

## Produktinformation ProCANopen

## Inhaltsverzeichnis

1	Einführung .....	3
1.1	Eigenschaften und Vorteile .....	3
1.2	Hardwareschnittstellen.....	3
2	Lieferumfang und Funktionen .....	3
3	EDS-Formate.....	4
4	Strukturierung der Aufgabe.....	4
5	Geräteauswahl .....	4
6	Definition der Prozessdaten .....	4
7	Definition der Kommunikationsparameter .....	4
8	Konfiguration von Parametern .....	5
9	Netzwerkmanagement .....	6
10	Download der Projektdaten und Inbetriebnahme .....	6
11	Dokumentation .....	6
12	Zusatzfunktionen.....	6
13	Schulungen .....	6

Bitte denken Sie über Ihre Verantwortung gegenüber der Umwelt nach, bevor Sie dieses Dokument ausdrucken.

V1.0 5/2013

## 1 Einführung

CANopen® ist ein offenes, CAN-basierendes Kommunikationsprotokoll. Sein breites Einsatzspektrum liegt in den Gebieten Transport- und Steuerungstechnik, Messtechnik, Medizintechnik, Bahntechnik, maritime Anwendungen u.v.m. – überall dort, wo hohe Flexibilität mit schneller Datenübertragung gefordert ist. Die Erfahrungen vieler Komponentenhersteller und Anwender flossen in die Spezifikation ein und führten zu einem etablierten Standard, der von der Nutzerorganisation CAN in Automation e.V. (CiA®) gepflegt wird.

ProCANopen dient der Projektierung von CANopen-Netzwerken. Weitere Einsatzgebiete sind:

- > Konfiguration von CANopen-Systemen
- > Testwerkzeug während der Entwicklung – durch interaktive Konfiguration und Verstellung von Parametern kann die Funktionalität der Geräte geprüft werden
- > Inbetriebnahme und Parametrierung von Geräten
- > Inbetriebnahme von CANopen-Netzwerken und Diagnose

### 1.1 Eigenschaften und Vorteile

ProCANopen ermöglicht die effiziente und schnelle Projektierung von kompletten CANopen-Netzwerken und auch von einzelnen Geräten. In allen Projektphasen, wie Planung, Entwicklung, Inbetriebnahme und Service, werden Sie gezielt unterstützt. Durch die umfangreichen Funktionen, verknüpft mit einer intuitiven Bedienoberfläche, konzentrieren Sie sich sofort auf die Definition der Anlagenparameter. ProCANopen führt die konkrete und CANopen-konforme Umsetzung der Projektierung automatisch durch. Dies reduziert den Konfigurationsaufwand auch umfangreicher Anlagen erheblich. Die Qualität der erstellten Konfigurationen wird gesteigert, was wiederum die Anlagensicherheit erhöht.

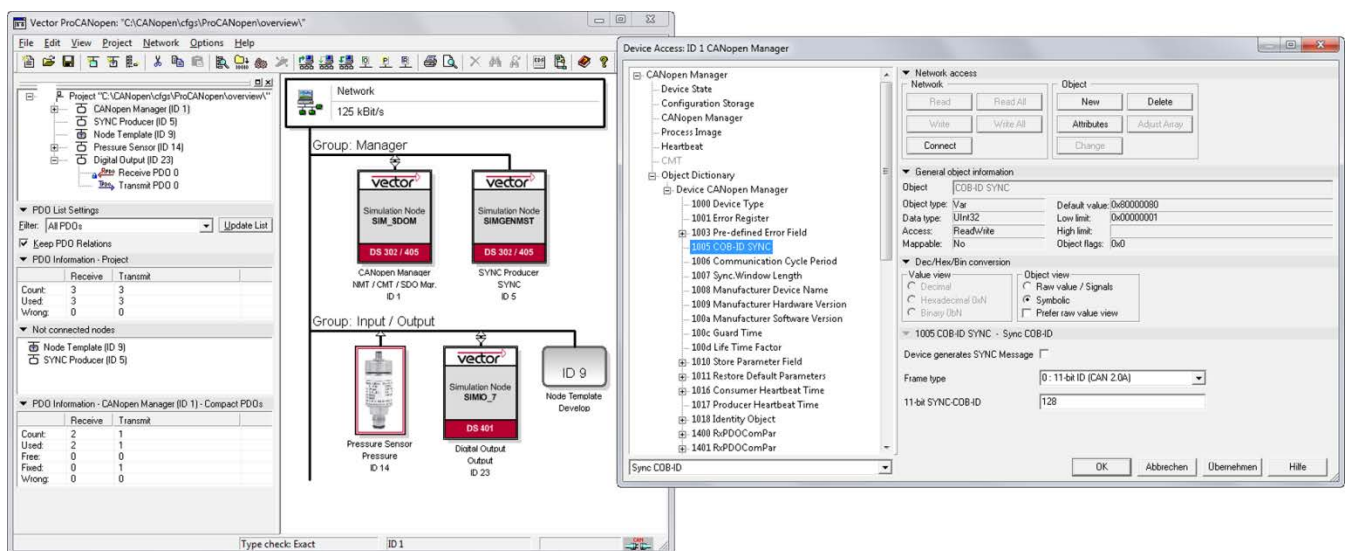


Bild 1: Übersichtliche und schnelle Konfiguration von CANopen-Netzwerk und zugeordneten Geräten.

### 1.2 Hardwareschnittstellen

Die Anbindung an das CANopen-Netzwerk erfolgt über eine Vector-Hardware.

## 2 Lieferumfang und Funktionen

ProCANopen orientiert sich am Prozess zur Projektierung von CANopen-Netzwerken. Das Werkzeug beinhaltet den EDS-Editor **CANeds**. Mit folgenden Funktionen trägt ProCANopen zum erfolgreichen Abschluss Ihrer Entwicklungsprojekte bei:

- > Generierung einer CAN-Datenbasis zur Verwendung in **CANalyzer.CANopen** oder **CANoe.CANopen**
- > Geräteauswahl/Geräteentwurf
- > Definition der Prozessdaten
- > Definition der Kommunikationsparameter
- > Definition der Geräteparameter im Objektverzeichnis
- > Download der Projektdaten und Inbetriebnahme
- > Systemanalyse und Kundendienst
- > Dokumentation

Einige der wichtigsten Funktionen werden nachfolgend im Detail vorgestellt.

### 3 EDS-Formate

CANalyzer.CANopen unterstützt die standardisierten Dateiformate EDS und DCF zur Datenspeicherung und zum Informationsaustausch. Es wird sowohl das herkömmliche INI-Format als auch das in CiA311 spezifizierte XML-Format unterstützt.

### 4 Strukturierung der Aufgabe

Nach der Analyse der Automatisierungsaufgabe kann das System nach unterschiedlichen Gesichtspunkten strukturiert werden. Zu diesem Zeitpunkt muss auch die Frage nach der Systemarchitektur beantwortet werden. Soll zum Beispiel ein reines Master-Slave-System aufgebaut werden oder bietet eine Multi-Master-Architektur mit dezentraler Intelligenz Vorteile?

ProCANopen unterstützt die Strukturierung eines Systems durch die Bildung von Gruppen. Diese können zur Darstellung von Funktionsgruppen verwendet werden, aber auch um topologische Gegebenheiten zu visualisieren.

### 5 Geräteauswahl

Im nächsten Schritt werden die erforderlichen Geräte unter Berücksichtigung ihrer Systemfunktion innerhalb des Systems ausgewählt und grafisch dargestellt. Die Auswahl der Geräte erfolgt jeweils über deren EDS-Datei. Die Liste der verfügbaren EDS-Dateien ist dabei beliebig erweiterbar. Die Verwendung dieser in CANopen normierten Gerätebeschreibungen garantiert die Unabhängigkeit von herstellerspezifischen Formaten.

Den ausgewählten Knoten können Namen, Knoten-ID und eine textuelle Beschreibung zugeordnet werden. Damit ist die Aufgabe des jeweiligen Knotens exakt definiert und dokumentiert. Der Abgleich der entsprechenden Objektverzeichnisse wird automatisch durchgeführt.

Zudem besteht die Möglichkeit, jedem Knoten eine Bitmap-Datei zuzuordnen, die dann im Topologie-Fenster angezeigt wird.

### 6 Definition der Prozessdaten

ProCANopen unterstützt die Zuordnung symbolischer Namen zu Prozessdaten. Nicht eindeutige Bezeichnungen wie „Knoten 3, Object Index 6000H, Subindex 3“ können damit durch leicht verständliche Namen wie zum Beispiel „Not-Aus“ oder „Pressen-Druck“ ersetzt werden. Dadurch handhaben Sie die Prozessdaten wesentlich komfortabler. Außerdem sind Fehler bei der Geräteverbindung somit nahezu ausgeschlossen.

### 7 Definition der Kommunikationsparameter

Eine der Hauptaufgaben von ProCANopen ist die komfortable Generierung und übersichtliche Darstellung von Kommunikationskanälen. Netzknoten können dialoggesteuert oder grafisch verknüpft werden. Bei der grafischen Verknüpfung

werden die gewünschten Knoten mit der Maus ausgewählt. Es erscheint eine grafische Darstellung aller Prozessdaten dieser Geräte, die sich mit der Maus direkt verbinden lassen (siehe Abbildung).

Die Umsetzung dieser Verknüpfungen auf die zugehörigen CANopen-Mapping-Tabellen führt ProCANopen automatisch durch. Sie müssen sich nicht in die komplexen Zusammenhänge und Details dieser Tabellen einarbeiten. ProCANopen setzt allgemein verwendbare Standardeinstellungen für Attribute der Verbindungen, wie Priorität und Übertragungstyp. Bei Bedarf lassen sich diese Einstellungen komfortabel verändern.

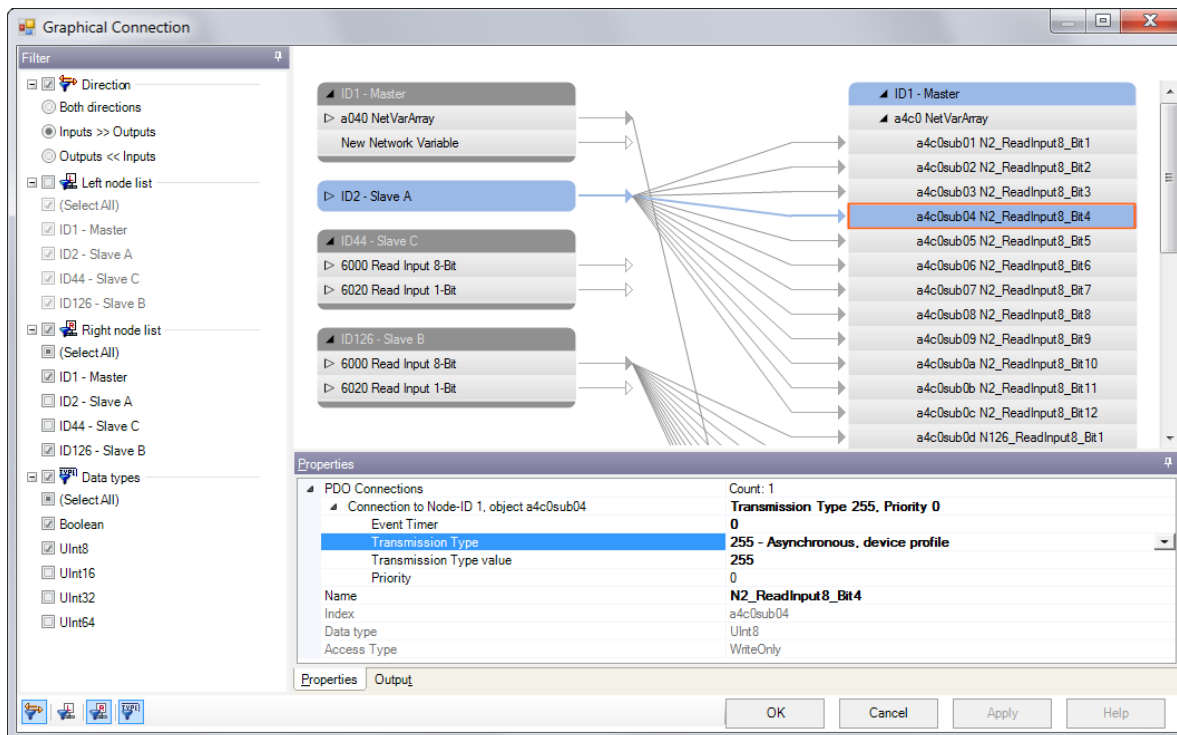


Bild 2: Grafische Verbindung von Prozessdaten: ProCANopen berechnet selbstständig die notwendigen Konfigurationseinstellungen für die PDOs.

## 8 Konfiguration von Parametern

Viele Geräte bieten die Konfigurierbarkeit mehrerer Anwendungsparameter, beispielsweise Schwellenwerte bei Analog-I/Os oder Rampenparameter bei Antrieben. ProCANopen erlaubt den direkten Zugriff auf alle Geräteparameter über das CANopen-Netzwerk. Die Parameter können gelesen, verändert und zurück geschrieben werden.

Eine Baumstruktur, die abhängig von Benutzervorgaben strukturiert ist, stellt das Objektverzeichnis für ein einzelnes Gerät dar. Über die EDS-Datei werden die Objekte für das entsprechende Gerät vorgegeben. Für jedes einzelne Objekt zeigt ProCANopen die Attribute in übersichtlicher Form an. Geräteparameter, die durch Objektverzeichniseinträge in einem Gerät abgebildet sind, lassen sich so leicht auslesen und modifizieren. Damit können notwendige Einstellungen in einem Gerät durchgeführt werden. Bei der Modifikation von PDO-Parametern berücksichtigt der Zugriffsdialog die über das Kommunikationsprofil DS301 festgelegte Zugriffsreihenfolge.

Liegt für ein Gerät keine EDS-Datei vor, ist trotzdem der Zugriff auf das Objektverzeichnis über einen speziellen Dialog möglich. Änderungen von Geräteparametern werden für jedes Gerät separat in einer Gerätekonfigurationsdatei (DCF) abgelegt. In der Praxis kommt es leider oft vor, dass für Geräte nur eine unvollständige EDS-Datei existiert. ProCANopen erlaubt daher über den im Lieferumfang enthaltenen EDS-Editor CANeds, neue Objekte anzulegen oder existierenden Objekten die korrekten Attribute zuzuweisen. EDS-Dateien können über den integrierten EDS-Checker geprüft werden. Es handelt sich dabei um das gleiche Prüfprogramm, das auch beim Konformitätstest eines CANopen-Gerätes verwendet wird.

## 9 Netzwerkmanagement

Knotenüberwachungsmechanismen wie Heartbeat oder Guarding können beliebig gestartet und angehalten werden – auch parallel für mehrere Knoten. Zur Kontrolle des Gerätezustands können die NMT-Kommandos abgesetzt werden.

## 10 Download der Projektdaten und Inbetriebnahme

ProCANopen speichert alle Projektierungsdaten in normierten Dateiformaten (DCF). Damit ist die Kompatibilität zu anderen Softwareprogrammen sichergestellt. Zusätzlich erlaubt ProCANopen den direkten Download aller Daten in die einzelnen Geräte des Netzwerkes. Durch die in ProCANopen integrierten Master-Funktionen, wie das Starten einzelner Knoten oder das Booten des gesamten Netzwerkes, nehmen Sie Ihr System schnell und sicher in Betrieb.

## 11 Dokumentation

Eine vollständige Dokumentation ist ein äußerst wichtiger Bestandteil der Projektierung. Für den Ausdruck auf Papier bietet ProCANopen eine Druckfunktion. Durch Exportfunktionen können Projektierungsdaten an andere Programme, z.B. Textverarbeitung oder Tabellenkalkulation, übergeben und dort weiterverarbeitet werden.

## 12 Zusatzfunktionen

ProCANopen enthält eine Fülle von Funktionen, die Sie bei der Entwicklung entlasten. Insbesondere können mit einer Scan-Funktion existierende Netzwerke eingelesen, rekonfiguriert oder verglichen werden. EDS-Dateien können mit dem im Lieferumfang enthaltenen EDS-Editor CANeds erstellt werden. CANeds ist dabei in die ProCANopen Umgebung integriert.

## 13 Schulungen

Im Rahmen unseres Schulungsangebotes bieten wir für CANopen verschiedene Schulungen und Workshops in unseren Seminarräumen sowie vor Ort bei unseren Kunden an.

Mehr Informationen zu den einzelnen Schulungen und die Termine finden Sie im Internet unter: [www.vector-academy.de](http://www.vector-academy.de)

## **Mehr Informationen!**

**Besuchen Sie unsere Website für:**

- > News
- > Produkte
- > Demo-Software
- > Support
- > Trainings und Workshops
- > Kontaktadressen

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