



**Bediener-Manual**  
**Generischer Slave-DTM für CANopen-Slave-Geräte**  
**Konfiguration von CANopen-Slave-Geräten**  
**V1.10**

**Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH**

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

DOC060203OI09DE | Revision 9 | Deutsch | 2018-03 | Freigegeben | Öffentlich

# Inhaltsverzeichnis

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | EINLEITUNG .....                                       | 4  |
| 1.1   | Über dieses Handbuch .....                             | 4  |
| 1.1.1 | Online-Hilfe .....                                     | 4  |
| 1.1.2 | Änderungsübersicht .....                               | 5  |
| 1.1.3 | Konventionen in diesem Handbuch .....                  | 5  |
| 1.2   | Rechtliche Hinweise .....                              | 6  |
| 1.3   | Warenmarken .....                                      | 9  |
| 1.4   | Über Generische CANopen-Slave-DTM .....                | 9  |
| 1.4.1 | Voraussetzungen .....                                  | 10 |
| 1.5   | Dialogstruktur des Generischen CANopen-Slave-DTM ..... | 11 |
| 1.5.1 | Allgemeine Geräteinformationen .....                   | 11 |
| 1.5.2 | Navigationsbereich .....                               | 12 |
| 1.5.3 | Dialogfenster .....                                    | 12 |
| 1.5.4 | OK, Abbrechen, Übernehmen, Hilfe .....                 | 13 |
| 1.5.5 | Tabellenzeilen .....                                   | 13 |
| 1.5.6 | Statusleiste .....                                     | 14 |
| 2     | SCHNELLEINSTIEG .....                                  | 15 |
| 2.1   | Konfigurationsschritte .....                           | 15 |
| 3     | KONFIGURATION .....                                    | 17 |
| 3.1   | Übersicht Konfiguration .....                          | 17 |
| 3.2   | Geräteparameter konfigurieren .....                    | 18 |
| 3.3   | Allgemeine Einstellungen .....                         | 19 |
| 3.3.1 | Knoten-ID, Gerät, Hersteller .....                     | 19 |
| 3.4   | Objekte mit Sonderfunktionen .....                     | 20 |
| 3.4.1 | Synchronisationsnachricht .....                        | 21 |
| 3.4.2 | Zeitstempelnachricht .....                             | 22 |
| 3.4.3 | Emergency-Nachricht .....                              | 22 |
| 3.5   | Objektverzeichnis .....                                | 23 |
| 3.6   | Prozessdaten-Objekte .....                             | 26 |
| 3.6.1 | PDO-Eigenschaften .....                                | 26 |
| 3.6.2 | PDO-Zuordnung .....                                    | 29 |
| 4     | GERÄTEBESCHREIBUNG .....                               | 31 |
| 4.1   | Übersicht Gerätebeschreibung .....                     | 31 |
| 4.2   | Gerät .....  | 31 |
| 4.3   | EDS .....  | 32 |
| 5     | ANHANG .....   | 33 |
| 5.1   | COB-ID (Predefined Connection Set) .....               | 33 |

---

|       |                            |    |
|-------|----------------------------|----|
| 5.2   | Benutzerrechte.....        | 34 |
| 5.2.1 | Konfiguration .....        | 34 |
| 5.3   | Quellennachweise .....     | 34 |
| 5.4   | Abbildungsverzeichnis..... | 35 |
| 5.5   | Tabellenverzeichnis .....  | 35 |
| 5.6   | Glossar .....              | 36 |
| 5.7   | Kontakte.....              | 38 |

# 1 Einleitung

## 1.1 Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch beschreibt die Konfiguration von CANopen-Slave-Geräten, deren Einstellungen über EDS-Dateien festgelegt und beschrieben sind. Diese Geräte können innerhalb einer FDT-Rahmenapplikation mit Hilfe des generischen CANopen-Slave-DTM konfiguriert werden.

### Dialogfenster

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

| Abschnitt                 | Unterabschnitt                      | Seite |
|---------------------------|-------------------------------------|-------|
| <i>Konfiguration</i>      | <i>Allgemeine Einstellungen</i>     | 19    |
|                           | <i>Objekte mit Sonderfunktionen</i> | 20    |
|                           | <i>Objektverzeichnis</i>            | 23    |
|                           | <i>Prozessdaten-Objekte</i>         | 26    |
|                           | <i>PDO-Eigenschaften</i>            | 26    |
|                           | <i>PDO-Zuordnung</i>                | 29    |
| <i>Gerätebeschreibung</i> | <i>Gerät</i>                        | 31    |
|                           | <i>EDS</i>                          | 32    |

Tabelle 1: Beschreibungen Dialogfenster

### 1.1.1 Online-Hilfe

Das Generische CANopen-Slave-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           | Kapitel | Änderungen   |
|-------|----------|-------------------|---------|--|
| 8     | 23.02.17 | 1.10 (und 1.0010) | 1.4.1   | Abschnitt <i>Voraussetzungen</i> Internetzugang, Windows 8.1 und Windwos 10 ergänzt. |
| 9     | 14.02.18 | 1.10 (und 1.0010) |         | Versionsinformationen überarbeitet:<br>Titelblatt und dieser Abschnitt.              |

Tabelle 2: Änderungsübersicht

## 1.1.3 Konventionen in diesem Handbuch

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

### Hinweise



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



**Hinweis:** <Allgemeiner Hinweis >



<Hinweis, wo Sie weitere Informationen finden können>

### Handlungsanweisungen

1. <Anweisung>

2. <Anweisung>

oder

➤ <Anweisung>

### Ergebnisse

↪ <Ergebnis>

## 1.2 Rechtliche Hinweise

### Copyright

© Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH

Alle Rechte vorbehalten.

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

### Wichtige Hinweise

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

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

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

## Haftungsausschluss

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

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

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

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

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

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

## Gewährleistung

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

Die Gewährleistungspflicht für Geräte (Hardware) unserer Fertigung beträgt 36 Monate, gerechnet vom Tage der Lieferung ab Werk. Vorstehende Bestimmungen gelten nicht, soweit das Gesetz gemäß § 438 Abs. 1 Nr. 2 BGB, § 479 Abs.1 BGB und § 634a Abs. 1 BGB zwingend längere Fristen

vorschreibt. Sollte trotz aller aufgewendeter Sorgfalt die gelieferte Ware einen Mangel aufweisen, der bereits zum Zeitpunkt des Gefahrübergangs vorlag, werden wir die Ware vorbehaltlich fristgerechter Mängelrüge, nach unserer Wahl nachbessern oder Ersatzware liefern.

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

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

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

### **Weitere Garantien**

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

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

### **Vertraulichkeit**

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

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

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



verpflichten. Der Kunde soll die vertraulichen Informationen ausschließlich in Zusammenhang mit den in dieser Vereinbarung spezifizierten Leistungen verwenden.

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

### **Exportbestimmungen**

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

## **1.3 Warenmarken**

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

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

Alle anderen erwähnten Marken sind Eigentum Ihrer jeweiligen rechtmäßigen Inhaber.

## **1.4 Über Generische CANopen-Slave-DTM**

Mithilfe des generischen CANopen-Slave-DTM können Sie innerhalb einer FDT-Rahmenapplikation CANopen-Slave-Geräte konfigurieren, deren Einstellungen über EDS-Dateien festgelegt sind.

Mithilfe des generischen CANopen-Slave-DTM werden die zur Konfiguration der CANopen-Slave-Geräte notwendigen Informationen im CANopen-Master-Gerät hinterlegt und damit das Master-Gerät konfiguriert.

## 1.4.1 Voraussetzungen

### Systemvoraussetzungen

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



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

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

### Voraussetzungen Generischer CANopen-Slave-DTM

Für die Arbeit mit einem generischen CANopen-Slave-DTM gelten die folgenden Voraussetzungen:

- Installierte FDT/DTM V 1.2 kompatible Rahmenapplikation
- Installierter CANopen-Master-DTM
- EDS-Dateien der zu konfigurierenden Geräte
- Der DTM muss in den Gerätekatalog geladen werden

### Laden von EDS-Dateien

Um Geräte zum **netDevice**-Gerätekatalog hinzuzufügen, müssen die EDS-Dateien der verwendeten Geräte über das **netDevice**-Menü **Netzwerk > Gerätebeschreibungen importieren ....** in den Ordner EDS des DTMs importiert werden und der Gerätekatalog neu geladen werden. Der Ordner EDS befindet sich bis einschließlich Windows® XP im Verzeichnis (All Users) mit den Anwendungsdaten der Konfigurationssoftware (bzw. ab Windows® 7 im Verzeichnis *C:\ProgramData\SYCONnet*).



Weitere Informationen zu dieser Frage finden Sie in Abschnitt *Konfigurationsschritte* auf Seite 15, unter Schritt 1 und 2.

## 1.5 Dialogstruktur des Generischen CANopen-Slave-DTM

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

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

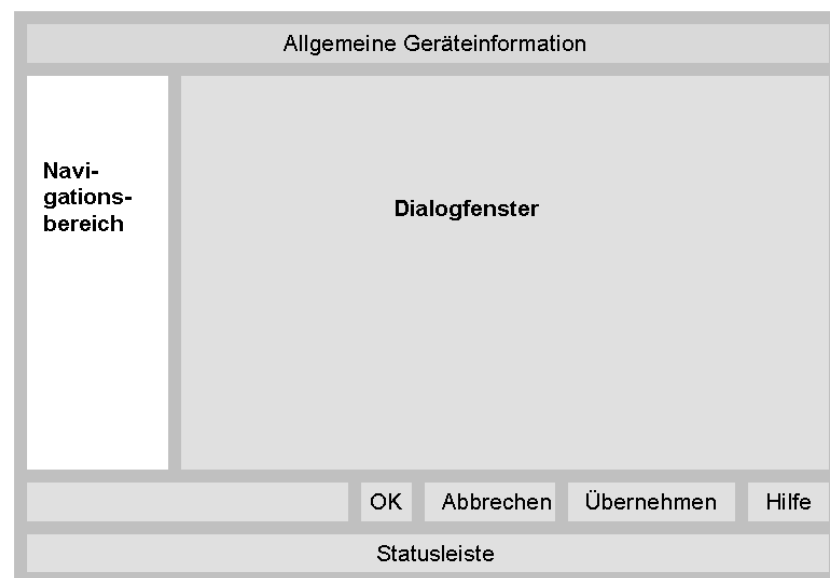


Abbildung 1: Dialogstruktur des Generischen CANopen-Slave-DTM

### 1.5.1 Allgemeine Geräteinformationen

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

Tabelle 3: Allgemeine Geräteinformation

## 1.5.2 Navigationsbereich

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

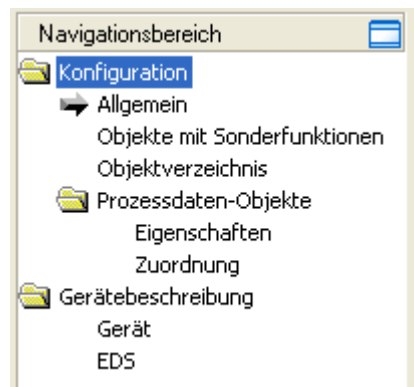




Abbildung 2: Der Navigationsbereich

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

### Navigationsbereich verbergen / anzeigen

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

## 1.5.3 Dialogfenster

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

| Konfiguration                |  |
|------------------------------|--|
| Allgemein                    | Die Seite <b>Allgemeine Einstellungen</b> zeigt aus der EDS-Datei stammende Daten an. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt <i>Allgemeine Einstellungen</i> auf Seite 19.   |
| Objekte mit Sonderfunktionen | Der Dialog <b>Objekte mit Sonderfunktionen</b> zeigt Daten der Synchronisationsnachricht, der Zeitstempelnachricht bzw. der Emergency-Nachricht an. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt <i>Objekte mit Sonderfunktionen</i> auf Seite 20. |
| Objektverzeichnis            | Im Dialog <b>Objektverzeichnis</b> wird die EDS-Datei ausgelesen und das Objektverzeichnis des Gerätes dargestellt. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt <i>Objektverzeichnis</i> auf Seite 23.  |
| Prozessdaten-Objekte         | PDO-Eigenschaften: Im Dialog <b>PDO-Eigenschaften</b> werden die Sende- und Empfangs-PDOs angezeigt. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt <i>PDO-Eigenschaften</i> auf Seite 26.   |
|                              | PDO-Zuordnung: Der Dialog <b>PDO-Zuordnung</b> erlaubt die Zuordnung der Inhalte (PDO-Mapping) eines PDOs. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt <i>PDO-Zuordnung</i> auf Seite 29.   |
| Gerätebeschreibung           |  |
| Gerät                        | Der Dialog <b>Geräte-Info</b> enthält die Geräteinformationen. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt <i>Gerät</i> auf Seite 31.   |
| EDS                          | Mithilfe des Fensters <b>EDS-Betrachter</b> kann eine EDS-Datei eingesehen und durchsucht werden. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt <i>EDS</i> auf Seite 32.  |

Tabelle 4: Übersicht Dialogfenster

## 1.5.4 OK, Abbrechen, Übernehmen, Hilfe

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

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

Tabelle 5: OK, Abbrechen, Übernehmen und Hilfe

## 1.5.5 Tabellenzeilen

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

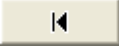
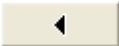
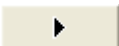



|   | Bedeutung  |
|---|--|
|  | Klicken Sie <b>Erste Zeile</b> an, um die erste Zeile einer Tabelle auszuwählen.                 |
|  | Klicken Sie <b>Vorhergehende Zeile</b> an, um die vorhergehende Zeile einer Tabelle auszuwählen. |
|  | Klicken Sie <b>Nächste Zeile</b> an, um die nächste Zeile einer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

Tabelle 6: Tabellenzeile auswählen, hinzufügen, löschen

## 1.5.6 Statusleiste

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

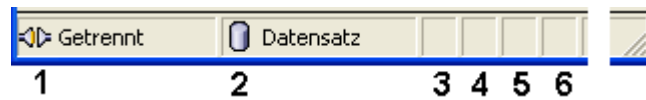


Abbildung 3: Statusleiste - Statusfelder 1 bis 6






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

Tabelle 7: Symbole der Statusleiste [1]

Offline-Zustand



Online-Zustand

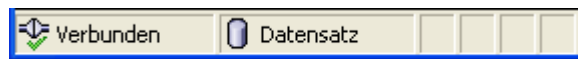


Abbildung 4: Beispielanzeigen Statusleiste

## 2 Schnelleinstieg

### 2.1 Konfigurationsschritte

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

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

| # | Schritt  | Kurzbeschreibung  | Detaillierte Angaben in Abschnitt  | Seite   |
|---|--|---|--|---|
| 1 | CANopen-Slave im Gerätekatalog ergänzen              | Slave durch Einlesen der Gerätebeschreibungsdatei im Gerätekatalog ergänzen.<br>Abhängig vom FDT-Container: Für netDevice:<br>- <b>Netzwerk &gt; Gerätebeschreibungen importieren</b> .   | (Siehe Bediener-Manual netDevice und netProject)   | -   |
| 2 | Gerätekatalog laden                                  | Abhängig vom FDT-Container:<br>Für netDevice:<br>- <b>Netzwerk &gt; Gerätekatalog</b> ,<br>- <b>Katalog neu laden</b> wählen.   | (Siehe Bediener-Manual netDevice und netProject)   | -   |
| 3 | Neues Projekt erstellen / Bestehendes Projekt öffnen | Abhängig von der Rahmenapplikation.<br>Für die Konfigurationssoftware:<br>- <b>Datei &gt; Neu</b> bzw. <b>Datei &gt; Öffnen</b> wählen.   | (Siehe Bediener-Manual der Rahmenapplikation)  | -   |
| 4 | Master- bzw. Slave-Gerät in Konfiguration einfügen   | Abhängig vom FDT-Container.<br>Für netDevice:<br>- Im Gerätekatalog das Master-Gerät auswählen, - und via Drag & Drop in der Netzwerkdarstellung <b>an der Linie</b> einfügen.<br>- Im Gerätekatalog das Slave-Gerät auswählen, - und via Drag & Drop in der Netzwerkdarstellung <b>der Buslinie des Masters</b> einfügen.  | (Siehe Bediener-Manual netDevice und netProject)   | -   |
| 5 | Slave-Gerät konfigurieren                            | Slave-Gerät konfigurieren.<br>- Doppelklick auf das Gerätesymbol des Slave.<br>- Der generische Slave-DTM-Konfigurationsdialog erscheint.<br>Im Slave-DTM-Konfigurationsdialog:<br>- <b>Konfiguration &gt; Objektverzeichnis</b> wählen,<br>- die Objektfiler definieren,<br>- <b>Konfiguration &gt; Objekte mit Sonderfunktionen</b> wählen,<br>- die Konfigurationsoptionen für die Synchronisationsnachricht, die Zeitstempelnachricht bzw. die Emergency-Nachricht wählen.<br>- <b>Konfiguration &gt; Prozessdaten-Objekte &gt; PDO-Eigenschaften</b> wählen,<br>- die für die Kommunikation zu verwendenden PDOs konfigurieren,<br>- <b>Konfiguration &gt; Prozessdaten-Objekte &gt; PDO-Zuordnung</b> wählen,<br>- je die Liste der zuordenbaren bzw. der zugeordneten Objekte konfigurieren,<br>- den Slave-DTM-Konfigurationsdialog über <b>OK</b> schließen. | Geräteparameter konfigurieren<br><br>Objektverzeichnis<br><br>Objekte mit Sonderfunktionen<br><br>PDO-Eigenschaften<br><br>PDO-Zuordnung | <b>18</b><br><br><b>23</b><br><br><b>20</b><br><br>26<br><br>29 |
| 6 | Konfigurationsschritte Master-Gerät                  | Das Master-Gerät über CANopen-Master-DTM konfigurieren.   | (Siehe Bediener-Manual DTM für CANopen-Master-Geräte)  | -   |

| # | Schritt           | Kurzbeschreibung  | Detaillierte Angaben in Abschnitt                    | Seite |
|---|-------------------|---|--|-------|
| 7 | Projekt speichern | Abhängig von der Rahmenapplikation.<br>Für die Konfigurationssoftware:<br>- <b>Datei &gt; Speichern</b> wählen. | <i>(Siehe Bediener-Manual der Rahmenapplikation)</i> | -     |

*Tabelle 8: Schnelleinstieg - Konfigurationsschritte*



## 3 Konfiguration

### 3.1 Übersicht Konfiguration

#### Dialogfenster Konfiguration

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

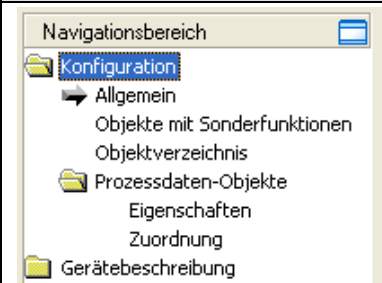
| CANopen generischer Slave-DTM   | Ordnername / Abschnitt       | Seite |
|---|------------------------------|-------|
|  | Allgemeine Einstellungen     | 19    |
|   | Objekte mit Sonderfunktionen | 20    |
|   | Objektverzeichnis            | 23    |
|   | Prozessdaten-Objekte         | 26    |
|   | PDO-Eigenschaften            | 26    |
|   | PDO-Zuordnung                | 29    |

Tabelle 9: Beschreibungen der Dialogfenster Konfiguration



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



**Hinweis:** Die Konfiguration kann, unabhängig von den Benutzerrechten, von allen Benutzern aufgerufen werden. Zum Editieren jedoch sind bestimmte Benutzerrechte notwendig. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt *Benutzerrechte* auf Seite 34.

## 3.2 Geräteparameter konfigurieren

Die nachfolgenden Schritte sind erforderlich, um die Geräteparameter mithilfe des Generischen CANopen-Slave-DTM zu konfigurieren:

### Objektverzeichnis

1. Die Objektfilter definieren.

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

### Objekte mit Sonderfunktionen

2. Wählen Sie die Konfigurationsoptionen für die Synchronisationsnachricht, die Zeitstempelnachricht bzw. die Emergency-Nachricht.

- Wählen Sie im Navigationsbereich **Konfiguration** > **Objekte mit Sonderfunktionen**.
- Wählen Sie ob:
  - das CANopen-Slave-Gerät die Synchronisationsnachricht generieren soll,
  - das CANopen-Slave-Gerät die Zeitstempelnachricht konsumieren / produzieren soll,
  - das CANopen-Master-Gerät befähigt sein soll die Emergency-Nachricht zu empfangen
  - und ob für jedes dieser Nachrichten die 29-Bit CAN-ID des CAN-ID-extended-Frame gelten soll.

### Prozessdaten-Objekte

3. Die PDOs konfigurieren.

- Wählen Sie im Navigationsbereich **Konfiguration** > **Prozessdaten-Objekte** > **PDO-Eigenschaften**.
- Die für die Kommunikation zu verwendenden PDOs konfigurieren.

4. Die PDO-Zuordnung konfigurieren.

- Wählen Sie im Navigationsbereich **Konfiguration** > **Prozessdaten-Objekte** > **PDO-Zuordnung**.
- Je die Liste der zuordenbaren bzw. der zugeordneten Objekte konfigurieren.

### Generischen Slave-DTM-Konfigurationsdialog schließen

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

### Weitere Informationen



Weitere Informationen dazu finden Sie in den Abschnitten *Objektverzeichnis* auf Seite 23, *Objekte mit Sonderfunktionen* auf Seite 20, *PDO-Eigenschaften* auf Seite 26 und Abschnitt *PDO-Zuordnung* auf Seite 29.

### 3.3 Allgemeine Einstellungen

Der Dialog **Allgemeine Einstellungen** enthält Anzeigefelder für Daten, die aus der EDS-Datei stammen:

The screenshot shows a dialog box titled 'Allgemeine Einstellungen'. It has several input fields with labels: 'Knoten-ID:' with value '2', 'Gerät [1000]:' (empty), 'Profil:' with value '401', 'Typ:' with value '3', 'Hersteller [1008..100A]:' (empty), 'Geräte- und Softwareversion:' (empty), 'Hardwareversion:' with value '5/02', and 'Softwareversion:' with value '1.00'.

Abbildung 5: Allgemeine Einstellungen

#### 3.3.1 Knoten-ID, Gerät, Hersteller

| Parameter                          | Bedeutung  | Wertebereich / Wert                 |
|------------------------------------|--|-------------------------------------|
| <b>Knoten-ID</b>                   | Die <b>Knoten-ID</b> dient zur Adressierung des Gerätes am Bus und muss innerhalb des CANopen-Netzwerkes eindeutig sein. Deshalb darf diese Nummer nicht zweimal am gleichen Netzwerk vergeben werden und muss mit der eingestellten Knotenadresse am Gerät übereinstimmen. Andernfalls kann der Master zu diesem Knoten keine Kommunikation aufbauen.   | 1 ... 127                           |
| <b>Geräteprofil und Gerätetyp</b>  | Durch die Angabe des <b>Geräteprofils</b> und des <b>Gerätetyps</b> kann der Master beim Anlauf der Kommunikation das Objekt 1000H aus dem Knoten auslesen und mit diesen Angaben vergleichen.<br><br>Jeder CANopen Knoten hat ein vorgeschriebenes Objekt 1000H, welches innerhalb des Objektverzeichnisses vorhanden sein muss. Dieses Objekt wird <b>Gerätetyp</b> genannt. Der <b>Gerätetyp</b> enthält auch die Angabe über das <b>Geräteprofil</b> .<br><br>Der Master liest beim Start des CANopen Bus das Objekt 1000H aus dem Knoten aus und vergleicht die Einträge, die in den zwei verfügbaren Eingabefeldern <b>Geräteprofil</b> und <b>Gerätetyp</b> gemacht wurden. Stimmt das <b>Geräteprofil</b> und der <b>Gerätetyp</b> nicht überein, meldet der Master einen Parametrierungsfehler und nimmt keinen Prozessdatenaustausch mit dem Knoten auf. Die Überprüfung kann auch deaktiviert werden. | Aus der EDS-Datei ausgelesener Wert |
| <b>Geräte- und Softwareversion</b> | Aus der EDS-Datei ausgelesene Angaben des Geräteherstellers werden angezeigt.  | Aus der EDS-Datei ausgelesener Wert |

Tabelle 10: Allgemeine Einstellungen > Knoten-ID, Gerät, Hersteller

### 3.4 Objekte mit Sonderfunktionen

Der Dialog **Objekte mit Sonderfunktionen** zeigt Parameterdaten

- der **Synchronisationsnachricht**,
- der **Zeitstempelnachricht**
- und der **Emergency-Nachricht** an.

Die angezeigten Daten stammen zum Teil aus der CANopen-Spezifikation und können hier nicht editiert werden. Die **SYNC-COB-ID** kann in der Regel über das CANopen-Master-DTM geändert werden. Wählen Sie hier, ob:

- das CANopen-Slave-Gerät die Synchronisationsnachricht generieren soll,
- das CANopen-Slave-Gerät die Zeitstempelnachricht konsumieren / produzieren soll,
- das CANopen-Master-Gerät befähigt sein soll die Emergency-Nachricht zu empfangen
- und ob für jede dieser Nachrichten die 29-Bit CAN-ID des CAN-ID-extended-Frame gelten soll.

| Objekte mit Sonderfunktionen     |                                  |  |
|----------------------------------|----------------------------------|--|
| <b>Synchronisationsnachricht</b> |                                  |  |
| SYNC-COB-ID [1005]:              | <input type="text" value="128"/> | <input type="checkbox"/> Gerät generiert SYNC-Nachricht  |
| Kommunikationszykluszeit [1006]: | <input type="text"/>             | <input type="checkbox"/> 29-bit                          |
| Synchrone Fensterlänge [1007]:   | <input type="text"/>             |  |
| <b>Zeitstempelnachricht</b>      |                                  |  |
| TIME-COB-ID [1012]:              | <input type="text" value="256"/> | <input type="checkbox"/> Gerät konsumiert TIME-Nachricht |
|                                  |                                  | <input type="checkbox"/> Gerät produziert TIME-Nachricht |
|                                  |                                  | <input type="checkbox"/> 29-bit                          |
| <b>Emergency-Nachricht</b>       |                                  |  |
| EMCY-COB-ID [1014]:              | <input type="text" value="130"/> | <input checked="" type="checkbox"/> EMCY existiert       |
|                                  |                                  | <input type="checkbox"/> 29-bit                          |

Abbildung 6: Objekte mit Sonderfunktionen

### 3.4.1 Synchronisationsnachricht

Synchronisationsnachricht

SYNC-COB-ID [1005]:  ☐ Gerät generiert SYNC-Nachricht

Kommunikationszykluszeit [1006]:  ☐ 29-bit

Synchrone Fensterlänge [1007]:

Abbildung 7: Objekte mit Sonderfunktionen - Synchronisationsnachricht

| Parameter                              | Bedeutung   | Wertebereich / Wert  |
|--|---|--|
| <b>Synchronisationsnachricht</b>       | Ein PDO in CANopen kann im ereignisgesteuerten Modus (Event Driven Mode) oder zyklische Übertragung konfiguriert sein. Beide Sorten von Übertragungstypen können zu einer <b>Synchronisationsnachricht</b> SYNC synchronisiert werden, welche vom Master in definierten Zeitintervallen gesendet werden.  |  |
| <b>SYNC-COB-ID [1005]</b>              | Die <b>SYNC-COB-ID</b> wird vom Master vergeben und kann hier nicht editiert werden. Sie kann nur über das CANopen-Master-DTM geändert werden.<br><br>Die <b>SYNC-COB-ID</b> legt die Kennung der Synchronisationsnachricht fest. Wenn die <b>Kommunikationszykluszeit</b> ungleich Null ist, ist die Versendung der Synchronisationsnachricht aktiviert. | Default: 128   |
|  | <b>Gerät generiert SYNC-Nachricht</b>   | Wenn angehakt, generiert das CANopen-Slave-Gerät die Synchronisationsnachricht.  |
|  | <b>29-Bit</b>   | Wenn angehakt, gilt für dieses PDO die 29-Bit CAN-ID des CAN-ID-extended-Frame.<br>Wenn nicht angehakt, gilt für dieses PDO die 11-Bit CAN-ID. |
| <b>Kommunikationszykluszeit [1006]</b> | Die <b>Kommunikationszykluszeit</b> wird vom Master vergeben und kann hier nicht editiert werden. Sie kann nur über das CANopen-Master-DTM geändert werden.<br><br>Die <b>Kommunikationszykluszeit</b> legt die Zeit für das Intervall für das Versenden der Synchronisationsnachricht fest.  | Default: Werte aus der EDS-Datei.  |
| <b>Synchrone Fensterlänge [1007]</b>   | Die <b>Synchrone Fensterlänge</b> wird vom Master vergeben und kann hier nicht editiert werden. Sie kann nur über das CANopen-Master-DTM geändert werden.<br><br>Die <b>Synchrone Fensterlänge</b> legt die Länge des Zeitfensters für synchrone PDOs (Prozessdaten-Objekt) fest.   |  |

Tabelle 11: Objekte mit Sonderfunktionen - Synchronisationsnachricht

### 3.4.2 Zeitstempelnachricht

Zeitstempelnachricht

TIME-COB-ID [1012]:  ☐ Gerät konsumiert TIME-Nachricht  
☐ Gerät produziert TIME-Nachricht  
☐ 29-bit

Abbildung 8: Objekte mit Sonderfunktionen - Zeitstempelnachricht

| Parameter                    | Bedeutung  | Wertebereich / Wert  |
|------------------------------|--|--|
| <b>Zeitstempel-nachricht</b> | Zur Übertragung einer Zeitinformation.   |  |
| <b>TIME-COB-ID [1012]</b>    | Die <b>TIME-COB-ID</b> wird vom Master vergeben und kann hier nicht editiert werden. Sie kann nur über das CANopen-Master-DTM geändert werden.<br>Die <b>TIME-COB-ID</b> legt die COB-ID des Zeitstempelobjektes fest. | Default: 256   |
|                              | <b>Gerät konsumiert TIME-Nachricht</b>   | Wenn angehakt, konsumiert das CANopen-Slave-Gerät die Zeitstempelnachricht.  |
|                              | <b>Gerät produziert TIME-Nachricht</b>   | Wenn angehakt, produziert das CANopen-Slave-Gerät die Zeitstempelnachricht.  |
|                              | <b>29-Bit</b>  | Wenn angehakt, gilt für dieses PDO die 29-Bit CAN-ID des CAN-ID-extended-Frame.<br>Wenn nicht angehakt, gilt für dieses PDO die 11-Bit CAN-ID. |

Tabelle 12: Objekte mit Sonderfunktionen - Zeitstempelnachricht

### 3.4.3 Emergency-Nachricht

Emergency-Nachricht

EMCY-COB-ID [1014]:  ☒ EMCY existiert  
☐ 29-bit

Abbildung 9: Objekte mit Sonderfunktionen - Emergency-Nachricht

| Parameter                  | Bedeutung   | Wertebereich / Wert  |
|----------------------------|---|--|
| <b>Emergency-Nachricht</b> | Emergency-Nachrichten werden vom Knoten bei Eintreten eines knoteninternen Ereignisses gesendet. Der CANopen Master kann maximal 5 Emergency Nachrichten zwischenspeichern.   |  |
| <b>EMCY-COB-ID [1014]</b>  | Die <b>EMCY-COB-ID</b> wird vom Master vergeben und kann hier nicht editiert werden. Sie kann nur über das CANopen-Master-DTM geändert werden. Die <b>EMCY-COB-ID</b> legt die COB-ID der Emergency-Nachricht fest. | 129 ... 255, Default (abhängig von Knoten ID): 129 (für Knoten-ID =1), 130 (für Knoten-ID =2), ...   |
|                            | <b>EMCY existiert</b>   | Wenn angehakt, kann der CANopen Master Emergency-Nachrichten empfangen.  |
|                            | <b>29-Bit</b>   | Wenn angehakt, gilt für dieses PDO die 29-Bit CAN-ID des CAN-ID-extended-Frame.<br>Wenn nicht angehakt, gilt für dieses PDO die 11-Bit CAN-ID. |

Tabelle 13: Objekte mit Sonderfunktionen - Emergency-Nachricht

### 3.5 Objektverzeichnis

Der Dialog **Objektverzeichnis** stellt das Objektverzeichnis des Gerätes dar. Für die Anzeige wird die EDS-Datei ausgelesen.

Mit Hilfe von Filtern können in der Tabelle **Objektkonfiguration** Listen mit konfigurierten bzw. nicht konfigurierten Objekten angezeigt werden. Eine Suchfunktion ermöglicht die Suche nach einem speziellen Objekt innerhalb der Listen.

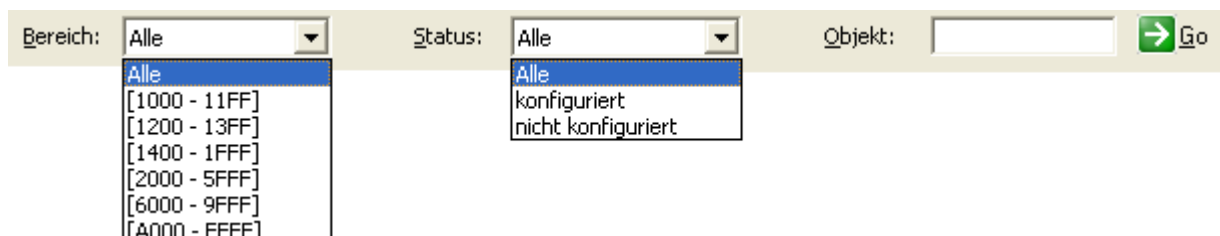


Abbildung 10: Objektverzeichnis - Filter Objektkonfiguration

| Parameter      | Bedeutung   | Wertebereich / Wert  |
|----------------|---|--|
| <b>Bereich</b> | Über <b>Bereich</b> kann ein eingegrenzter Objektverzeichnis-Bereich ausgewählt werden, der in der Tabelle <b>Objektkonfiguration</b> angezeigt werden soll.<br>Wird <b>Alle</b> ausgewählt, werden in der Tabelle <b>Objektkonfiguration</b> alle Objekte angezeigt, die in der EDS-Datei definiert sind.  | Alle,<br>0x1000 ... 0x11FF,<br>0x1200 ... 0x13FF,<br>0x1400 ... 0x1FFF,<br>0x2000 ... 0x5FFF,<br>0x6000 ... 0x9FFF,<br>0xA000 ... 0xFFFF,<br>Default: Alle |
| <b>Status</b>  | Über <b>Status</b> kann festgelegt werden, ob in der Tabelle <b>Objektkonfiguration</b> alle Objekte, nur die konfigurierten oder nur die nicht konfigurierten Objekte des ausgewählten Bereichs angezeigt werden sollen.<br>Lediglich die konfigurierten Objekte sind wichtig für den Datenaustausch.  | Alle,<br>konfiguriert,<br>nicht konfiguriert,<br>Default: Alle   |
| <b>Objekt</b>  | Im Suchfeld <b>Objekt</b> kann der Objektindex bzw. der Objektindex und -subindex eines bestimmten Objektes eingegeben werden.<br>Wird die Pfeilschaltfläche -> <b>Go</b> angeklickt, wird das gesuchte Objekt (falls vorhanden) in der obersten Zeile der Tabelle <b>Objektkonfiguration</b> angezeigt.<br>Die Eingabe eines Objektindex mit Subindex erfolgt mit Punkt. Beispiel: 1400.01 | Min: 0000<br>Max: FFFF   |

Tabelle 14: Objektverzeichnis - Filter Objektkonfiguration

Die aus der EDS-Datei ausgelesenen Objekte werden in der Tabelle **Objektkonfiguration** angezeigt. Zur besseren Lesbarkeit werden Objekte mit Subindex mit Überschrift (Objektindex ohne Subindex) dargestellt.

Objektkonfiguration:

| Konfigurieren            | Index.Subindex | Name                           | Zugriff |
|--------------------------|----------------|--------------------------------|---------|
| <input type="checkbox"/> | 0x1000         | Device Type                    | RO      |
| <input type="checkbox"/> | 0x1001         | Error Register                 | RO      |
| <input type="checkbox"/> | 0x100B         | Node-ID                        | RO      |
|                          | 0x100C         | Guard Time                     | RW      |
|                          | 0x100D         | Life Time Factor               | RW      |
|                          | 0x100E         | COB-ID Guarding-Protocol       | RW      |
|                          | 0x1014         | COB-ID Emergency Message       | RW      |
|                          | <b>0x1016</b>  | <b>Consumer Heartbeat Time</b> |         |
| <input type="checkbox"/> | 0x1016.00      | Number of entries              | RO      |
|                          | 0x1016.01      | Consumer Heartbeat Time 1      | RW      |
|                          | 0x1016.02      | Consumer Heartbeat Time 2      | RW      |
|                          | 0x1016.03      | Consumer Heartbeat Time 3      | RW      |
|                          | 0x1016.04      | Consumer Heartbeat Time 4      | RW      |
|                          | 0x1016.05      | Consumer Heartbeat Time 5      | RW      |
|                          | 0x1016.06      | Consumer Heartbeat Time 6      | RW      |
|                          | 0x1016.07      | Consumer Heartbeat Time 7      | RW      |
|                          | 0x1016.08      | Consumer Heartbeat Time 8      | RW      |
|                          | 0x1016.09      | Consumer Heartbeat Time 9      | RW      |
|                          | 0x1016.0A      | Consumer Heartbeat Time 10     | RW      |

Abbildung 11: Objektverzeichnis – Objektkonfiguration

In der Tabelle **Objektkonfiguration** sind folgende Anzeigen zu finden:




| Parameter       | Bedeutung   |  | Wertebereich / Wert  |
|-----------------|---|--|--|
| Konfigurieren   | Die in der Konfiguration aktivierten Objekte sind angehakt. Die nicht konfigurierten Objekte sind nicht angehakt.       |  | konfiguriert (angehakt),<br><u>nicht</u> konfiguriert<br>(nicht angehakt)  |
|                 | Symbol / Checkbox   | Beschreibung   |  |
|                 |                                      | Die mit dem Schlüsselsymbol gekennzeichneten Objekte können nicht im Dialog <b>Objektverzeichnis</b> für die Konfiguration aktiviert bzw. deaktiviert werden, sondern müssen an einer anderen Stelle in der Bedienoberfläche zur Konfiguration hinzugefügt oder aus dieser entnommen werden. |  |
|                 |  <input checked="" type="checkbox"/> | Für die Konfiguration aktivierte Objekte   | konfiguriert<br>(Checkbox gesperrt)  |
|                 |  <input type="checkbox"/>            | Für die Konfiguration <u>nicht</u> aktivierte Objekte  | <u>nicht</u> konfiguriert<br>(Checkbox gesperrt)   |
|                 | <input checked="" type="checkbox"/>   | Für die Konfiguration aktivierte Objekte   | konfiguriert   |
|                 | <input type="checkbox"/>  | Für die Konfiguration <u>nicht</u> aktivierte Objekte  | <u>nicht</u> konfiguriert  |
| Index.Sub-index | Alle Objekte werden im Objektindex und den dazugehörigen Subindizes adressiert, die durch die EDS-Datei definiert sind. |  | Objektindex:<br>0x1000 ... 0xFFFF;<br>Subindex:<br>0x00 ... 0xFF   |
| Name            | Symbolischer Name des Objektes, der durch die EDS-Datei definiert ist.  |  | Aus EDS-Datei  |
| Zugriff         | Gibt das Zugriffsrecht des Objektes, das durch die EDS-Datei definiert ist.   |  | RO = read only<br>(Nur Lesen),<br>RW = read, write<br>(Lesen, Schreiben),<br>WO = write only<br>(Nur Schreiben),<br>CONST = constant |

Tabelle 15: Objektverzeichnis – Objektkonfiguration



Wird in der Tabelle **Objektkonfiguration** eine Zeile mit dem Cursor angeklickt, erscheinen in den Anzeigefeldern unter der Tabelle das ausgewählte Objekt, der aktuelle Wert, der Defaultwert, der Datentyp, der minimale und maximale Wert. Mittels **Display-Modus** kann zwischen dezimaler Anzeige und hexadezimaler Anzeige umgeschaltet werden.

|                      |                   |           |            |
|----------------------|-------------------|-----------|------------|
| Ausgewähltes Objekt: | 01000 Device Type |           |            |
| Display-Modus:       | Dezimal ▼         | Datentyp: | UNSIGNED32 |
| Aktueller Wert:      | 0                 | Min:      | 0          |
| Default:             | 0                 | Max:      | 4294967295 |

Abbildung 12: Objektverzeichnis - Daten ausgewähltes Objekt

| Parameter                         | Bedeutung  | Wertebereich  |
|-----------------------------------|--|---|
| <b>Ausgewähltes Objekt</b>        | Im Anzeigefeld <b>Ausgewähltes Objekt</b> werden der Objektindex, der Subindex und der Name des ausgewählten Objektes angezeigt. Diese Angaben sind jeweils durch die EDS-Datei definiert.   |   |
| <b>Display-Modus</b>              | Durch Auswahl des <b>Display-Modus</b> Dezimal bzw. Hexadezimal aus dem Listefeld werden die Werte in dezimaler bzw. hexadezimaler Darstellung angezeigt.  | Hexadezimal,<br>Dezimal,<br>Default:<br>Hexadezimal |
| <b>Aktueller Wert</b>             | Im Eingabefeld <b>Aktueller Wert</b> kann dem ausgewählten Objekt ein Wert zugewiesen werden.  |   |
| <b>Default, Datentyp, Min/Max</b> | In den Anzeigefeldern <b>Default</b> , <b>Datentyp</b> bzw. <b>Min/Max</b> wird der in der EDS-Datei definierte Standardwert, der Datentyp bzw. der minimale und maximale Wert für das Objekt angezeigt.<br><br>Die Werte <b>Min.</b> und <b>Max.</b> sind defaultmäßig in dezimaler Schreibweise dargestellt. |   |

Tabelle 16: Objektverzeichnis - Daten ausgewähltes Objekt

## 3.6 Prozessdaten-Objekte

### 3.6.1 PDO-Eigenschaften

Im Dialog **PDO-Eigenschaften** werden die Sende- bzw. Empfangs-PDOs angezeigt. Über **PDO-Typ** kann zwischen der Anzeige der Sende-PDOs (TPDO) und Empfangs-PDOs (RPDO) gewechselt werden.

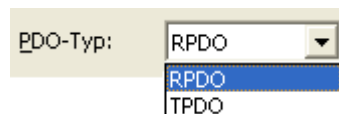


Abbildung 13: Prozessdaten-Objekte > PDO-Eigenschaften - PDO-Typ

Die vom Knoten unterstützten PDOs werden aus der EDS Datei ausgelesen und in der Tabelle **PDO-Konfiguration** dargestellt. Die für die Kommunikation zu verwendenden PDOs können in diesem Fenster festgelegt, d. h. konfiguriert werden.

PDO-Konfiguration:

| Konfigurieren                       | Index | PDO-Name          |
|-------------------------------------|-------|-------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1400  | RxPDO1 parameter  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1401  | RxPDO2 parameter  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1402  | RxPDO3 parameter  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1403  | RxPDO4 parameter  |
| <input type="checkbox"/>            | 1404  | RxPDO5 parameter  |
| <input type="checkbox"/>            | 1405  | RxPDO6 parameter  |
| <input type="checkbox"/>            | 1406  | RxPDO7 parameter  |
| <input type="checkbox"/>            | 1407  | RxPDO8 parameter  |
| <input type="checkbox"/>            | 1408  | RxPDO9 parameter  |
| <input type="checkbox"/>            | 1409  | RxPDO10 parameter |
| <input type="checkbox"/>            | 140A  | RxPDO11 parameter |
| <input type="checkbox"/>            | 140B  | RxPDO12 parameter |
| <input type="checkbox"/>            | 140C  | RxPDO13 parameter |
| <input type="checkbox"/>            | 140D  | RxPDO14 parameter |
| <input type="checkbox"/>            | 140E  | RxPDO15 parameter |
| <input type="checkbox"/>            | 140F  | RxPDO16 parameter |
| <input type="checkbox"/>            | 1410  | RxPDO17 parameter |

Abbildung 14: Prozessdaten-Objekte > PDO-Eigenschaften - PDO-Konfiguration

| Parameter            | Bedeutung   | Wertebereich / Wert  |
|----------------------|---|--|
| <b>PDO-Typ</b>       | Filterfunktion für die Tabelle <b>PDO-Konfiguration</b> nach<br>- Sende-PDOs - <b>TPDO</b> = Transmit PDO<br>oder nach<br>- Empfangs-PDOs - <b>RPDO</b> = Receive PDO.<br><br>Sende-PDOs werden vom Knoten gesendet und sind Eingangsdaten des Masters.<br><br>Empfangs-PDO sind Ausgangsdaten des Masters und werden von den Knoten empfangen.   | TPDO<br>RPDO   |
| <b>Konfigurieren</b> | Durch Aktivieren/Konfigurieren eines PDOs wird das PDO für die Kommunikation verwendet. Die dazu gehörenden Parameterwerte werden in die Masterkonfiguration aufgenommen. Während der Initialisierungsphase überträgt der Master diese Parameter automatisch an den Knoten (Standardarbeitsweise).<br><br><i><b>Hinweis:</b> Die Übertragung der Parameter während der Initialisierungsphase kann auch deaktiviert sein bzw. werden. D. h., der Knoten verwendet Parameter, die von den hier eingestellten Parametern abweichen können.</i> | konfiguriert (angehakt),<br>nicht konfiguriert<br>(nicht angehakt) |

| Parameter       | Bedeutung  |  | Wertebereich / Wert                            |
|-----------------|--|--|--|
|                 | <b>Checkbox</b>  | <b>Beschreibung</b>  |  |
|                 | <input checked="" type="checkbox"/>  | Für die Konfiguration konfigurierte PDOs<br>Das PDO wird für die Kommunikation verwendet.                            | konfiguriert (angehakt)<br>(Checkbox gesperrt) |
|                 | <input checked="" type="checkbox"/>  | Für die Konfiguration konfigurierte PDOs<br>Das PDO wird für die Kommunikation verwendet.                            | konfiguriert (angehakt)                        |
|                 | <input type="checkbox"/>   | Für die Konfiguration <u>nicht</u> konfigurierte PDOs.<br>Das PDO wird für die Kommunikation <u>nicht</u> verwendet. | <u>nicht</u> konfiguriert<br>(nicht angehakt)  |
| <b>Index</b>    | Objektindex des Prozessdaten-Objektes (PDO)  |  | 0x1400 ... 0x15FF<br>0x1800 ... 0x19FF         |
| <b>PDO-Name</b> | Hier wird RxPDO Name bzw. TxPDO Name angezeigt. Diese sind in der EDS-Datei definiert. |  |  |

Tabelle 17: Prozessdaten-Objekte &gt; PDO-Eigenschaften - PDO-Konfiguration (prüfen)

Jedes Prozessdaten-Objekt (PDO) hat Eigenschaften. Diese werden unterhalb der Tabelle angezeigt.

COB-ID

CAN-ID:  ☒ PDO existiert ☒ RTR erlaubt ☐ 29-Bit

Übertragungsart:

Übertragungsfaktor:

Sperrzeit:  ms

Ereignis-Timer:  ms

Übertragungsart:

Abbildung 15: Prozessdaten-Objekte &gt; PDO-Eigenschaften - Daten ausgewähltes Objekt (Beispiel)

| Parameter     | Bedeutung   |  | Wertebereich / Wert               |
|---------------|---|--|-----------------------------------|
| <b>COB-ID</b> | Die COB-ID besteht aus dem CAN-Identifizier sowie zusätzlichen Parametern für das zugehörige Kommunikationsobjekt. Dies sind laut der CANopen-Spezifikation ([2] Seite 131, Table 73) das „existiert/existiert-nicht-Bit“, das „Remote-Frame-Unterstützung-Bit“ (RTR erlaubt) sowie das „Frame-Format-11/29-Bit“.<br>COB-ID = Communication Object Identifier<br>(Kommunikationsobjekt-Kennung)<br>Der CAN-Identifizier ist der wichtigste Teil des Arbitrierungsfeldes eines CAN-Daten-Frame oder eines CAN-Remote-Frame. Er besteht aus 11 Bit (base frame format) oder 29 bit (extended frame format). Der CAN-Identifizier-Wert bestimmt implizit die Priorität für die Bus-Arbitrierung. |  | 0 ... 2047                        |
|               | <b>PDO existiert</b>  | Wenn angehakt, wird das entsprechend PDO für die Konfiguration ausgewählt. | Default: Werte aus der EDS-Datei. |

| Parameter                       | Bedeutung   | Wertebereich / Wert  |
|---------------------------------|---|--|
|                                 | <p><b>RTR erlaubt</b></p> <p>Wenn angehakt, ist für dieses PDO der Nachrichten-Trigger-Modus "Remotely requested" zugelassen. Das bedeutet, dass bei Erhalt eines durch einen PDO-Consumer ausgelösten RTR die Übertragung eines Event-gesteuerten PDO ausgelöst wird.</p> <p>Wenn nicht angehakt, ist für dieses PDO der Nachrichten-Trigger-Modus "Remotely requested" nicht zugelassen.</p> <p>Hinweis: Ein RTR darf nicht zur Abfrage einer Übertragung von Emergency-Objekten verwendet werden. [2]</p> <p>RTR = Remote transmission request</p>   |  |
|                                 | <p><b>29-Bit</b></p> <p>Wenn angehakt, gilt für dieses PDO die 29-Bit CAN-ID des CAN-ID-extended-Frame.</p> <p>Wenn nicht angehakt, gilt für dieses PDO die 11-Bit CAN-ID.</p>  |  |
| <b>Übertragungs-<br/>art</b>    | <p>Für die Sende- bzw. Empfangs-PDOs sind verschiedene Übertragungsarten möglich. Für ein PDO in CANopen kann ereignisgesteuerte, synchrone oder asynchrone Übertragung konfiguriert sein. Übertragungsarten können z. B. zur Synchronisationsnachricht SYNC synchronisiert werden, welche vom Master in definierten Zeitintervallen gesendet wird.</p> <p>Synchron bedeutet, dass die Übertragung der PDOs auf die Synchronisationsnachricht bezogen ist.</p> <p>Asynchron bedeutet, dass die Übertragung der PDO nicht auf das Synchronisationsnachricht SYNC bezogen ist und jederzeit ausgeführt werden kann.</p> <p><b>Hinweis:</b> Die Unterstützung der verschiedenen Übertragungsarten ist hersteller- und geräteabhängig. Bei CANopen ist die Unterstützung einzelner bzw. aller Übertragungsarten nicht vorgeschrieben. Ob ein Gerät die gewünschte Übertragungsart unterstützt, ist ggf. in der Gerätebeschreibung des verwendeten Gerätes nachzulesen bzw. zu prüfen.</p> | <p>0 ... 255</p> <p>synchron azyklisch (0)</p> <p>synchron zyklisch (1-240)</p> <p>synchron RTR (252)</p> <p>asynchron RTR (253)</p> <p>Ereignisgesteuert, Profil spezifisch (254)</p> <p>Ereignisgesteuert, Hersteller spezifisch (255)</p> |
| <b>Übertragungs-<br/>faktor</b> | <p>Für synchrone TPDOs ist beim Übertragungstyp <b>synchron zyklisch (1-240)</b> noch ein Übertragungsfaktor festzulegen, auf die wievielte SYNC-Nachricht sich die Datenübertragung bezieht.</p> <p>Ein Übertragungsfaktor von 1 bedeutet, dass die Nachricht mit jeder Synchronisationsnachricht SYNC übertragen wird. Ein Übertragungsfaktor von n bedeutet, dass die Nachricht mit jeder n-ten Synchronisationsnachricht SYNC übertragen wird.</p> <p>Asynchrone TPDOs werden nicht im zeitlichen Zusammenhang mit einer Synchronisationsnachricht SYNC übertragen.</p>   |  |
| <b>Sperrzeit</b>                | <p>Die <b>Sperrzeit</b> (falls unterstützt) beschreibt die Zeitspanne, die zwischen dem Versenden zweier gleicher Nachrichten mindestens abgewartet werden muss. Damit wird ein zu häufiges Versenden der gleichen Nachricht unterdrückt.</p>   |  |
| <b>Ereignis-Timer</b>           | <p><b>Ereignis-Timer</b> (falls unterstützt) ist nur für die TPDO-Übertragungstypen 254 und 255 möglich.</p> <p>Der Ablauf des Timers wird im Knoten als Ereignis verwendet, um das TPDO zu senden. Hersteller- bzw. gerätespezifisch kann auch ein Applikationsereignis das Senden des TPDOs aktivieren und den <b>Ereignis-Timer</b> zurücksetzen.</p>  | TPDO 254, 255  |

Tabelle 18: Prozessdaten-Objekte &gt; PDO-Eigenschaften - Daten ausgewähltes Objekt

### 3.6.2 PDO-Zuordnung

Der Dialog **PDO-Zuordnung** erlaubt die Zuordnung der Inhalte eines PDOs.

Mittels dem Feld **Filter PDO-Typ** können in der Tabelle **Zuordenbare Objekte** die Empfangs-PDOs (RPDO) oder alternativ die Sende-PDOs (TPDO) angezeigt werden.

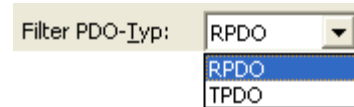


Abbildung 16: Prozessdaten-Objekte > PDO Zuordnung - Filter PDO-Typ

Im Listenfeld **Objektverzeichnis-Bereich** kann ein Objektverzeichnis-Filterbereich vorgewählt werden.

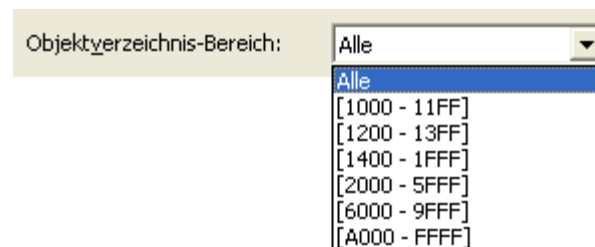


Abbildung 17: Prozessdaten-Objekte > PDO Zuordnung - Objektverzeichnis-Bereich

Die der Vorauswahl entsprechenden zuordenbaren Objekte werden in der Tabelle **Zuordenbare Objekte** aufgelistet.

Zuordenbare Objekte:

| Index.Subindex | Parameter                   | Datentyp  | Länge | Zugriff |
|----------------|-----------------------------|-----------|-------|---------|
| <b>02200</b>   | <b>Digital Byte Outputs</b> |           |       |         |
| 02200.01       | Output Byte 1               | UNSIGNED8 | 8     | WO      |
| 02200.02       | Output Byte 2               | UNSIGNED8 | 8     | WO      |
| 02200.03       | Output Byte 3               | UNSIGNED8 | 8     | WO      |
| 02200.04       | Output Byte 4               | UNSIGNED8 | 8     | WO      |
| 02200.05       | Output Byte 5               | UNSIGNED8 | 8     | WO      |
| 02200.06       | Output Byte 6               | UNSIGNED8 | 8     | WO      |
| 02200.07       | Output Byte 7               | UNSIGNED8 | 8     | WO      |
| 02200.08       | Output Byte 8               | UNSIGNED8 | 8     | WO      |
| 02200.09       | Output Byte 9               | UNSIGNED8 | 8     | WO      |

Abbildung 18: Prozessdaten-Objekte > PDO Zuordnung - Zuordenbare Objekte

| Parameter                        | Bedeutung   | Wertebereich   |
|----------------------------------|---|--|
| <b>Objektverzeichnis-Bereich</b> | Objektverzeichnis-Filterbereich.  | Alle,<br>0x1000 ... 0x11FF,<br>0x1200 ... 0x13FF,<br>0x1400 ... 0x1FFF,<br>0x2000 ... 0x5FFF,<br>0x6000 ... 0x9FFF,<br>0xA000 ... 0xFFFF,<br>Default: Alle |
| <b>Zuordenbare Objekte</b>       | Liste der Zuordenbare (mappable) Objekte.   | aus EDS Datei  |
| <b>Index.Subindex</b>            | Alle Objekte werden im Objektindex und ggf. in den dazugehörigen Subindizes adressiert, die durch die EDS-Datei definiert sind. | 0x1000 ... 0xFFFF<br>sowie 0 ... 0xFF  |
| <b>Parameter</b>                 | Name des Objektes aus der EDS Datei.  | aus EDS Datei  |

| Parameter       | Bedeutung  | Wertebereich          |
|-----------------|--|-----------------------|
| <b>Datentyp</b> | Datentyp des Objektes aus der EDS Datei bzw. entsprechend der in der CANopen-Spezifikation ([2] Seite 90, Table 44) genannten Datentypen (Object dictionary data types). | aus EDS Datei         |
| <b>Länge</b>    | Die Länge des PDOs in Bytes.   | aus EDS Datei         |
| <b>Zugriff</b>  | Gibt die Zugriffsrechte der Prozessdaten-Objekte an, die durch die EDS-Datei definiert sind.   | rw = Lesen, Schreiben |

Tabelle 19: Prozessdaten-Objekte &gt; PDO Zuordnung - Zuordenbare Objekte

Im Listenfeld **Zuordnung von PDO-Inhalten für** wird das PDO ausgewählt, für das die PDO-Inhalte angezeigt werden.

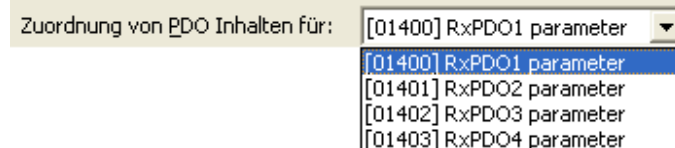


Abbildung 19: Prozessdaten-Objekte &gt; PDO Zuordnung - Filter Zugeordnete Objekte

Die der Vorauswahl entsprechenden PDOs werden in der Tabelle **Zugeordnete Objekte** aufgelistet.

| Zugeordnete Objekte: |          |               |           |       |
|----------------------|----------|---------------|-----------|-------|
| Index                | Subindex | Parameter     | Datentyp  | Länge |
| 02200                | 01       | Output Byte 1 | UNSIGNED8 | 8     |
| 02200                | 02       | Output Byte 2 | UNSIGNED8 | 8     |
| 02200                | 03       | Output Byte 3 | UNSIGNED8 | 8     |
| 02200                | 04       | Output Byte 4 | UNSIGNED8 | 8     |
| 02200                | 05       | Output Byte 5 | UNSIGNED8 | 8     |
| 02200                | 06       | Output Byte 6 | UNSIGNED8 | 8     |
| 02200                | 07       | Output Byte 7 | UNSIGNED8 | 8     |
| 02200                | 08       | Output Byte 8 | UNSIGNED8 | 8     |

Abbildung 20: Prozessdaten-Objekte &gt; PDO Zuordnung - Zugeordnete Objekte

| Parameter                             | Bedeutung   | Wertebereich                       |
|---------------------------------------|---|------------------------------------|
| <b>Zuordnung von PDO-Inhalten für</b> | Das PDO-Listenfeld <b>Zuordnung von PDO-Inhalten für</b> enthält alle konfigurierten PDOs der Seite PDO-Eigenschaften. Den PDOs werden die für den Datenaustausch zuständigen Objekte (max. 8 Byte/PDO) zugeordnet. |                                    |
| <b>Filter PDO-Typ</b>                 | Die Zuordnung erfolgt getrennt für die RPDOs bzw. die TPDOs.  | RPDO, TPDO                         |
| <b>Zugeordnete Objekte</b>            | Die Tabelle <b>Zugeordnete Objekte</b> enthält nur konfigurierte Objekte und entspricht immer den im PDO-Listenfeld <b>Zuordnung von PDO-Inhalten für</b> ausgewählten PDOs.  |                                    |
| <b>Index. Subindex</b>                | Alle Objekte werden im Objektindex und ggf. in den dazugehörigen Subindizes adressiert, die durch die EDS-Datei definiert sind.   | 0x1000 ... 0xFFFF sowie 0 ... 0xFF |
| <b>Parameter</b>                      | Name des Parameters aus der EDS-Datei.  | aus EDS Datei                      |
| <b>Datentyp</b>                       | Datentyp des Objektes aus der EDS Datei bzw. entsprechend der in der CANopen-Spezifikation ([2] Seite 90, Table 44) genannten Datentypen (Object dictionary data types).  | aus EDS Datei                      |
| <b>Länge</b>                          | Die Länge legt die Länge des PDOs fest.   |                                    |

Tabelle 20: Prozessdaten-Objekte &gt; PDO Zuordnung - Zugeordnete Objekte

Um die Objektreihenfolge in der Tabelle **Zugeordnete Objekte** leichter verändern zu können, stehen Verschiebeschaltflächen zur Verfügung: nach ganz oben, oben, unten und ganz unten bewegen.

## 4 Gerätebeschreibung

### 4.1 Übersicht Gerätebeschreibung

#### Beschreibungen zu “Gerätebeschreibung”

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

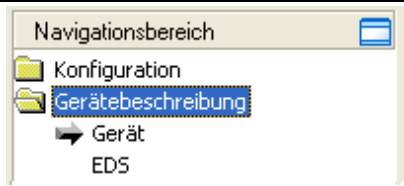
| CANopen generischer Slave-DTM  | Ordnername / Abschnitt | Handbuch-seite |
|--|------------------------|----------------|
| <br><i>Navigationbereich - Beschreibungen</i> | Gerät                  | 31             |
|  | EDS                    | 32             |

Tabelle 21: Beschreibungen der Dialogfenster Gerätebeschreibung

### 4.2 Gerät

Der Dialog **Gerät** enthält Herstellerinformationen über das Gerät, die in der EDS-Datei definiert sind. Folgende Informationen werden angezeigt:

| Parameter       | Bedeutung   |
|-----------------|---|
| Herstellername  | Name des Geräteherstellers  |
| Hersteller-ID   | Identifikationsnummer des Herstellers                             |
| Produktname     | Gerätename, entsprechend Herstellerangaben                        |
| Produktnummer   | Identifikationsnummer des Gerätes, entsprechend Herstellerangaben |
| Revisionsnummer | Hardware-Referenz des Gerätes, entsprechend Herstellerangaben     |
| Bestellcode     | Bestellnummer des Gerätes, entsprechend Herstellerangaben         |

Tabelle 22: Gerätebeschreibung > Gerät

## 4.3 EDS

Der **EDS-Betrachter** zeigt den Inhalt der EDS-Datei im Textformat an.

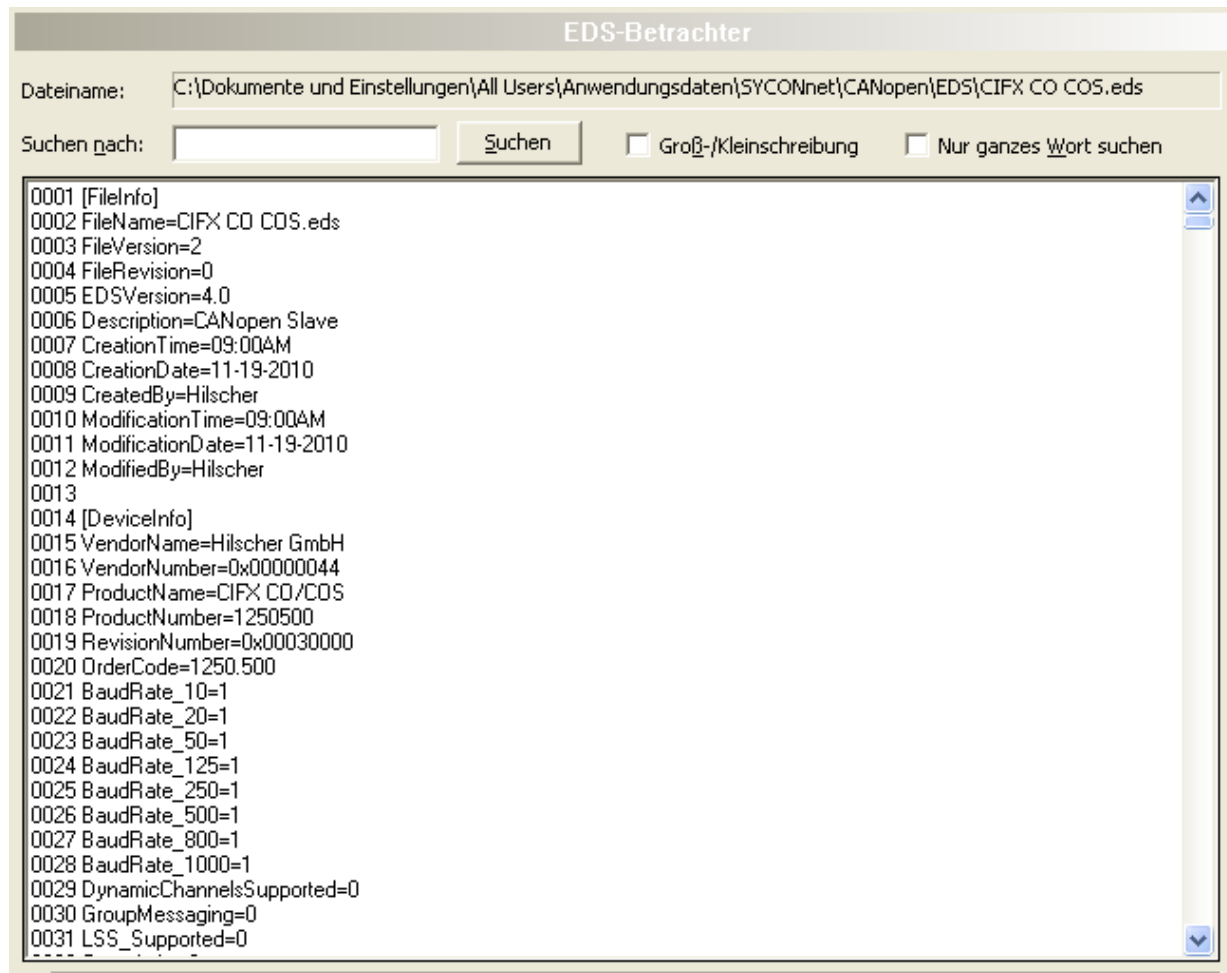


Abbildung 21: EDS Betrachter

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

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

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

Tabelle 23: Gerätebeschreibung – EDS-Betrachter



## 5 Anhang

### 5.1 COB-ID (Predefined Connection Set)

COB-ID steht für Kommunikationsobjektkennung (Communication Object Identifier). Dies ist die 11 Bit umfassende Nachrichtenennung einer CAN-Nachricht. Dabei sind die oberen 4 Bits (Bit 11 bis 8) die Funktionskennung und die unteren 7 Bits (Bit 7 bis Bit 0) die Busadresse des Knotens.

Broadcast Objekte:

| Objekt     | Funktionscode | COB-ID hex | COB-ID dez | Index im Objektverzeichnis |
|------------|---------------|------------|------------|----------------------------|
| NMT        | 0000          | 00H        | 0          | -                          |
| SYNC       | 0001          | 80H        | 128        | 1005H, 1006H, 1007H        |
| TIME STAMP | 0010          | 100H       | 256        | 1012H, 1013H               |

Tabelle 24: COB-ID - Broadcast Objekte

Peer-to-Peer Objekte:

| Objekt            | Funktionscode | COB-ID hex | COB-ID dez | Index im Objektverzeichnis |
|-------------------|---------------|------------|------------|----------------------------|
| Emergency         | 0001          | 81H-FFH    | 129-255    | 1014H, 1015H               |
| PDO 1 (tx)        | 0011          | 181H-1FFH  | 385-511    | 1800H (1A00H)              |
| PDO 1 (rx)        | 0100          | 201H-27FH  | 513-639    | 1400H (1600H)              |
| PDO 2 (tx)        | 0101          | 281H-2FFH  | 641-767    | 1801H (1A01H)              |
| PDO 2 (rx)        | 0110          | 301H-37FH  | 769-895    | 1401H (1601H)              |
| PDO 3 (tx)        | 0111          | 381H-3FFH  | 897-1023   | 1802H (1A02H)              |
| PDO 3 (rx)        | 1000          | 401H-47FH  | 1025-1151  | 1402H (1602H)              |
| PDO 4 (tx)        | 1001          | 481H-4FFH  | 1153-1279  | 1803H (1A03H)              |
| PDO 4 (rx)        | 1010          | 501H-57FH  | 1281-1407  | 1403H (1603H)              |
| SDO (tx)          | 1011          | 581H-5FFH  | 1409-1535  | 1200H                      |
| SDO (rx)          | 1100          | 601H-67FH  | 1537-1663  | 1200H                      |
| NMT Error Control | 1110          | 701H-77FH  | 1793-1919  | 1016H, 1017H               |

Tabelle 25: COB-ID - Peer-to-Peer Objekte

## 5.2 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 **Konfiguration** und **Gerätebeschreibung** des Generischen CANopen-Slave-DTM zugreifen zu können, benötigen Sie keine besonderen Benutzerrechte.



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

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

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

### 5.2.1 Konfiguration

|                                     | Beobachter | Bediener | Wartungs-<br>personal | Planungs-<br>ingenieur | Adminis-<br>trator |
|-------------------------------------|------------|----------|-----------------------|------------------------|--------------------|
| <i>Allgemeine Einstellungen</i>     | A          | A        | X                     | X                      | X                  |
| <i>Objekte mit Sonderfunktionen</i> | A          | A        | X                     | X                      | X                  |
| <i>Objektverzeichnis</i>            | A (X)      | A (X)    | X                     | X                      | X                  |
| <i>Prozessdaten-Objekte</i>         | A (X)      | A (X)    | X                     | X                      | X                  |
| <i>PDO-Eigenschaften</i>            | A (X)      | A (X)    | X                     | X                      | X                  |
| <i>PDO-Zuordnung</i>                | A (X)      | A (X)    | X                     | X                      | X                  |

Tabelle 26: Benutzerrechte Konfiguration (A = Anzeigen, X = Editieren, Konfigurieren)

## 5.3 Quellennachweise

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

## 5.4 Abbildungsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Abbildung 1: Dialogstruktur des Generischen CANopen-Slave-DTM                                 | 11 |
| Abbildung 2: Der Navigationsbereich   | 12 |
| Abbildung 3: Statusleiste - Statusfelder 1 bis 6  | 14 |
| Abbildung 4: Beispielanzeigen Statusleiste  | 14 |
| Abbildung 5: Allgemeine Einstellungen   | 19 |
| Abbildung 6: Objekte mit Sonderfunktionen   | 20 |
| Abbildung 7: Objekte mit Sonderfunktionen - Synchronisationsnachricht                         | 21 |
| Abbildung 8: Objekte mit Sonderfunktionen - Zeitstempelnachricht                              | 22 |
| Abbildung 9: Objekte mit Sonderfunktionen - Emergency-Nachricht                               | 22 |
| Abbildung 10: Objektverzeichnis - Filter Objektkonfiguration                                  | 23 |
| Abbildung 11: Objektverzeichnis – Objektkonfiguration   | 24 |
| Abbildung 12: Objektverzeichnis - Daten ausgewähltes Objekt                                   | 25 |
| Abbildung 13: Prozessdaten-Objekte > PDO-Eigenschaften - PDO-Typ                              | 26 |
| Abbildung 14: Prozessdaten-Objekte > PDO-Eigenschaften - PDO-Konfiguration                    | 26 |
| Abbildung 15: Prozessdaten-Objekte > PDO-Eigenschaften - Daten ausgewähltes Objekt (Beispiel) | 27 |
| Abbildung 16: Prozessdaten-Objekte > PDO Zuordnung - Filter PDO-Typ                           | 29 |
| Abbildung 17: Prozessdaten-Objekte > PDO Zuordnung - Objektverzeichnis-Bereich                | 29 |
| Abbildung 18: Prozessdaten-Objekte > PDO Zuordnung - Zuordenbare Objekte                      | 29 |
| Abbildung 19: Prozessdaten-Objekte > PDO Zuordnung - Filter Zugeordnete Objekte               | 30 |
| Abbildung 20: Prozessdaten-Objekte > PDO Zuordnung - Zugeordnete Objekte                      | 30 |
| Abbildung 21: EDS Betrachter  | 32 |

## 5.5 Tabellenverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Tabelle 1: Beschreibungen Dialogfenster   | 4  |
| Tabelle 2: Änderungsübersicht   | 5  |
| Tabelle 3: Allgemeine Geräteinformation   | 11 |
| Tabelle 4: Übersicht Dialogfenster  | 12 |
| Tabelle 5: OK, Abbrechen, Übernehmen und Hilfe  | 13 |
| Tabelle 6: Tabellenzeile auswählen, hinzufügen, löschen                               | 13 |
| Tabelle 7: Symbole der Statusleiste [1]   | 14 |
| Tabelle 8: Schnelleinstieg - Konfigurationsschritte                                   | 16 |
| Tabelle 9: Beschreibungen der Dialogfenster Konfiguration                             | 17 |
| Tabelle 10: Allgemeine Einstellungen > Knoten-ID, Gerät, Hersteller                   | 19 |
| Tabelle 11: Objekte mit Sonderfunktionen - Synchronisationsnachricht                  | 21 |
| Tabelle 12: Objekte mit Sonderfunktionen - Zeitstempelnachricht                       | 22 |
| Tabelle 13: Objekte mit Sonderfunktionen - Emergency-Nachricht                        | 22 |
| Tabelle 14: Objektverzeichnis - Filter Objektkonfiguration                            | 23 |
| Tabelle 15: Objektverzeichnis – Objektkonfiguration                                   | 24 |
| Tabelle 16: Objektverzeichnis - Daten ausgewähltes Objekt                             | 25 |
| Tabelle 17: Prozessdaten-Objekte > PDO-Eigenschaften - PDO-Konfiguration (prüfen)     | 27 |
| Tabelle 18: Prozessdaten-Objekte > PDO-Eigenschaften - Daten ausgewähltes Objekt      | 28 |
| Tabelle 19: Prozessdaten-Objekte > PDO Zuordnung - Zuordenbare Objekte                | 30 |
| Tabelle 20: Prozessdaten-Objekte > PDO Zuordnung - Zugeordnete Objekte                | 30 |
| Tabelle 21: Beschreibungen der Dialogfenster Gerätebeschreibung                       | 31 |
| Tabelle 22: Gerätebeschreibung > Gerät  | 31 |
| Tabelle 23: Gerätebeschreibung – EDS-Betrachter                                       | 32 |
| Tabelle 24: COB-ID - Broadcast Objekte  | 33 |
| Tabelle 25: COB-ID - Peer-to-Peer Objekte   | 33 |
| Tabelle 26: Benutzerrechte Konfiguration (A = Anzeigen, X = Editieren, Konfigurieren) | 34 |

## 5.6 Glossar

### CAN-ID

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

### COB-ID

Communication Object Identifier (Kommunikationsobjekt-Kennung)

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

### DTM

Device Type Manager

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

### EDS

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

### FDT

Field Device Tool

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

### Knoten-ID

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

### Master

Master-Geräte initiieren den Datenverkehr auf dem Bus.

### RTR

Remote transmission request

**Slave**

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

## 5.7 Kontakte

### Hauptsitz

#### Deutschland

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

#### Support

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

### Niederlassungen

#### China

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

#### Support

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

#### Frankreich

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

#### Support

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

#### Indien

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

#### Italien

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

#### Support

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

#### Japan

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

#### Support

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

#### Korea

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

#### Schweiz

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

#### Support

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

#### USA

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

#### Support

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