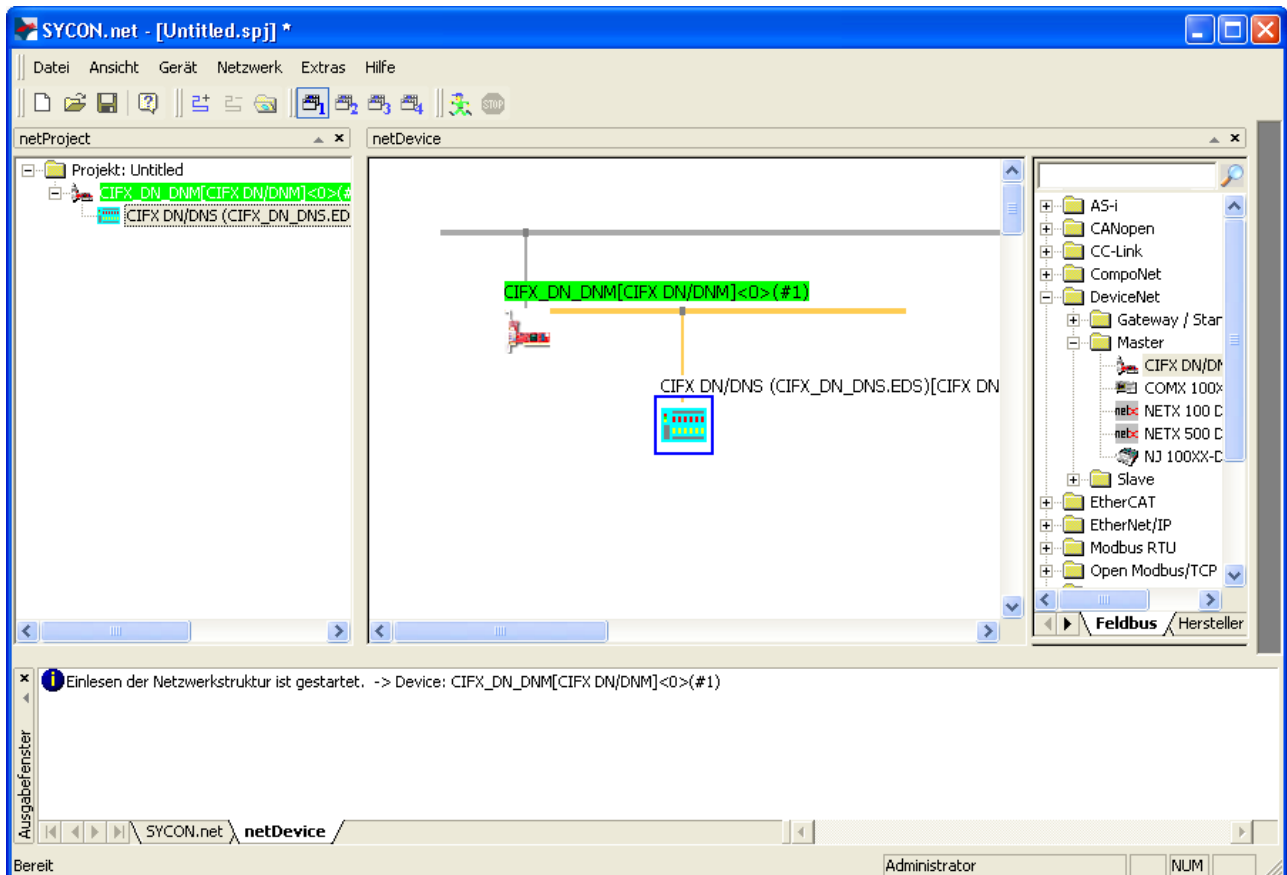


Abbildung 55: DTM-Gerät erzeugt. (Beispiel)

## 6.12.7 Upload und Verbindungskonfiguration

Bei jedem Slave-Gerät dessen Gerätekonfiguration über die Upload-Funktion in das Slave-DTM hochladen.

- Dazu in **netDevice**: Rechtsklick auf das Gerätesymbol des DeviceNet-Slave-DTM.

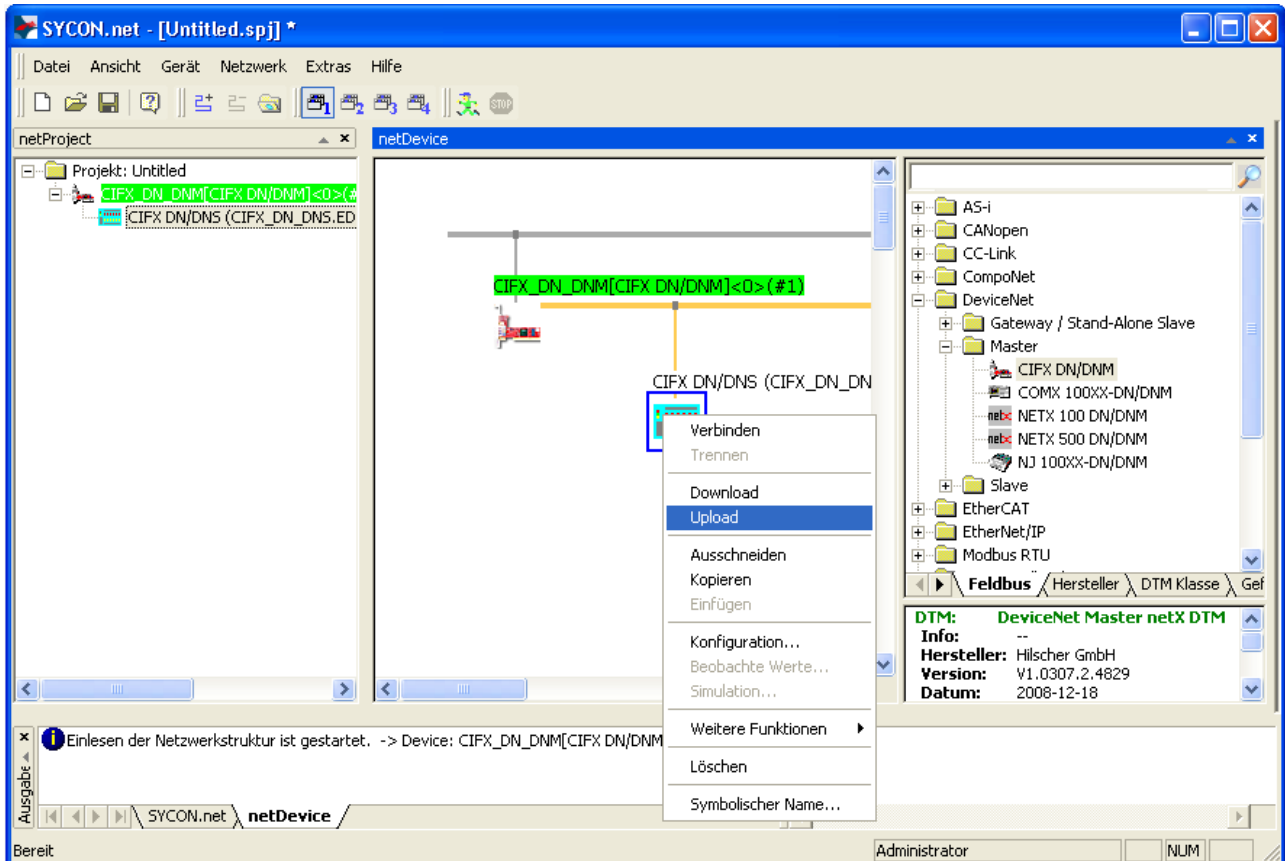


Abbildung 56: 'Upload' - Konfiguration des Slave-Gerätes hochladen (Beispiel)

- Im Kontextmenü **Upload** wählen.
- Der Dialog **Gerät Symbolischer Name des Master-Gerätes [Gerätebeschreibung] <Geräteadresse> Upload wird gestartet...** erscheint. Der Dialog zeigt den Fortschritt des Upload-Prozesses an.



### Hinweis:

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

- Zusätzlich erscheint die Abfrage, ob die Modulkonfiguration (für DeviceNet bedeutet das die 'Verbindungskonfiguration') des DeviceNet-Slave-Gerätes aus der eingelesenen Konfiguration erzeugt werden soll.

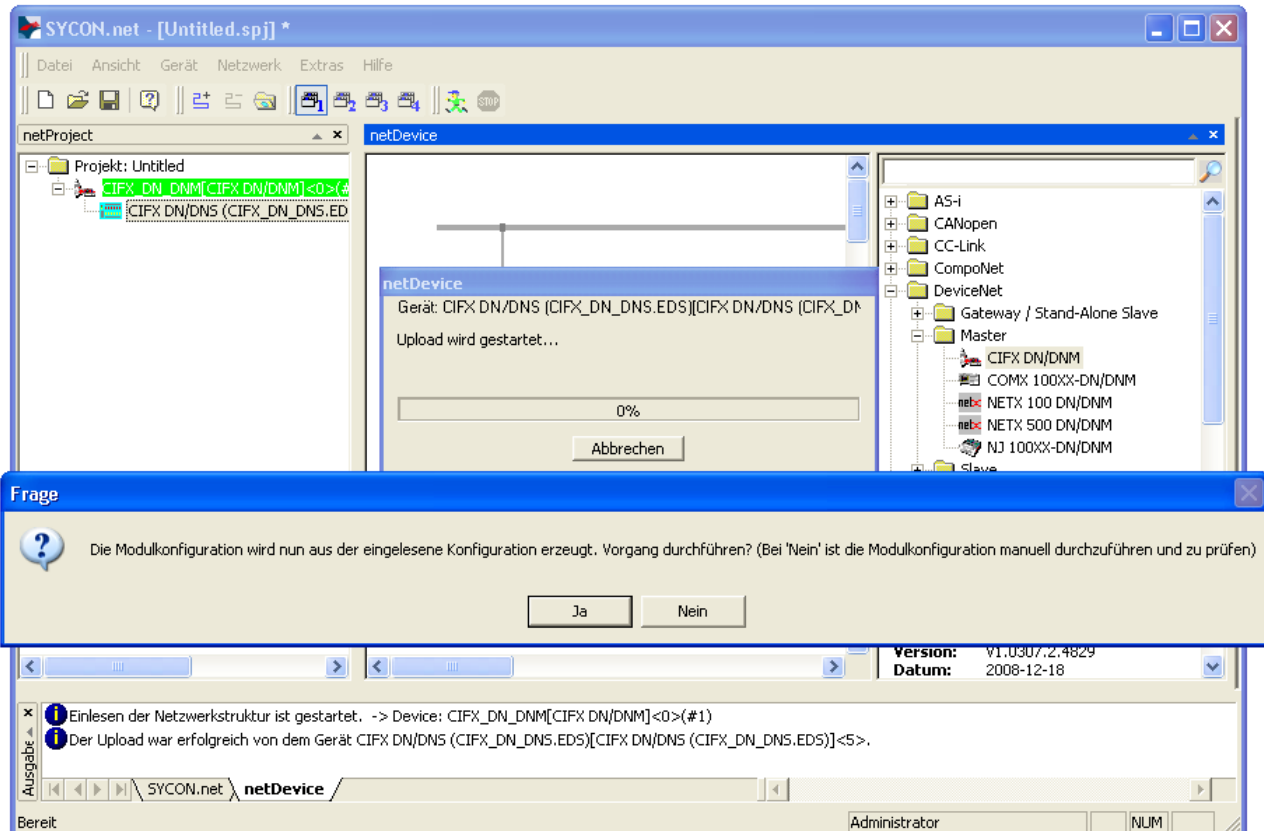


Abbildung 57: Abfrage der Upload-Funktion (Beispiel)

- **Ja** anklicken.
- Für das Slave-Gerät wird dessen aktuelle Konfiguration über das Master-Gerät und den Master-DTM in den Slave-DTM hochgeladen.
- Der erfolgreiche Verlauf für die Upload-Prozedur wird im Ausgabefenster gemeldet.

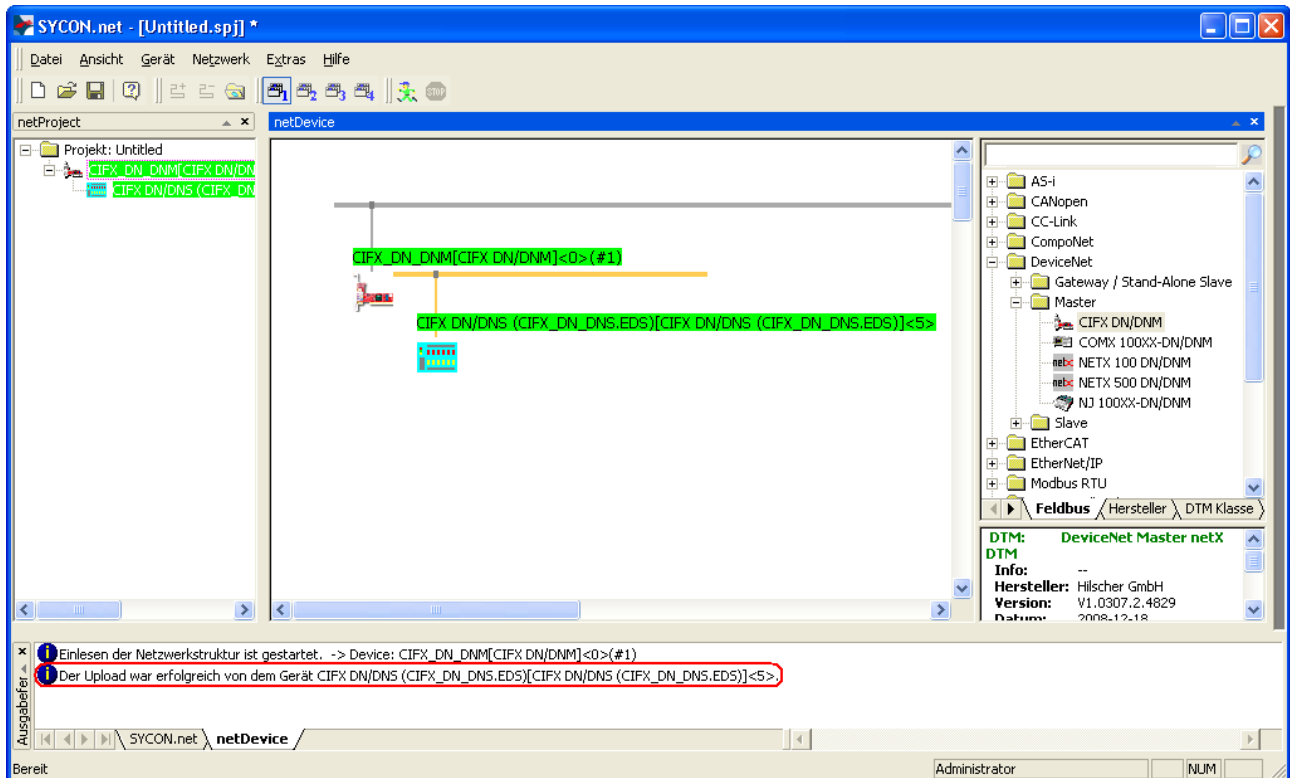


Abbildung 58: Der Upload war erfolgreich (Beispiel)

Nachdem die Verbindungskonfiguration des DeviceNet-Slave-Gerätes erzeugt worden ist, können Sie die eingelesene Verbindungskonfiguration durch einen Doppelklick auf das Slave-Gerät darstellen.

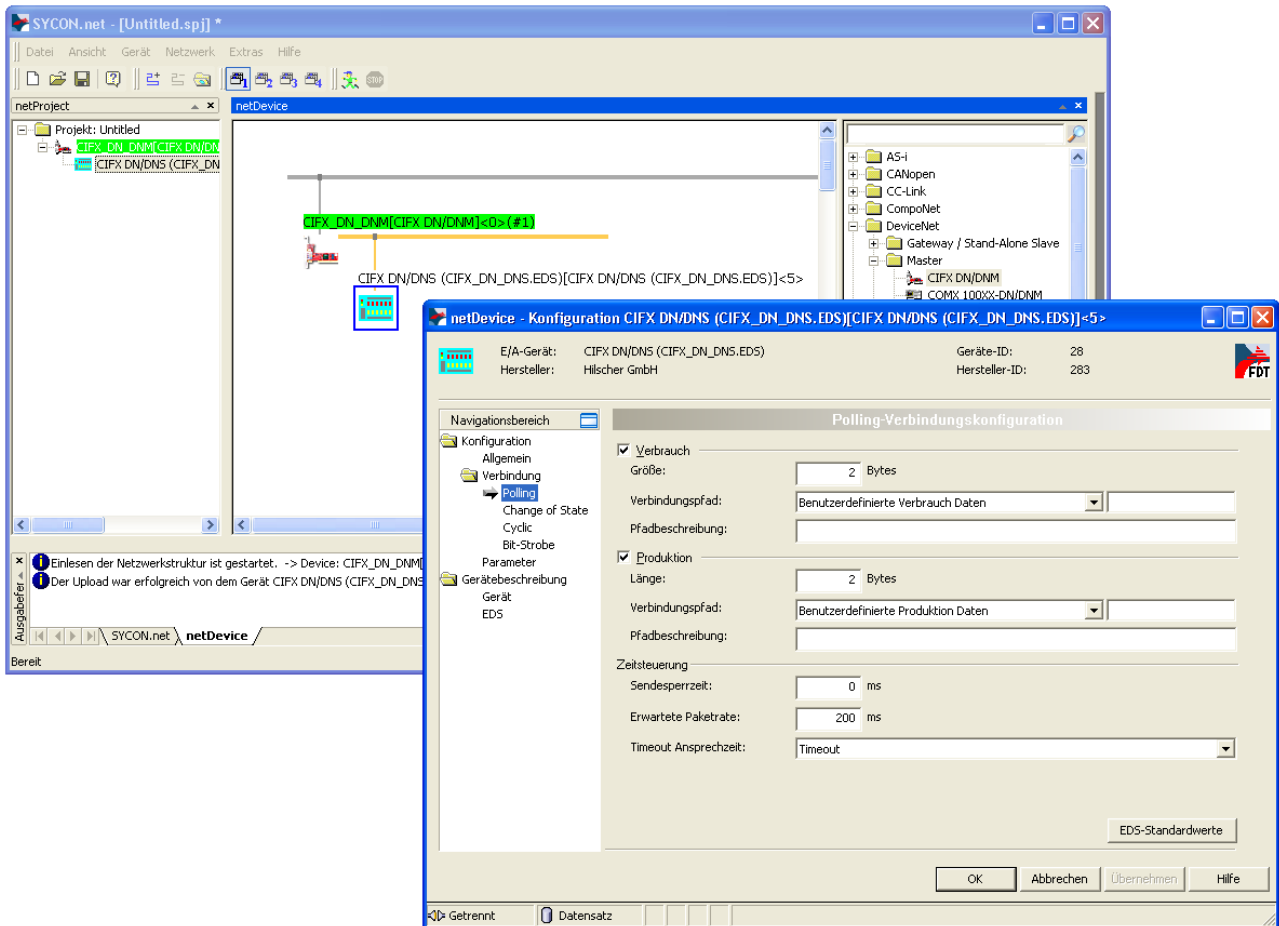


Abbildung 59: Eingelesene Verbindungskonfiguration (Beispiel)

## 6.12.8 Konfiguration herunterladen

### Sicherheitsvorkehrungen

Beachten Sie die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen, um Personenschäden und Sachschäden vorzubeugen. Weiter siehe Abschnitt *Warnhinweise zum Firmware- und Konfigurations-Download* [► Seite 17].

### Vorgehen

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

- In netDevice: Rechtsklick auf das Gerätesymbol des DeviceNet-Master-DTM.
- Im Kontextmenü **Download** wählen.
- ⇒ Der Dialog **netDevice - Download** erscheint: „Sollte der Download während des Busbetriebes durchgeführt werden, wird die Kommunikation zwischen dem Master und den Slaves eingestellt. Wollen Sie den Download wirklich durchführen?“
- **Ja** anklicken.
- ⇒ Der Dialog **netDevice** erscheint, mit den Fortschrittsbalken **Download active, device performs initialisation...**
- ⇒ Im Fenster **netDevice** wird die Meldung angezeigt (Beispiel): „Download war erfolgreich auf das Gerät CIFX\_DN\_DNM[CIFX\_DN/DNM]<1>(1#).“

## 7 Diagnose

### 7.1 Übersicht Diagnose

Unter „Diagnose“ können Sie die Diagnose für Ihr Gerät vornehmen. Der Dialog Diagnose dient dazu das Geräteverhalten oder Kommunikationsfehler zu diagnostizieren. Zur Diagnose muss sich das Gerät im Online-Zustand befinden.

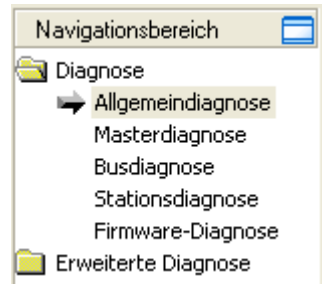


Abbildung 60: Navigationsbereich - Diagnose DeviceNet-Master-DTM

#### Online-Verbindung zum Gerät



##### Hinweis:

Um die **Diagnose**-Fenster des DeviceNet-Master-DTM öffnen zu können, ist eine Online-Verbindung vom DeviceNet-Master-DTM zum DeviceNet-Master-Gerät erforderlich. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt *Gerät verbinden/trennen* [► Seite 80].

#### Vorgehen

- Im Master-DTM-Diagnosedialog prüfen, ob die Kommunikation OK ist: **Diagnose > Allgemeindiagnose > Gerätestatus „Kommunikation“** muss grün sein!
- „**Kommunikation**“ ist grün: **E/A-Monitor** aufrufen und Ein- bzw. Ausgangsdaten testen.
- „**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 im Kapitel *Erweiterte Diagnose* [► Seite 111].



## 7.2 Allgemeindiagnose

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

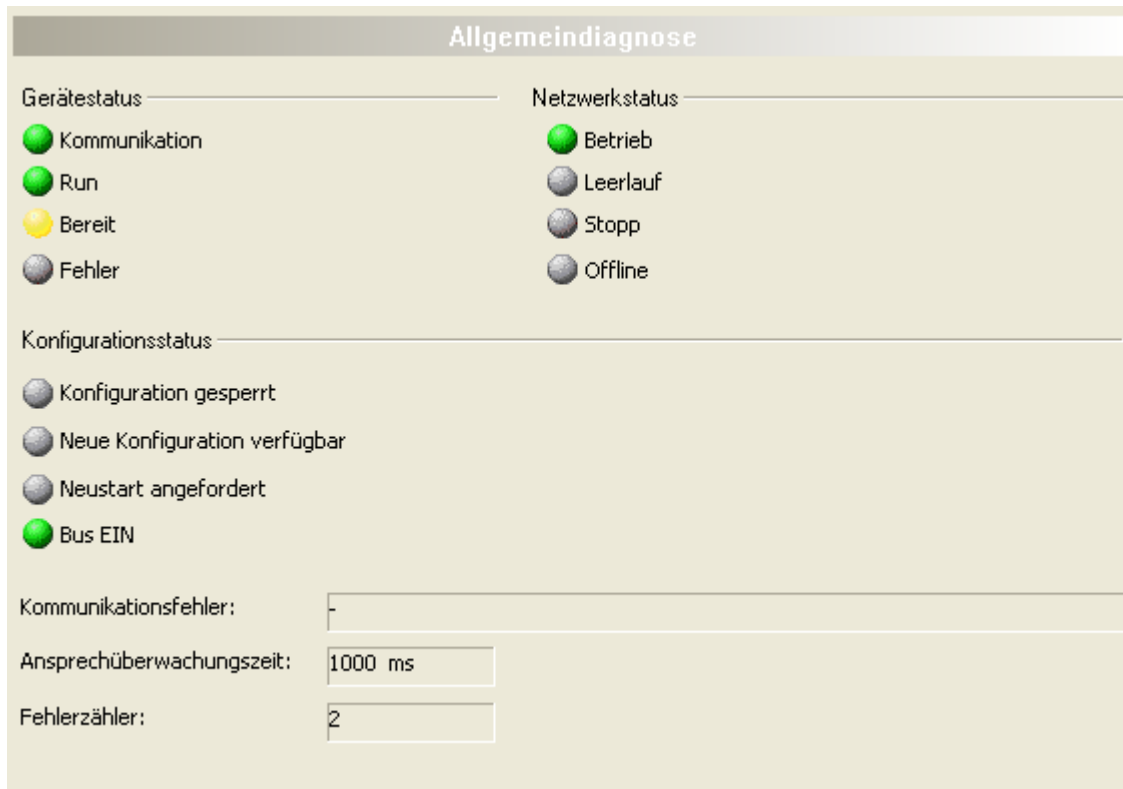


Abbildung 61: Allgemeindiagnose

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













LED	Beschreibung	Farbe	Zustand
<b>Stopp</b>	Zeigt an, ob das DeviceNet-Gerät sich im Zustand Stopp befindet: Es findet kein zyklischer Datenaustausch am DeviceNet-Netzwerk statt. Das DeviceNet-Gerät wurde durch das Anwenderprogramm angehalten oder musste aufgrund eines Busfehlers in den Zustand Stopp gehen.	 (rot)	STOPP
		 (grau)	Nicht im STOPP
<b>Offline</b>	Offline ist der DeviceNet-Master solange er noch keine gültige Konfiguration hat.	 (gelb)	OFFLINE
		 (grau)	Nicht OFFLINE
<b>Konfigurationsstatus</b>			
<b>Konfiguration gesperrt</b>	Zeigt an, ob die DeviceNet-Gerätekonfiguration gesperrt ist, damit die Konfigurationsdaten nicht überschrieben werden.	 (gelb)	Konfiguration GESPERRT
		 (grau)	Konfiguration nicht GESPERRT
<b>Neue Konfiguration verfügbar</b>	Zeigt an, ob eine neue DeviceNet-Gerätekonfiguration verfügbar ist.	 (gelb)	Neue Konfiguration verfügbar
		 (grau)	nicht verfügbar
<b>Neustart angefordert</b>	Zeigt an, ob ein Neustart der Firmware gefordert wird, da eine neue DeviceNet-Gerätekonfiguration in das Gerät geladen wurde.	 (gelb)	NEUSTART angefordert
		 (grau)	Kein NEUSTART angefordert
<b>Bus EIN</b>	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 25: Anzeigen Allgemeindiagnose

Parameter	Beschreibung
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 26: Anzeigen 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 62: Master-Diagnose

Parameter	Beschreibung	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 27: Parameter Master-Diagnose

## 7.4 Busdiagnose

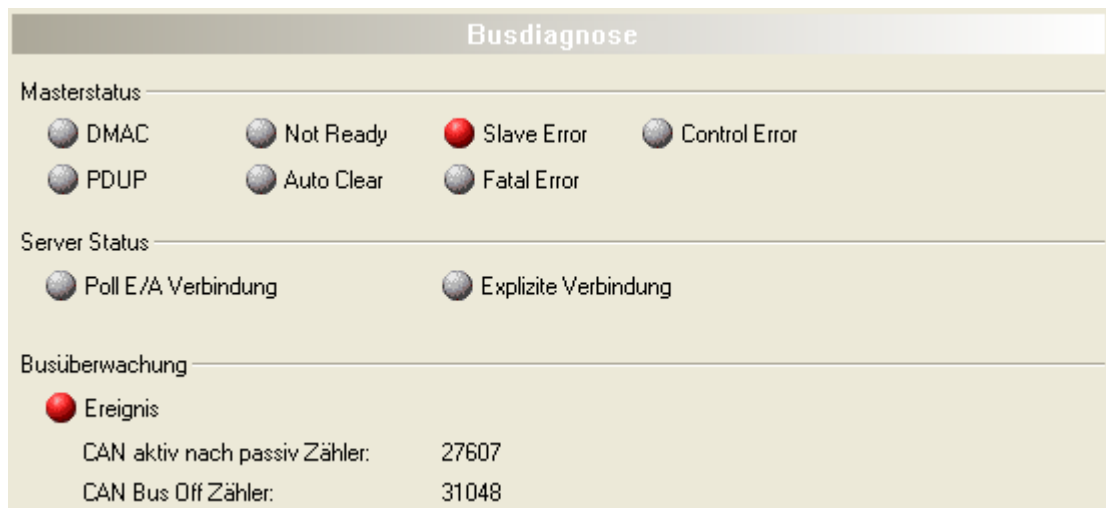


Abbildung 63: Busdiagnose

### 7.4.1 Masterstatus

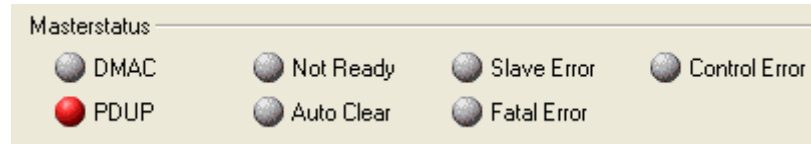


Abbildung 64: Busdiagnose – Masterstatus

Der Masterstatus zeigt einzelne Busfehler. Ein anstehender Fehler ist durch eine rote LED dargestellt. Die Bedeutung der einzelnen Fehler ist nachfolgend erläutert:

LED	Beschreibung	Farbe	Zustand
DMAC	Die <b>DUPLICATE-MAC-ID</b> zeigt an, dass der Master ein weiteres Gerät mit der gleichen MAC-ID im Netzwerk detektiert hat.	(rot)	DUPLICATE-MAC-ID gefunden
		(grau)	keine DUPLICATE-MAC-ID gefunden
PDUP	<b>DUPLICATE-MAC-ID check is performed</b> , bedeutet, dass so lange dieses Bit gesetzt ist, der Master eine Prüfung nach doppelter MAC-ID abarbeitet.	(rot)	Check auf DUPLICATE-MAC-ID läuft
		(grau)	Kein Check auf DUPLICATE-MAC-ID
Not Ready	<b>HOST-NOT-READY</b> zeigt an, dass das Anwendungsprogramm den DeviceNet-Master noch nicht gestartet hat bzw. angehalten hat.	(rot)	HOST-NOT-READY
		(grau)	HOST-READY
Auto Clear	Der <b>AUTO-CLEAR-ERROR</b> bedeutet, dass der Master die Kommunikation gestoppt und den Endzustand des Autoclear-Mode erreicht hat.	(rot)	AUTO-CLEAR-ERROR
		(grau)	kein AUTO-CLEAR-ERROR
Slave Error	Durch den <b>NON-EXCHANGE-ERROR</b> wird angezeigt, dass mindestens ein Slave sich nicht im zyklischen Datenaustausch mit dem DeviceNet-Master befindet.	(rot)	NON-EXCHANGE-ERROR
		(grau)	kein NON-EXCHANGE-ERROR
Fatal Error	Ein <b>FATAL-ERROR</b> ist aufgetreten. Wegen eines schweren Busfehlers ist keine weitere Kommunikation mehr möglich.	(rot)	FATAL-ERROR
		(grau)	kein FATAL-ERROR
Control Error	Ein <b>CONTROL-ERROR</b> wird angezeigt, wenn ein Parametrierungsfehler vorliegt.	(rot)	CONTROL-ERROR
		(grau)	kein CONTROL-ERROR

Tabelle 28: Parameter Busdiagnose - Masterstatus

### 7.4.2 Server-Status

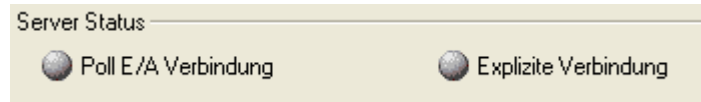


Abbildung 65: Busdiagnose – Server-Status

LED	Beschreibung	Farbe	Zustand
Poll E/A Verbindung	Zeigt an, dass der Master als Server eine Poll-E/A-Verbindung aufgebaut hat.	(rot)	Poll-E/A-Verbindung
		(grau)	keine Poll-E/A-Verbindung
Explizite Verbindung	Zeigt an, dass der Master als Server eine Explizite Verbindung aufgebaut hat.	(rot)	Explizite Verbindung
		(grau)	keine Explizite Verbindung

Tabelle 29: Parameter Busdiagnose - Server-Status

### 7.4.3 Busüberwachung

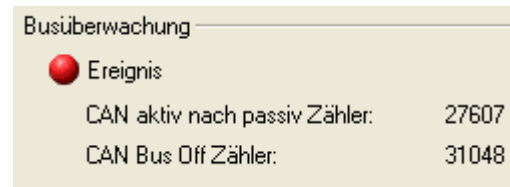


Abbildung 66: Busdiagnose – Busüberwachung

LED	Beschreibung	Farbe	Zustand
Ereignis	Der benutzte CAN-Chip hat Übertragungsfehler erkannt. Die Anzahl der Fehler wird in dem <b>CAN Bus Off Zähler</b> und dem <b>CAN aktiv nach passiv Zähler</b> gezählt. Das Bit wird gesetzt, wenn der erste Fehler auftritt und kann nur durch einen Reset des Master zurückgesetzt werden. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CAN aktiv nach passiv Zähler:</b> 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.</li> <li>• <b>CAN Bus Off Zähler:</b> 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.</li> </ul>	(rot)	EREIGNIS (Übertragungsfehler erkannt)
		(grau)	kein EREIGNIS (kein Übertragungsfehler erkannt)

Tabelle 30: Parameter Busdiagnose - Busüberwachung

## 7.5 Stationsdiagnose

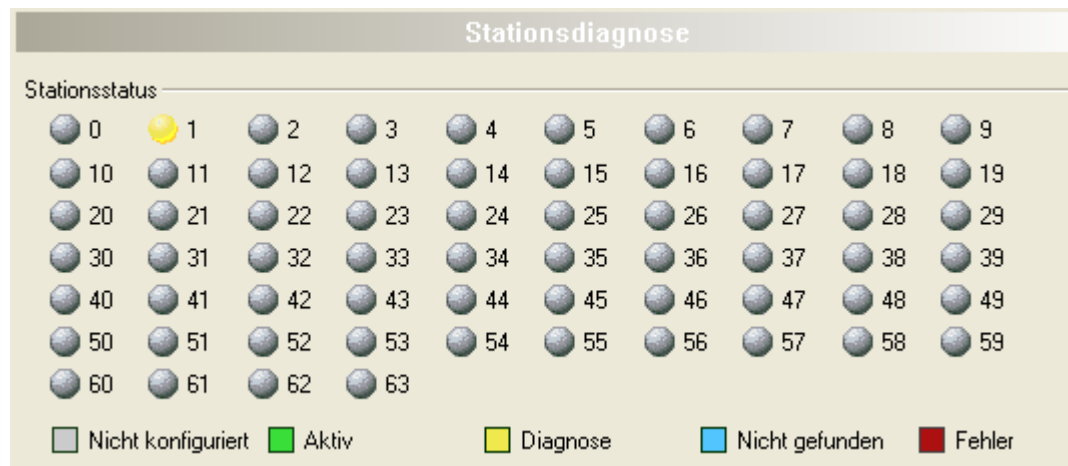


Abbildung 67: Stationsdiagnose

Unter **Stationsstatus** werden alle zur Verfügung stehenden Stationsadressen (0-63) und deren Zustand als LED angezeigt. Wenn eine Verbindung zum Gerät besteht, aktualisiert der DTM diese Anzeige zyklisch.

Die Legende unten beschreibt die möglichen Werte für den Status eines Gerätes unter einer Stationsadresse:

Farbe	Name	Beschreibung
grau	Nicht konfiguriert	An dieser Stationsadresse ist kein Gerät konfiguriert..
grün	Aktiv	Das mit dieser Stationsadresse verbundene Gerät ist in Betrieb.
gelb	Diagnose	Für das mit dieser Stationsadresse verbundene Gerät sind Diagnosedaten vorhanden.
blau	Nicht gefunden	Das mit dieser Stationsadresse verbundene Gerät wurde parametrier, aber nicht gefunden.
rot	Fehler	Für das, mit dieser Stationsadresse verbundene Gerät, liegt eine Fehlermeldung vor.

Tabelle 31: Mögliche Werte für den Status

## 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:

Version:

Datum:

Task-Information:

Task	Task-Name	Version	Prio...	Beschreibung	Status
0	RX_IDLE	1.0	63	RX IDLE Task.	Der Task Status ist OK. (0x000000)
1	RX_TIMER	0.0	1	Der Task-Identifizier ist nicht b...	Der Task Status ist OK. (0x000000)
2	RX_SYSTEM	1.16	8	Middleware System Task.	Der Task Status ist OK. (0x000000)
3	DPM_COMD...	1.0	50	TLR-Router DPM.	Der Task Status ist OK. (0x000000)
4	DPM_COMD...	1.0	51	TLR-Router DPM.	Der Task Status ist OK. (0x000000)
5	TLR_TIMER	0.0	31	Der Task-Identifizier ist nicht b...	Der Task Status ist OK. (0x000000)
6	CAN_DL	1.2	28	CAN DL Task (Data Link Layer).	Der Task Status ist OK. (0x000000)
7	DEVNET_FAL	1.0	30	DeviceNet FAL Task (Feldbus...	Der Task Status ist OK. (0x000000)
8	DEVNET_AP	1.1	27	DeviceNet AP Task (Applikati...	0xC0000101 (0xC0000101)

Abbildung 68: Firmware-Diagnose

### Task-Information:

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

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

Tabelle 32: Beschreibung Tabelle Task-Information



## 7.7 Live List

Die **Live List** gibt einen Überblick über die Geräte, die in der tatsächlichen DeviceNet-Netzwerk-Netzkonstellation physikalisch vorhanden sind. Die Live-Liste arbeitet online.

### Vorgehen

Um die **Live List** zu verwenden, gehen Sie wie folgt vor:

- Gerät verbinden:



#### Hinweis:

Um die **Live List** aufrufen zu können, ist eine Online-Verbindung vom DeviceNet-Master-DTM zum DeviceNet-Master-Gerät erforderlich. Weitere Informationen dazu finden Sie in Abschnitt *Gerät verbinden/trennen* [▶ Seite 80].



- Vom Kontextmenü (rechte Maustaste) **Weitere Funktionen > Live List** wählen.

Denken Sie daran, dass alle Geräte im DeviceNet zuerst die Autobaud-Abfrage durchlaufen müssen, was einige Millisekunden dauern kann.



Abbildung 69: Live List

Unter **Live List > Geräte** werden alle zur Verfügung stehenden Stationsadressen\* und deren Zustand als LED angezeigt, wobei die Zahl die DeviceNet-Adresse (MAC ID) des Gerätes angibt (\*0 bis 63).

- Anwesende Geräte werden als *blaue LED*  angezeigt,
- alle weiteren nicht anwesenden Geräte erscheinen als *graue LED* .

### Live-Liste aktualisieren

Die Anzeige wird nicht automatisch aktualisiert, da diese Funktion das DeviceNet-Netzwerk belastet. Sie können die Live List jedoch über **Aktualisieren** neu ermitteln.

## 7.8 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“  /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“ 

## 7.8.1 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 *Übersicht Einstellungen für Treiber und Gerätezuordnung* [► Seite 25].

---



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

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

---

## 7.8.2 Debug-Modus starten



### Hinweis:

Die 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 70: Beispiel Debug-Modus mit anstehender Diagnose, Netzwerkdarstellung eines Projektes mit einem Netzwerk (Master und Slave)

In der Grafik dargestellte Linienfarben: Root-Buslinie: „grau“ , Master-Buslinie: „hellgrün“ , Buslinie zum Slave: „gelb“ 

- **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“ , „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“ .

### 7.8.3 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.







Farbe Master-Buslinie	Symbol (neben Master-Gerätesymbol)	Beschreibung
„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.

Tabelle 33: Farben der Master-Buslinie und Debug-Symbole










Farbe Stichleitung Slave-Gerät	Symbol (neben Slave-Gerätesymbol)	Beschreibung
„hellgrün“ 		Das Master-Gerät hat zyklische Kommunikation zu diesem Slave-Gerät.
„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. Geräteerkennung 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 34: Farben der Stichleitung des Slave-Gerätes und Debug-Symbole

## 7.8.4 Diagnoseinformation und Stationsstatus zurücksetzen

Um die „Diagnoseinformation“ zu analysieren:

- die Diagnosefenster im DeviceNet-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 DeviceNet-Master-Gerätesymbol zum DeviceNet-Slave-Gerätesymbol „hellgrün“  dargestellt.

## 7.8.5 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.

## 8 Erweiterte Diagnose

### 8.1 Übersicht Erweiterte Diagnose

Die „Erweiterte Diagnose“ des DeviceNet-Master-DTM hilft Kommunikations- und Konfigurationsfehler zu finden. Dazu enthält sie eine Liste von Diagnosestrukturen wie Online-Zähler, Stati und Parameter.

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie eine Übersicht der Beschreibungen der zugehörigen Dialogfenster des DeviceNet-Master-DTM:

Ordnername / Abschnitt	Unterabschnitt
verschiedene Ordner	<i>Task Information</i> [ ▶ Seite 112]
RX-SYSTEM	<i>IniBatch-Status</i> [ ▶ Seite 113]
CAN_DL	<i>App-Kommandos</i> [ ▶ Seite 114]
	<i>CAN-Treiberstatus</i> [ ▶ Seite 115]
DEVNET_FAL	<i>Applikations-Diagnose</i> [ ▶ Seite 116]
	<i>Teilnehmer-Status</i> [ ▶ Seite 117]
	<i>Diagnose-Fehler Teilnehmer</i> [ ▶ Seite 117]
	<i>Zeitüberschreibungs-Fehlerzähler</i> [ ▶ Seite 117]
	<i>Reinitialisierungs-Fehlerzähler</i> [ ▶ Seite 118]
	<i>DeviceNet CAN-Diagnose</i> [ ▶ Seite 118]

Tabelle 35: Beschreibungen der Dialogfenster Erweiterte Diagnose



#### Hinweis:

Um die **Erweiterte Diagnose**-Fenster des DeviceNet-Master-DTM öffnen zu können, ist eine Online-Verbindung vom DeviceNet-Master-DTM zum DeviceNet-Master-Gerät erforderlich. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt *Gerät verbinden/trennen* [ ▶ Seite 80].

## 8.2 Task Information

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

Abbildung 71: Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > Task-Informationen  
Beispieldarstellung

Name	Beschreibung
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 36: 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 72: Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > IniBatch-Status Beispieldarstellung

Name	Beschreibung
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 37: 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 App-Kommandos

App Kommandos	
Task-Status	
Name	Wert
Datenanforderungen	0
Pos Bestaetigungen	0
Neg Bestaetigungen	0
Can DL Indikationen	0
Can DL Antworten	0
Can DL Start Anforderung	2
Pos Start Bestaetigungen	2
Neg Start Bestaetigungen	0
Stop Anforderung	5
Pos Stop Bestaetigungen	5
Neg Stop Bestaetigungen	0
Application Register Anforderung	2
Pos Application Register Bestaetigungen	2
Neg Application Register Bestaetigungen	0
Set Parameter Anforderung	2
Pos Set Parameter Bestaetigungen	2
Neg Set Parameter Bestaetigungen	0
Set Filter Anforderung	0
Pos Set Filter Bestaetigungen	0
Neg Set Filter Bestaetigungen	0
Aktiviere Empfangs-Id Anforderung	8
Pos Aktiviere Empfangs-Id Bestaetigungen	8
Neg Aktiviere Empfangs-Id Bestaetigungen	0
Ereignis Indikationen	2
Ereignis Antworten	2
Ereignis Bestaetigungs Anforderung	0
Pos Ereignis Bestaetigungen	0
Neg Ereignis Bestaetigungen	0
Uebertragungs Abbruch Anforderung	0
Pos Uebertragungs Abbruch Bestaetigungen	0
Neg Uebertragungs Abbruch Bestaetigungen	0
Initialisierungsanforderung	2
Pos Initialisierungsbestaetigungen	2
Neg Initialisierungsbestaetigungen	0
Hochpriore Datenanforderung	0
Pos Hochpriore Datenbestaetigungen	0
Neg Hochpriore Datenbestaetigungen	0

Abbildung 73: *Erweiterte Diagnose > CAN\_DL > App-Kommandos*

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

Tabelle 38: *Erweiterte Diagnose > CAN\_DL > App-Kommandos*

### 8.4.2 CAN-Treiberstatus

CAN Treiber Status	
Task-Status	
Name	Wert
Can Status	0x00010000
Bus Aus	Nein
Fehler Warnung	Nein
Fehler Passiv	Nein
Reserviert	Nein
Reserviert	Nein
Reserviert	Nein
Reserviert	Nein
Reserviert	Nein
Reserviert	Nein
Reserviert	Nein
Reserviert	Nein
Reserviert	Nein
Reserviert	Nein
Reserviert	Nein
Reserviert	Nein
24 Volt Netzwerk Fehler	Ja
Telegramme erfolgreich gesendet	0
Uebertragungsfehlerzusammenfass...	0
Telegramme erfolgreich empfangen	0
Empfangsfehlerzusammenfassung	0
Übertragungsfehlerzaehler	0
Empfangsfehlerzaehler	0
Arbitrage verloren	0
Velorene Indikationen durch Fifo Ue...	0
Velorene Bestaetigungen durch Fifo ...	0
Gefilterte empfangene Standardtele...	0
Gefilterte empfangene erweiterte T...	0
Empfangene Standardtelegramme g...	0
Empfangene erweiterte Telegramme...	0

Abbildung 74: Erweiterte Diagnose > CAN\_DL > CAN Treiberstatus

Name	Beschreibung	
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	Ja/Nein CAN Status - Der CAN befindet sich im Status Bus Off	
Fehler Warnung	Ja/Nein-Fehlerwarnung - Der CAN befindet sich im Status Fehlerwarnung	
Fehler Passiv	Ja/Nein Fehler-Passiv - Der CAN befindet sich im Fehler-Passiv	
Reserviert	Ja/Nein-Status- oder Fehleranzeige	
24 Volt Netzwerk Fehler	Ja/Nein - 24 Volt Netzwerk Fehler - Der CAN befindet sich im 24 Volt Netzwerk Fehler	
[Dienst]	Diagnosezähler für CAN-Fehler. Zeigt an, welche Dienste ausgeführt wurden. (Die Dienste der einzelnen Pakete sind im API-Manual beschrieben.)	

Tabelle 39: Erweiterte Diagnose > CAN\_DL > CAN Treiberstatus

## 8.5 DEVNET\_FAL

### 8.5.1 Applikations-Diagnose

Applikations Diagnose	
Task-Status	
Name	Wert
Anwendungsregistrierungsanforderung	0
Positive Anwendungsregistrierungsbestaetigung	1
Negative Anwendungsregistrierungsbestaetigung	0
Initialisierungsanforderungen	0
Positive Initialisierungsbestaetigung	0
Negative Initialisierungsbestaetigung	0
Downloadanforderung	0
Positive Downloadbestaetigungen	0
Negative Downloadbestaetigungen	0
Konfiguration Loeschen Anforderung	0
Positive Konfiguration Loeschen Bestaetigung	0
Negative Konfiguration Loeschen Bestaetigung	0
Modusaenderungs Indikationen	0
Modusaenderungs Antwort	0
Modus setzen Anforderung	0
Positive Modus setzen Bestaetigung	0
Negative Modus setzen Bestaetigung	0
Ausgang setzen Anforderung	0
Positive Ausgang Setzen Bestaetigung	0
Negative Ausgang Setzen Bestaetigung	0
Eingang Lesen Anforderung	0
Positive Eingang Lesen Bestaetigung	0
Negative Eingang Lesen Bestaetigung	0
Teilnehmer Diagnose Antwort	0
Hole Teilnehmer Diagnose Anforderung	0
Positive Hole Teilnehmer Diagnose Bestaetigung	0
Negative Hole Teilnehmer Diagnose Bestaetigung	0
Hole Attribut Anforderung	0
Positive Hole Attribut Bestaetigung	0
Negative Hole Attribut Bestaetigung	0
Setze Attribut Anforderung	0
Positive Setze Attribut Bestaetigung	0
Negative Setze Attribut Bestaetigung	0
Abbruch Anforderung	0
Positive Abbruch Bestaetigung	0
Negative Abbruch Bestaetigung	0
Get Set Attribut Indikation	0
Get Set Attribut Antwort	0
Get Set Attribut Antwort Anforderung	0
Positive Get Set Attribut Antwortbestaetigung	0
Negative Get Set Attribut Antwortbestaetigung	0
Neue Eingangsdaten Indikation	0
Neue Eingangsdaten Antwort	0
Porzessende Anforderung	0
Unbekannter Befehl	0
Letzter Unbekannter Befehl	0

Abbildung 75: Erweiterte Diagnose > DEVNET\_FAL > Applikations-Diagnose

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

Tabelle 40: Erweiterte Diagnose > DEVNET\_FAL > Applikations-Diagnose

## 8.5.2 Teilnehmer-Status

Teilnehmer Status	
Task-Status	
Name	Wert
Teilnehmer 0 Zustand	5000
Teilnehmer 1 Zustand	5000
Teilnehmer 2 Zustand	5000
Teilnehmer 3 Zustand	5000
Teilnehmer 4 Zustand	5000

Abbildung 76: Erweiterte Diagnose > DEVNET\_FAL > Teilnehmer-Status

Name	Beschreibung
[Status]	Diagnosestatus der einzelnen Teilnehmer. Zeigt den aktuellen Status der einzelnen Teilnehmer an. (Weitere Angaben sind API-Manual beschrieben.)

Tabelle 41: Erweiterte Diagnose > DEVNET\_FAL > Teilnehmer-Status

## 8.5.3 Diagnose-Fehler Teilnehmer

Diagnose Fehler Teilnehmer	
Task-Status	
Name	Wert
Diagnose Fehler Teilnehmer 0	0
Diagnose Fehler Teilnehmer 1	0
Diagnose Fehler Teilnehmer 2	0
Diagnose Fehler Teilnehmer 3	0
Diagnose Fehler Teilnehmer 4	0

Abbildung 77: Erweiterte Diagnose > DEVNET\_FAL > Diagnose-Fehler Teilnehmer

Name	Beschreibung
[Fehlercode]	Fehlercodeanzeige der Teilnehmerdiagnose. Zeigt an, ob und welcher Fehler bei jedem Teilnehmer vorliegt. (Weitere Angaben sind API-Manual beschrieben.)

Tabelle 42: Erweiterte Diagnose > DEVNET\_FAL > Diagnose-Fehler Teilnehmer

## 8.5.4 Zeitüberschreibungs-Fehlerzähler

Zeitueberschreitungsfehlerzaehler	
Task-Status	
Name	Wert
Teilnehmer 0	0
Teilnehmer 1	0
Teilnehmer 2	0
Teilnehmer 3	0
Teilnehmer 4	0

Abbildung 78: Erweiterte Diagnose > DEVNET\_FAL > Zeitüberschreibungs-Fehlerzähler

Name	Beschreibung
[Dienst]	Diagnosezähler für Geräte-Timeout. Zeigt an, wie viel Zeitüberschreitungen es bei jedem Gerät gab. (Weitere Angaben sind API-Manual beschrieben.)

Tabelle 43: Erweiterte Diagnose > DEVNET\_FAL > Zeitüberschreibungs-Fehlerzähler

### 8.5.5 Reinitialisierungs-Fehlerzähler

Reinitialisierungszähler	
Task-Status	
Name	Wert
Teilnehmer 0	0
Teilnehmer 1	0
Teilnehmer 2	0
Teilnehmer 3	0
Teilnehmer 4	0

Abbildung 79: *Erweiterte Diagnose > DEVNET\_FAL > Reinitialisierungs-Fehlerzähler*

Name	Beschreibung
[Dienst]	Diagnosezähler für Geräte-Reinitialisierung. Zeigt an, wie oft jedes Gerät reinitialisiert worden ist. (Weitere Angaben sind API-Manual beschrieben.)

Tabelle 44: *Erweiterte Diagnose > DEVNET\_FAL > Reinitialisierungs-Fehlerzähler*

### 8.5.6 DeviceNet CAN-Diagnose

DeviceNet CAN Diagnose	
Task-Status	
Name	Wert
Bus Status	0
Empfangene CAN Telegramme	0
Gesendete CAN Telegramme	0
Bus Off Zaehler	0
Fehler Passiv Zaehler	0
Fehler Warnung Zaehler	0

Abbildung 80: *Erweiterte Diagnose > DEVNET\_FAL > DeviceNet CAN-Diagnose*

Name	Beschreibung
Bus-Status	Status des CAN-Bus
Empfangene CAN-Telegramme	Zähler für empfangene CAN-Telegramme
Empfangene CAN-Telegramme	Zähler für gesendete CAN-Telegramme
Bus-Off-Zähler	Zustandsstufen-Fehlerzähler für „Off“ [2]
Fehler-Passiv-Zähler	Zustandsstufen-Fehlerzähler für „Passiv“ [2]
Fehler-Warnungs-Zähler	Zustandsstufen-Fehlerzähler für „Warnung“ [2]

Tabelle 45: *Erweiterte Diagnose > DEVNET\_FAL > DeviceNet CAN-Diagnose*

## 9 Werkzeuge

### 9.1 Übersicht Werkzeuge

Unter „Werkzeuge“ stehen die Paketüberwachung und der E/A-Monitor zu Test- und Diagnosezwecken zur Verfügung.

- Bei der „Paketüberwachung“ werden Datenpakete zur Kommunikation mit der Firmware benutzt und zwischen Applikation (Konfigurationssoftware) und der Firmware im Gerät ausgetauscht.
- Der „E/A Monitor“ bietet eine einfache Möglichkeit Daten des Prozessabbilds anzuzeigen und die Ausgangsdaten zu verändern.

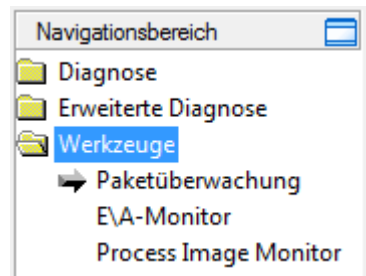


Abbildung 81: Navigationsbereich - Werkzeuge (Beispiel)

#### Online-Verbindung zum Gerät



**Hinweis:**

Um die Dialogfenster **Werkzeuge** des DeviceNet-Master-DTM öffnen zu können, ist eine Online-Verbindung vom DeviceNet-Master-DTM zum DeviceNet-Master-Gerät erforderlich. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt *Gerät verbinden/trennen* [▶ Seite 80].

## 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.

### Paketüberwachung

Anzeigemodus: Hexadezimal
Zähler rücksetzen

**Senden**

**Paket-Kopf**

Dest:	<input type="text" value="00000000"/>
Src:	<input type="text" value="00000000"/>
Dest ID:	<input type="text" value="00000000"/>
Src ID:	<input type="text" value="00000000"/>
Len:	<input type="text" value="00000000"/>
ID:	<input type="text" value="00000000"/>

State:	<input type="text" value="00000000"/>
Cmd:	<input type="text" value="00000000"/>
Ext:	<input type="text" value="00000000"/>
Rout:	<input type="text" value="00000000"/>

Auto Inkrement ID

**Sendedaten:** Zähler: 0

	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
0000										
000A										
0014										
001E										
0028										
0032										
003C										

Sende zyklisch
Sende Paket

**Empfangen**

**Paket-Kopf**

Dest:	<input type="text"/>
Src:	<input type="text"/>
Dest ID:	<input type="text"/>
Src ID:	<input type="text"/>
Len:	<input type="text"/>
ID:	<input type="text"/>

State:	<input type="text"/>
Cmd:	<input type="text"/>
Ext:	<input type="text"/>
Rout:	<input type="text"/>

**Empfangsdaten:** Zähler: 0

	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
0000										
000A										
0014										
001E										
0028										
0032										
003C										

Abbildung 82: 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

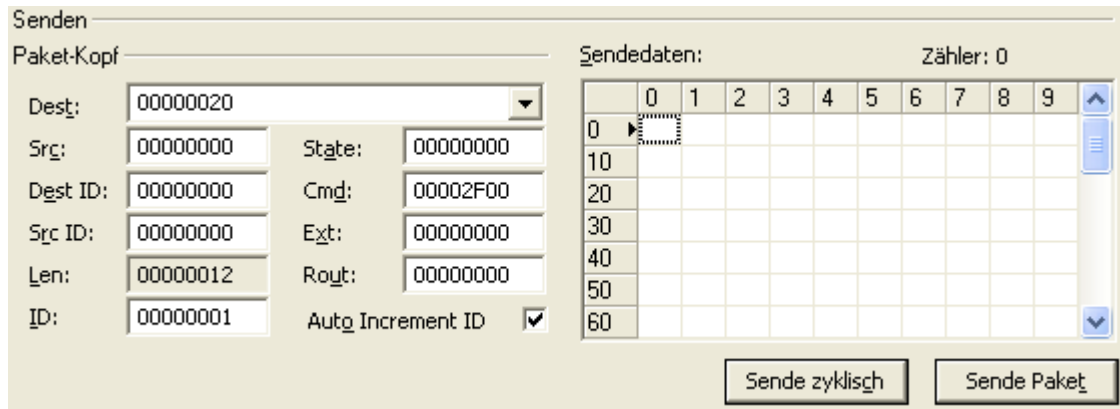


Abbildung 83: Senden > Paket-Kopf und Sendedaten

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

Tabelle 46: 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** an

## 9.2.2 Paket empfangen

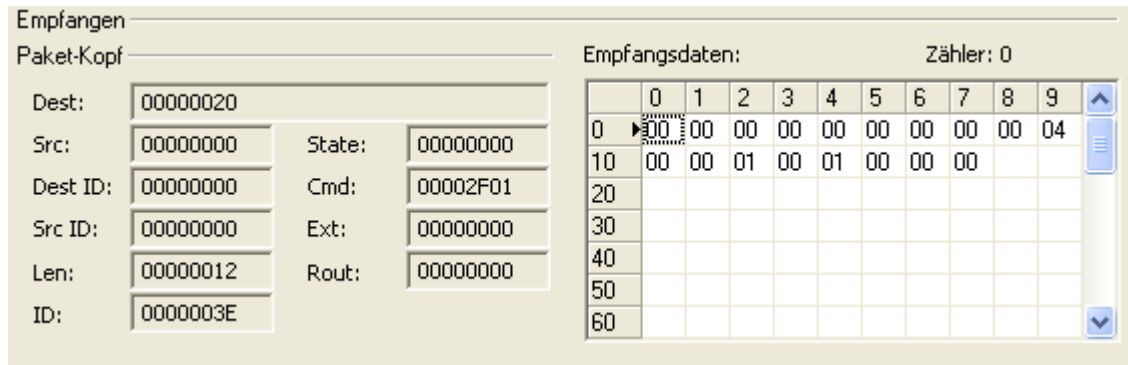


Abbildung 84: Empfangen > Paket-Kopf und Empfangsdaten

### Paket-Kopf

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

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

Tabelle 47: 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.

## 9.3 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.

**E/A-Monitor**

Spalten:  Anzeigemodus:

Eingangsdaten

Offset:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	227	207	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ausgangsdaten

Offset:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Abbildung 85: 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.

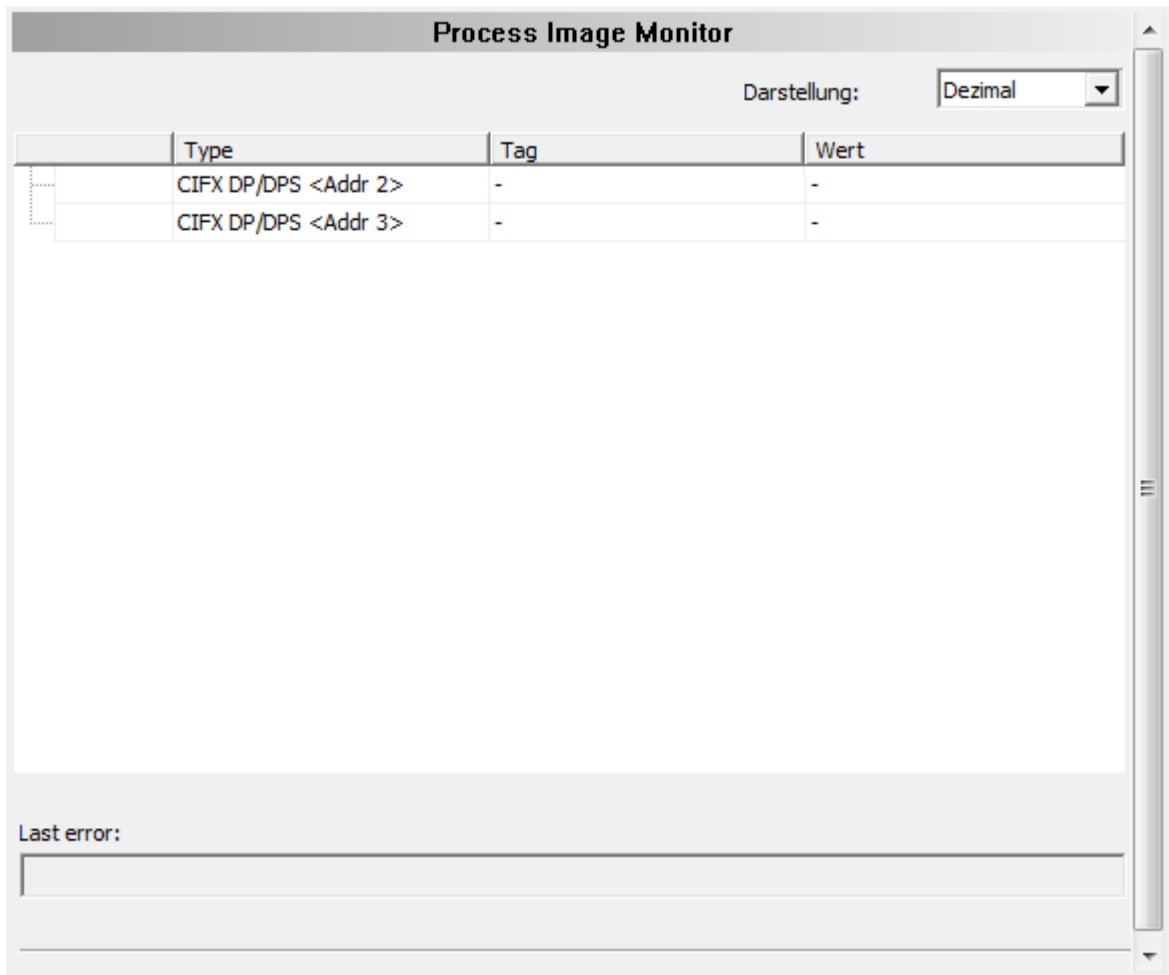
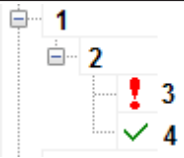





Abbildung 86: Fenster „Process Image Monitor“

Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Wert
<b>Darstellung</b>	Anzeige der Zahlenwerte in der Spalte <b>Wert</b> 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.	

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

*Tabelle 48: Erläuterungen zum Fenster „Process Image Monitor“*

# 10 Anhang

## 10.1 Referenzen

[1] FDT Joint Interest Group (www.fdt-jig.org, FDT-JIG Working Group): Device Type Manager (DTM) Style Guide, Version 1.0; FDT-JIG - Order No. <0001-0008-000>, Englisch, 2005.

[2] Robert Bosch GmbH: BOSCH, CAN Specification, Version 2.0, Englisch, 1991-05.

[3] ODVA Inc.: THE CIP NETWORKS LIBRARY, Volume 3, DeviceNet Adaptation of CIP, Edition 1.15, Englisch, April 2013.

[4] Rockwell Software Inc.: RSNetWorx & RSNetWorx MD for DeviceNet, ControlNet, und EtherNet/IP, Seite 4 „RSNetWorx for DeviceNet“, netwrx-td001\_-en-p.pdf, Englisch, 2002.

[5] Rockwell Automation Technologies, Inc., Robert D. Law P.E: DeviceNet Book of Knowledge, Version 7/29/2009, Englisch, 2009-07.

[6] Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH: Protocol API, DeviceNet Master, V2.4.0, Revision 11, DOC080301API11EN, Englisch, Hilscher GmbH 2016.

[7] Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH: Protocol API, DeviceNet Slave, V2.7.0, Revision 18, DOC060202API18EN, Englisch, Hilscher GmbH 2020.

[8] Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH: API, Hilscher status and error codes, Firmware and driver, Revision 5, DOC100802API05EN, Englisch, 2019-11.

[9] IEEE STANDARDS ASSOCIATION: 26514-2010 - IEEE Standard for Adoption of ISO/IEC 26514:2008 Systems and Software Engineering-- Requirements for Designers and Developers of User Documentation, Englisch, 2011-01.

### **Standard zur Sicherheit**

American National Standards Institute, Inc.: American National Standard, Product Safety Information in Product Manuals, Instructions, and Other Collateral Materials, ANSI Z535.6-2016, Englisch, 2016.

## 10.2 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 DeviceNet-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.

### 10.2.1 Einstellungen

Einstellungen		Beobachter	Bediener	Wartungs- personal	Planungs- ingenieur	Adminis- trator
<b>Treiber</b>	<i>Treibereinstellungen prüfen oder anpassen</i> [▶ Seite 28]	A	A	X	X	X
	<i>netX Driver konfigurieren</i> [▶ Seite 31]	A	A	X	X	X
<b>Geräte- zuord- nung</b>	<i>Geräte suchen</i> [▶ Seite 38]	A	A	X	X	X
	<i>Das Gerät auswählen (mit oder ohne Firmware)</i> [▶ Seite 41]	A	A	X	X	X
	<i>Das Gerät (mit Firmware) erneut suchen und auswählen</i> [▶ Seite 41]	A	A	X	X	X
	<i>Firmware auswählen und herunterladen</i> [▶ Seite 43]	A	A	X	X	X
<b>Lizen- sierung</b>	<i>Lizensierung</i> [▶ Seite 49]	A	A	X	X	X

Tabelle 49: Benutzerrechte Einstellungen (A = Anzeigen, X = Editieren, Konfigurieren)

### 10.2.2 Konfiguration

Geräteparameter konfigurieren	Beobachter	Bediener	Wartungs- personal	Planungs- ingenieur	Adminis- trator
<i>Busparameter</i> [▶ Seite 65]	A	A	X	X	X
<i>Serverparameter</i> [▶ Seite 67]	A	A	X	X	X
<i>Prozessdaten</i> [▶ Seite 68]	A	A	X	X	X
<i>Adresstabelle</i> [▶ Seite 69]	A	A	X	X	X
<i>MAC-ID-Tabelle</i> [▶ Seite 70]	A	A	X	X	X
<i>Quick-Connect-Tabelle</i> [▶ Seite 72]	A	A	X	X	X
<i>Master-Einstellungen</i> [▶ Seite 76]	A	A	X	X	X

Tabelle 50: Benutzerrechte Konfiguration (A = Anzeigen, X = Editieren, Konfigurieren)

## 10.3 Konventionen in diesem Dokument

### Handlungsanweisungen

1. Handlungsziel
2. Handlungsziel
  - Handlungsanweisung

### Ergebnisse

- ↻ Zwischenergebnis
- ⇒ Endergebnis

### Piktogramme




Piktogramm	Hinweis
	Allgemeiner Hinweis
	Wichtiger Hinweis, der befolgt werden muss, um Fehlfunktionen auszuschließen
	Hinweis auf weitere Informationen

Tabelle 51: Piktogramme

### Signalwörter




Signalwort	Beschreibung
 <b>GEFAHR</b>	kennzeichnet eine Gefahr mit hohem Risiko, die zu Tod oder schwerer Verletzung führt, wenn sie nicht vermieden wird.
 <b>WARNUNG</b>	kennzeichnet eine Gefahr mit mittlerem Risiko, die zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
 <b>VORSICHT</b>	kennzeichnet eine Gefahr mit einem geringen Risiko, die zu leichter oder mittlerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
<b>ACHTUNG</b>	Hinweis, der befolgt werden muss, damit kein Sachschaden eintritt.

Tabelle 52: Signalwörter



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

### Wichtige Hinweise

Vorliegende Dokumentation in Form eines Benutzerhandbuchs, Bedienerhandbuchs sowie alle weiteren Dokumententypen 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 Begleittexten 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 Dokumententypen 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,
- Kernspaltungsprozessen 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, Rechtsmängelfreiheit, Integrierung oder Brauchbarkeit für bestimmte Zwecke werden nicht gewährt, es sei denn, diese sind nach geltendem Recht vorgeschrieben und können nicht eingeschränkt werden.

### **Vertraulichkeit**

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

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

Der Kunde darf dieses Know-how keinem Dritten zur Kenntnis gelangen lassen und sie den berechtigten Anwendern ausschließlich innerhalb des Rahmens und in dem Umfang zur Verfügung stellen, wie dies für deren Wissen erforderlich ist. Mit dem Kunden verbundene Unternehmen gelten nicht als Dritte. Der Kunde muss berechnigte Anwender zur Vertraulichkeit verpflichten. Der Kunde soll die vertraulichen Informationen ausschließlich in Zusammenhang mit den in dieser Vereinbarung spezifizierten Leistungen verwenden.

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

### **Exportbestimmungen**

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

## 10.5 Warenmarken

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

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

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

Alle anderen erwähnten Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen rechtmäßigen Inhaber. Die in diesem Dokument enthaltenen Firmennamen und Produktbezeichnungen sind möglicherweise Marken (Unternehmens- oder Warenmarken) der jeweiligen Inhaber und können marken- oder patentrechtlich geschützt sein.

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Dialogstruktur des DeviceNet-Master-DTM .....	10
Abbildung 2:	Navigationsbereich .....	11
Abbildung 3:	Statusleiste - Statusfelder 1 bis 6 .....	12
Abbildung 4:	Navigationsbereich - Einstellungen (Beispiel) .....	25
Abbildung 5:	Default-Treiber „cifX Device Driver“ für die PC-Karte cifX (Beispiel) .....	28
Abbildung 6:	Default-Treiber „netX Driver“ Hilscher-Geräte außer PC-Karten cifX (Beispiel)...	28
Abbildung 7:	Manuelle Auswahl mehrerer Treiber (Beispiel) .....	29
Abbildung 8:	netX Driver > USB/RS232 Connection (USB/RS232-Verbindung) .....	33
Abbildung 9:	netX Driver > TCP Connection (TCP/IP-Verbindung) .....	36
Abbildung 10:	Gerätezuordnung - erkannte Geräte (Beispiel: Gerät ohne Firmware) .....	38
Abbildung 11:	Gerätezuordnung - erkannte Geräte (Beispiel: Gerät ohne Firmware) .....	40
Abbildung 12:	Gerätezuordnung - Gerät auswählen (Beispiel: Gerät ohne Firmware / ein Gerät ausgewählt) .....	41
Abbildung 13:	Gerätezuordnung - Gerät auswählen (Beispiel: Geräte mit und ohne Firmware / ein Gerät ausgewählt) .....	42
Abbildung 14:	Firmware-Download .....	43
Abbildung 15:	Fehlermeldung: „Dem Gerät wurde keine Hardware zugeordnet!“ .....	44
Abbildung 16:	Auswahlfenster „Firmware-Datei auswählen“ (Beispiel CIFX).....	44
Abbildung 17:	Abfrage Firmware-Datei auswählen – Beispiel Keine gültige Firmware .....	46
Abbildung 18:	Abfrage - Wollen Sie den Download wirklich durchführen?.....	47
Abbildung 19:	Fortschrittsbalken beim Firmware-Download .....	48
Abbildung 20:	Uhrensymbol und Häkchen-Symbol grün .....	48
Abbildung 21:	Firmware-Download – Laden .....	48
Abbildung 22:	Lizensierung .....	49
Abbildung 23:	Fenster Lizenz .....	51
Abbildung 24:	Fenster Lizenz - Lizenztyp.....	52
Abbildung 25:	Fenster Lizenz – Lizenztyp / Master-Protokolle.....	52
Abbildung 26:	Fenster Lizenz – Lizenztyp / Utilities .....	52
Abbildung 27:	Fenster Lizenz - Antragsformular, bitte ausfüllen / Gerätedaten .....	55
Abbildung 28:	Fenster Lizenz - Antragsformular, bitte ausfüllen / Lizenztyp.....	56
Abbildung 29:	Fenster Lizenz - Antragsformular, bitte ausfüllen / Pflichtangaben .....	56
Abbildung 30:	Fenster Lizenz – Geschäftsstelle wählen / Bestellung aufgeben / Kontaktdaten .	57
Abbildung 31:	Beispiel: Bestell-E-Mail License request .....	58
Abbildung 32:	Beispiel: Bestelldatenformular PrintOrderRequest .....	59
Abbildung 33:	Navigationsbereich – Konfiguration.....	62
Abbildung 34:	Bus parameters .....	65
Abbildung 35:	Allgemein > Gerätebeschreibung .....	65
Abbildung 36:	Busparameter .....	65
Abbildung 37:	Busparameter > Fehlerbehandlung .....	66
Abbildung 38:	Serverparameter.....	67

Abbildung 39: Prozessdaten (*Anzeige Gerätename).....	68
Abbildung 40: Konfiguration > Adresstabelle (Beispiel) .....	69
Abbildung 41: MAC-ID-Tabelle (Beispiel).....	70
Abbildung 42: MAC-ID setzen .....	71
Abbildung 43: Quick-Connect-Tabelle.....	72
Abbildung 44: Konfiguration > Master-Einstellungen .....	76
Abbildung 45: DeviceNet-Master-Einstellungen > Anlauf der Buskommunikation .....	76
Abbildung 46: DeviceNet-Master-Einstellungen > Anwenderprogramm-Überwachung .....	77
Abbildung 47: DeviceNet-Master-Einstellungen > Modulausrichtung .....	77
Abbildung 48: DeviceNet-Master-Einstellungen > Prozessdatenübergabeverfahren .....	78
Abbildung 49: DeviceNet-Master-Einstellungen > Erweitert.....	78
Abbildung 50: DeviceNet-Master-Einstellungen > Offset des Gerätestatus .....	79
Abbildung 51: netDevice-Meldung: Download.....	83
Abbildung 52: „Netzwerkstruktur einlesen“ starten (Beispiel).....	85
Abbildung 53: Scan-Antwort-Dialog des Master-DTM (Beispiel).....	86
Abbildung 54: Scan-Antwort-Dialog des DeviceNet-Master-DTM (Beispiel) .....	87
Abbildung 55: DTM-Gerät erzeugt. (Beispiel).....	90
Abbildung 56: ‚Upload‘ - Konfiguration des Slave-Gerätes hochladen (Beispiel).....	91
Abbildung 57: Abfrage der Upload-Funktion (Beispiel) .....	92
Abbildung 58: Der Upload war erfolgreich (Beispiel).....	93
Abbildung 59: Eingelesene Verbindungskonfiguration (Beispiel).....	94
Abbildung 60: Navigationsbereich - Diagnose DeviceNet-Master-DTM.....	96
Abbildung 61: Allgemeindiagnose .....	97
Abbildung 62: Master-Diagnose .....	99
Abbildung 63: Busdiagnose.....	100
Abbildung 64: Busdiagnose – Masterstatus .....	101
Abbildung 65: Busdiagnose – Server-Status.....	102
Abbildung 66: Busdiagnose – Busüberwachung .....	102
Abbildung 67: Stationsdiagnose .....	103
Abbildung 68: Firmware-Diagnose .....	104
Abbildung 69: Live List .....	105
Abbildung 70: Beispiel Debug-Modus mit anstehender Diagnose, Netzwerkdarstellung eines Projektes mit einem Netzwerk (Master und Slave).....	108
Abbildung 71: Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > Task-Informationen Beispieldarstellung.	112
Abbildung 72: Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > IniBatch-Status Beispieldarstellung .....	113
Abbildung 73: Erweiterte Diagnose > CAN_DL > App-Kommandos .....	114
Abbildung 74: Erweiterte Diagnose > CAN_DL > CAN Treiberstatus .....	115
Abbildung 75: Erweiterte Diagnose > DEVNET_FAL > Applikations-Diagnose .....	116
Abbildung 76: Erweiterte Diagnose > DEVNET_FAL > Teilnehmer-Status .....	117
Abbildung 77: Erweiterte Diagnose > DEVNET_FAL > Diagnose-Fehler Teilnehmer .....	117
Abbildung 78: Erweiterte Diagnose > DEVNET_FAL > Zeitüberschreibungs-Fehlerzähler .....	117
Abbildung 79: Erweiterte Diagnose > DEVNET_FAL > Reinitialisierungs-Fehlerzähler .....	118



---

Abbildung 80: Erweiterte Diagnose > DEVNET_FAL > DeviceNet CAN-Diagnose .....	118
Abbildung 81: Navigationsbereich - Werkzeuge (Beispiel).....	119
Abbildung 82: Paketüberwachung.....	120
Abbildung 83: Senden > Paket-Kopf und Sendedaten.....	121
Abbildung 84: Empfangen > Paket-Kopf und Empfangsdaten.....	122
Abbildung 85: E/A-Monitor.....	123
Abbildung 86: Fenster „Process Image Monitor“ .....	124

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Änderungsübersicht.....	6
Tabelle 2:	Übersicht Anwendungsfälle .....	7
Tabelle 3:	Allgemeine Geräteinformation .....	10
Tabelle 4:	OK, Abbrechen, Übernehmen und Hilfe .....	11
Tabelle 5:	Symbole der Statusleiste [1] .....	12
Tabelle 6:	Beispielanzeigen Statusleiste .....	12
Tabelle 7:	Gerät in Betrieb nehmen – Konfigurationsschritte .....	18
Tabelle 8:	Parameter der Treiberauswahlliste .....	28
Tabelle 9:	Parameter netX Driver > USB/RS232 Connection .....	33
Tabelle 10:	Parameter netX Driver > TCP Connection.....	36
Tabelle 11:	Parameter der Gerätezuordnung .....	39
Tabelle 12:	Parameter Firmware-Download .....	43
Tabelle 13:	Parameter Firmware-Datei auswählen .....	45
Tabelle 14:	Einstellungen im Fenster „Firmware-Datei auswählen“ .....	46
Tabelle 15:	Busparameter .....	65
Tabelle 16:	Serverparameter .....	67
Tabelle 17:	Prozessdaten.....	68
Tabelle 18:	Parameter des Dialogfensters Adresstabelle - Eingänge / Ausgänge.....	69
Tabelle 19:	Parameter MAC-ID-Tabelle .....	70
Tabelle 20:	Parameter Quick-Connect-Tabelle .....	72
Tabelle 21:	Wertebereich / Wert für die Ansprechzeit.....	77
Tabelle 22:	Parameter DeviceNet-Master-Einstellungen > Modulausrichtung.....	77
Tabelle 23:	Option Master-Einstellungen > Offset des Gerätestatus .....	79
Tabelle 24:	Beschreibung zum Scan-Antwort-Dialog des DeviceNet-Master-DTM .....	88
Tabelle 25:	Anzeigen Allgemeindiagnose .....	97
Tabelle 26:	Anzeigen Allgemeindiagnose .....	98
Tabelle 27:	Parameter Master-Diagnose.....	99
Tabelle 28:	Parameter Busdiagnose - Masterstatus .....	101
Tabelle 29:	Parameter Busdiagnose - Server-Status .....	102
Tabelle 30:	Parameter Busdiagnose - Busüberwachung .....	102
Tabelle 31:	Mögliche Werte für den Status .....	103
Tabelle 32:	Beschreibung Tabelle Task-Information .....	104
Tabelle 33:	Farben der Master-Buslinie und Debug-Symbole.....	109
Tabelle 34:	Farben der Stichleitung des Slave-Gerätes und Debug-Symbole .....	109
Tabelle 35:	Beschreibungen der Dialogfenster Erweiterte Diagnose .....	111
Tabelle 36:	Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > Task-Informationen .....	112
Tabelle 37:	Erweiterte Diagnose > [Ordnername] > IniBatch-Status.....	113
Tabelle 38:	Erweiterte Diagnose > CAN_DL > App-Kommandos .....	114
Tabelle 39:	Erweiterte Diagnose > CAN_DL > CAN Treiberstatus .....	115
Tabelle 40:	Erweiterte Diagnose > DEVNET_FAL > Applikations-Diagnose .....	116



Tabelle 41:	Erweiterte Diagnose > DEVNET_FAL > Teilnehmer-Status.....	117
Tabelle 42:	Erweiterte Diagnose > DEVNET_FAL > Diagnose-Fehler Teilnehmer .....	117
Tabelle 43:	Erweiterte Diagnose > DEVNET_FAL > Zeitüberschreibungs-Fehlerzähler .....	117
Tabelle 44:	Erweiterte Diagnose > DEVNET_FAL > Reinitialisierungs-Fehlerzähler.....	118
Tabelle 45:	Erweiterte Diagnose > DEVNET_FAL > DeviceNet CAN-Diagnose .....	118
Tabelle 46:	Beschreibung Paket-Kopf.....	121
Tabelle 47:	Beschreibung Paket-Kopf.....	122
Tabelle 48:	Erläuterungen zum Fenster „Process Image Monitor“ .....	124
Tabelle 49:	Benutzerrechte Einstellungen (A = Anzeigen, X = Editieren, Konfigurieren).....	127
Tabelle 50:	Benutzerrechte Konfiguration (A = Anzeigen, X = Editieren, Konfigurieren) .....	127
Tabelle 51:	Piktogramme.....	128
Tabelle 52:	Signalwörter.....	128

## Glossar

<b>CODESYS</b>	COntroller DEvelopment SYstem: Entwicklungsumgebung für Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) nach dem IEC 61131-3 Standard für die Applikationsentwicklung in der Industrieautomation
<b>Datenpaket</b>	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.
<b>DeviceNet</b>	Offener Netzwerkstandard, der auf CAN basiert: (1.) Standardisierung in der europäischen Norm EN 50325. Spezifikation und Pflege des DeviceNet-Standards obliegen der ODVA (Open DeviceNet Vendor Association, Inc). (2.) Die Applikationsschicht des DeviceNet-Netzwerkes besteht aus dem CIP (Common Industrial Protocol). (3.) objektorientiertes Bussystem, welches nach dem Producer/Consumer-Verfahren arbeitet.
<b>DeviceNet-Master</b>	Gerät, welches den Datenverkehr auf dem Bus initiiert
<b>DeviceNet-Slave</b>	Gerät, welches vom Master konfiguriert wird und welches dann die Kommunikation ausführt
<b>DTM</b>	Device Type Manager: Softwaremodul mit grafischer Benutzeroberfläche zur Konfiguration und/oder zur Diagnose von Geräten
<b>Ethernet</b>	Netzwerktechnologie über elektrische oder optische Verbindungen, die sowohl für Büro- wie auch industrielle Kommunikation eingesetzt wird. Es wurde entwickelt von Intel, DEC und XEROX, stellt Datenübertragung mit Kollisionskontrolle zur Verfügung und erlaubt zahlreiche verschiedene Protokolle. Weil Ethernet von sich aus nicht echtzeitfähig ist, sind zahlreiche Echtzeiterweiterungen entwickelt worden (Industrial Ethernet, Real-Time Ethernet).
<b>FDT</b>	Field Device Tool: FDT spezifiziert eine Schnittstelle, um DTM (Device Type Manager) in unterschiedlichen Applikationen verschiedener Hersteller nutzen zu können
<b>IP</b>	Internet Protocol: Gehört zur TCP/IP-Protokollfamilie und ist definiert in RFC791 (erhältlich auf <a href="http://www.ietf.org/rfc/rfc791.txt">http://www.ietf.org/rfc/rfc791.txt</a> ). Es basiert auf Schicht 3 des ISO/OSI 7-Schichten-Modells für Netzwerke und ist ein verbindungsloses Protokoll, d. h. man muss keine Verbindung zu einem Computer aufbauen bevor man ein IP-Datenpaket dorthin schickt. Deswegen kann IP nicht garantieren, dass die IP-Daten wirklich beim Empfänger ankommen. Auf IP-Ebene werden weder die Korrektheit der Daten noch ihre Konsistenz und Vollständigkeit überprüft. IP definiert spezielle Adressierungsmechanismen, siehe IP-Adresse.

<b>IP-Adresse</b>	Identifiziert ein Gerät oder einen Computer in einem IP-basierenden Netzwerk und ist im Internet Protocol Version 4 (IPv4) als 32-bit-Zahlenwerte definiert. Bessere Lesbarkeit wird erreicht durch eine Aufteilung in vier 8-bit-Zahlenwerte in dezimaler Darstellung, die durch Punkte voneinander getrennt sind: a.b.c.d. Jeder Buchstabe steht für einen ganzzahligen Wert im Bereich zwischen 0 und 255, z. B. 192.168.30.16. Nicht alle Kombinationsmöglichkeiten sind erlaubt, manche sind für spezielle Anwendungen reserviert. Die IP-Adresse 0.0.0.0 ist als ungültig definiert.
<b>MAC-ID</b>	Media Access Control-ID: eindeutige Netzwerkadresse eines Gerätes in einem DeviceNet-Netzwerk zur Unterscheidung des Gerätes von jedem anderen Gerät oder Slave in diesem Netzwerk (gültiger Adressbereich 0 bis 63). Einstellung im Dialog der Konfigurationssoftware durchführen.
<b>Master</b>	Gerätetyp, der die Kommunikation am Bus initiiert und steuert
<b>Modul</b>	Hardware oder Steuerkomponente eines physischen Gerätes
<b>ODMV3</b>	Online-Data-Manager Version 3: Anwendungsschnittstelle bzw. arbeitet als Server und kann als Out-Proc-Server oder Systemdienst ausgeführt werden. Seine Aufgabe ist es, verschiedenen Anwendungen (z. B. SYCON.net), Zugriff auf mehrere Geräte bereit zu stellen oder von mehreren Anwendungen auf ein Gerät zuzugreifen.
<b>SCADA</b>	Supervisory Control and Data Acquisition: Ein Konzept zur Steuerung und Datenerfassung von technischen Prozessen
<b>Slave</b>	Gerätetyp, der vom Master konfiguriert wird und welcher dann die Kommunikation ausführt
<b>Submodul</b>	Hardware oder Steuerkomponente eines physischen Gerätes
<b>SYCON.net</b>	multiprotokoll-fähige Hilscher-Konfigurations- und Diagnosesoftware (FDT-Rahmenapplikation), mit deren Hilfe kommunikationsfähige Feldbusgeräte verschiedener Hersteller in einem Projekt konfiguriert werden können

# Kontakte

## HAUPTSITZ

### Deutschland

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

### Support

Telefon: +49 (0) 6190 9907-990  
E-Mail: [hotline@hilscher.com](mailto:hotline@hilscher.com)

## NIEDERLASSUNGEN

### China

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

### Support

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

### Frankreich

Hilscher France S.a.r.l.  
69800 Saint Priest  
Telefon: +33 (0) 4 72 37 98 40  
E-Mail: [info@hilscher.fr](mailto:info@hilscher.fr)

### Support

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

### Indien

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

### Support

Telefon: +91 8108884011  
E-Mail: [info@hilscher.in](mailto:info@hilscher.in)

### Italien

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

### Support

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

## Japan

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

### Support

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

## Republik Korea

Hilscher Korea Inc.  
13494, Seongnam, Gyeonggi  
Telefon: +82 (0) 31-739-8361  
E-Mail: [info@hilscher.kr](mailto:info@hilscher.kr)

### Support

Telefon: +82 (0) 31-739-8363  
E-Mail: [kr.support@hilscher.com](mailto:kr.support@hilscher.com)

## Österreich

Hilscher Austria GmbH  
4020 Linz  
Telefon: +43 732 931 675-0  
E-Mail: [sales.at@hilscher.com](mailto:sales.at@hilscher.com)

### Support

Telefon: +43 732 931 675-0  
E-Mail: [at.support@hilscher.com](mailto:at.support@hilscher.com)

## Schweiz

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

### Support

Telefon: +41 (0) 32 623 6633  
E-Mail: [support.swiss@hilscher.com](mailto:support.swiss@hilscher.com)

## USA

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

### Support

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