

# CANopen Grundlagen Seminar

- Dauer:** 1 Tag
- Zielgruppe:** Entscheider und Entwickler
- Voraussetzungen:** CAN-Grundlagen

## 1 Einführung in das CAN-Protokoll (1,3 h)

- Ziel:** Überblick über die Kommunikationsmechanismen des CAN. Vermittlung der grundlegenden Eigenschaften und daraus abgeleiteter Anforderungen an CAN basierende Systeme
- Inhalt:** Physical Layer, Arbitrierung, Nachrichten-Formate, Bit-Stuffing, Fehlerbehandlung

## 2 Einführung in die CANopen-Welt (1,0 h)

- Ziel:** Überblick über Komponenten und Zusammenhänge
- Inhalt:** Standardisierungsdokumente, Netzwerk-Eigenschaften, Start eines CANopen-Gerätes, Allgemeines Gerätemodell, Struktur des Objektverzeichnisses

## 3 Zugriff auf das Objektverzeichnis (SDO) (1,5 h)

- Ziel:** Darstellung des Servicedaten-Objektes als Konfigurationsmöglichkeit für CANopen-Knoten
- Inhalt:** Eigenschaften der SDO-Kommunikation, Unterschiede zwischen „expedited transfer“, „segmented transfer“ und „block transfer“, Fehlerbehandlung beim SDO-Transfer

## 4 Parameterverwaltung / Parameterspeicherung (0,3 h)

- Ziel:** Standardisiertes Speichern der Konfiguration eines CANopen-Knotens
- Inhalt:** Definition/Adressierung einzelner Parameterbereiche, Auslösen des Abspeicherns bzw. Löschens der Parameterbereiche

## 5 Austausch von Prozeßdaten (PDO) (1,5 h)

- Ziel:** Verwendung von PDOs in einem Netz, Konfigurierbarkeit der Kommunikation
- Inhalt:** Attribute eines PDO, Kommunikationsarten für PDOs (synchron, ereignisbasiert), Konfiguration von PDOs über Einträge im Objektverzeichnis

## 6 Netzwerkmanagement und Fehlererkennung (0,7 h)

- Ziel:** Steuerung und Überwachung von CANopen-Knoten im Netz
- Inhalt:** Zustände in der Statusmaschine und ihre Eigenschaften, Knotenüberwachung mit Guarding oder Heartbeat, Emergency-Nachrichten

## **7 CANopen Master und CANopen Slave (0,3 h)**

Ziel: Abgrenzung der Begriffe

Inhalt: Zugeordnete Basisfunktionalitäten, erweiterte Funktionalitäten, Boot-Up Prozeß

## **8 Konformitätstest (0,3 h)**

Ziel: Überblick über das Test-Tool

Inhalt: Prinzipien, Ablauf und Umfang der Prüfungen

## **9 Fragen, Anregungen, Wünsche**

Ziel: Klärung offener Fragen und offene Diskussion als Feedback für Vector