



## Die CAN-basierende Steuerung für den automotiven Einsatz



**FRICO** swiss

≡ **Mobile** ≡

- Kommunalfahrzeuge
- Feuerwehrfahrzeuge
- Rettungsfahrzeuge
- Spezialfahrzeuge

„Bis heute werden die Steuerungsaufgaben in Nutzfahrzeugen im wesentlichen mit diskreter Schützentechnik oder mit Steuerungselektronik aus der Industrie gelöst, die aber nicht für diesen Zweck entwickelt wurde und deswegen nicht den Spezifikationen und Anforderungen des Fahrzeugbaus entsprechen. Dadurch, dass die heutigen Nutzfahrzeugaufbauten technisch immer anspruchsvoller werden, ist es notwendig, dass vermehrt Steuerungen auf den Aufbauten eingesetzt werden, um diese rationeller bedienen zu können. Ein innovatives SPS- oder Rechnersystem steuert über unterschiedliche Peripheriebaugruppen den gesamten Fahrzeugaufbau. Die Verdrahtung zu den Sensoren / Aktoren geschieht über ein CAN Feldbus-System.“



## Das Steuerungskonzept

Im Gegensatz zu herkömmlichen Steuerungs-Lösungen liegt dem Steuerungskonzept ein Feldbus - Ansatz auf CAN-Basis zu Grunde. Aufgrund des CAN-Einsatzes im Automobil bietet sich dies geradezu an.

Die Verbindung der Steuerungsmodule geschieht über CANbus. Der Anschluss an den Fahrzeugrechner wird ebenfalls per CANbus realisiert.

Die Steuerungs - Module sind mechanisch kompakte Einheiten, die sich fahrzeuggerecht montieren lassen.

## Die Anforderungen

- Aufbau nach dem Vorbild der Chassiselektronik, wie z.B.. Einspritzelektr., Motorrechner EDC, Getrieberechner EPS, GAG, Bremsrechner ABS oder ASR, usw.
- Stufenweiser, bedarfsorientierter Aufbau und Erweiterbarkeit durch Modulbauweise
- Praxisgerechte, servicefreundliche Produkte und Werkzeuge
- Programmierung in IEC1131-3 über das Feldbus-Netzwerk
- Offenes Steuerungssystem, Ergänzung durch weitere Automations-Komponenten anhand offener Schnittstellen (CAN/CANopen)
- Kostengünstige, wirtschaftliche Lösung

## Die speziellen Eigenschaften der Steuerung

- Sämtliche Ausgänge sind vollelektronisch realisiert, Relais sind überflüssig, dauerkurzschlussfest.
- Die Steuerung ist durch ihren modularen Aufbau und ihrer dezentralen Intelligenz sehr leistungsfähig und kann entsprechend erweitert werden.
- Sämtliche Einstellungen softwaremässig realisiert (Adressen der E/A-Einheiten).

Die Elektronik ist in einer rostfreien Stahlwanne vergossen und mit einem Stecker versehen, der sich selbst verriegelt und durch eine Einzelkabel-Abdichtung IP68 entspricht.



## Die Steuerungsmodulare

- Die Steuerung besteht aus CPU und I/O Modulen.
- CPU Module sind, vom Aufbautenhersteller in ihrer Funktionalität frei programmierbare Rechner und bilden ‚das Herz‘ einer Steuerung.
- Diese können durch Hinzufügen von I/O Modulen erweitert werden. Erweiterbare Remote I/O Module mit fester, parametrierbarer Steuerungsfunktionalität und eine breite Palette von speziellen Funktionen und Eigenschaften bilden die Funktionalität der Steuerung.
- Die Verbindung der Module geschieht über CANbus. Dafür sind auf der CPU-Einheit 3 galvanisch getrennte CAN-Busse vorhanden.
- 1 CAN für die Kommunikation mit den Ein- / Ausgabe-einheiten,
- 1 CAN für Funkfernsteuerung, Ventilinseln, Sensoren etc. und
- 1 CAN für die Nutzfahrzeugchassis (Aufbauer-CAN).

## Die Programmierung

- Kommunikation zwischen Programmiergerät und der Steuerung ist in das CAN Protokoll integriert. Somit kann der Entwicklungsrechner (in der Regel ein PC) auf jedes beliebige CANtrol® Modul am Bus zugreifen. Besonderer Wert wurde dabei darauf gelegt, dass nur standardmässig am Markt erhältliche Entwicklungs- und Programmierwerkzeuge zum Einsatz kommen.
- Die Steuerung verfügt über eine einheitliche Programmierstation (PC) für alle Busknoten. Ein Umstecken der Programmierstation auf andere Busknoten entfällt.
- Der Anwender kann seine Steuerung entsprechend dem im Unternehmen vorhandenen Know How programmieren.
- Er arbeitet mit Hilfe der Programmierertechnik von SPSen: Strukturierter Text (ST), Anweisungsliste (AWL), Kontakt-oder Funktionsplan (KOP / FUP), natürlich entsprechend IEC 1131-3.
- Über das Programmier-Tool oder über ein interaktives Konfigurations-Tool unter Windows98/NT stellt der Anwender dann die applikationsspezifischen Modul-Parameter ein.



## Vorteile für den Anwender

- Kostengünstige Steuerungslösung
- Hohe technische Leistungsfähigkeit durch 32bit Prozessor
- Einfacher Einbau, einfache Verdrahtung
- Transparenz des Aufbaus über CANbus
- Programmierung und Konfiguration in IEC1131-3 über CANbus

## Technische Daten

### Haupt-CPU-Modul mit Controller Motorola 68332

Betriebsspannung 12-32 VDC (Überlastfest bis 40VDC)  
CPU Motorola MC 68332/25MHz, 1,25MB SRAM, 2MB Flash

- **1 CAN-Schnittstelle** zur CPU-Vernetzung und zur Einbindung von weiteren Systemen
- **1 CAN-Schnittstelle** für Fahrzeug-Chassis
- **1 CAN-Schnittstelle** für E/A-Module
- **1 RS232** für Programmierung und Anbindung externer Geräte
- **1 RS232** für LCD-Modul, auch für universelle Nutzung

### Standard EA-Modul mit C515C 8bit CAN Controller Chip

Betriebsspannung 12-32V DC, überlastfest bis 40 Volt

- **16 Digitale Ein- /Ausgänge**
- **4 Digitalausgänge oder 2 Analogausgänge** 2x A-B 0 - 1800mA low Side PWM
- **1 Analogausgang** 0/4. .20mA mit einem 10 Bit DA Wandler
- **1 Beleuchtungsausgang** 15A 12-32V
- **2 Analogeingänge**
- **1 RS232 Port**, M12 5pol Buchse für den Anschluss eines LCD Moduls (s. Pkt. 5) oder anderen externen Peripherie

### Tastatur Remote-KB-Modul mit C515C 8Bit CAN-Controller

Betriebsspannung 12-32V DC, überlastfest bis 40 Volt

- **16 Eingänge** (pull up / pull down)
- **16 Ein- / Ausgänge** 500mA aktiv high mit zusschaltbarer Grundbeleuchtung
- **2+2 Analogeingänge** 10Bit-Wandler mit Differenzeingängen
- **1 Analogausgang** 0/4...20mA 10Bit
- **1 RS232 Port** M12 5pol Buchse für den Anschluss eines LCD Moduls (s. Pkt. 5) oder anderen externen Peripherie

### LCD Modul (RS232)

Einfaches Anzeigemodul

Anschluss an E/A-Modul oder Haupt-CPU, über 5pol M12 Buchse möglich.

#### Grundversion:

- 4x20 Char
- temperaturkompensierter Kontrastwinkel. Grundeinstellung per Software möglich
- schaltbare Hintergrundbeleuchtung.

### MECHANIK der Module

- die Module werden in einer rostfreien Metallwanne elastisch vergossen
- Temperaturbereich für -20...80 °C
- Anschluss über fahrzeugtaugliche Steckverbinder IP68
- Masse ohne Steckverbinder ca. 195mm x 97mm x 38mm (Lx B x H), Gewicht ca. 1000g.