

Intelligente Lösungen für PCs

CAN- und PROFIBUS

Kommunikation mit PCs und PC/104



Kommunikation mit PROFIBUS und CAN-Bus

PROFIBUS:

Der Standard im Feldbusbereich

Dieser offene Feldbus-Standard hat sich heute in der Industrie in vielen Bereichen durchgesetzt. Anwendungen finden sich z.B. in der Fertigungs-, Prozeß- und Gebäudeautomatisierung. Sensoren und Aktoren verschiedener Hersteller kommunizieren über einen einheitlichen Bus. Für schnelle Kommunikation mit dezentraler Peripherie eignet sich besonders die PROFIBUS-DP (Dezentrale Peripherie) Variante.

Der PROFIBUS-Master bestimmt die Aktivitäten auf dem Bus. PROFIBUS ist Multi-Master-fähig. Ein Master sendet ohne externe Aufforderung Nachrichten an die am PROFIBUS angeschlossenen, passiven Slaves. Die Slaves empfangen Daten und Kommandos und senden ihrerseits Daten zum Master. Eine PROFIBUS-Anlage besteht aus mindestens einem Master und bis zu 123 Slaves.

Slavestationen für die unterschiedlichsten Anwendungen der Automatisierungstechnik werden von einer Vielzahl von Herstellern angeboten. Neben Standard I/O-Slaves wie z.B. analoge und digitale Ein- und Ausgänge vom Typ ET 200 (Antriebe, Ventile, Drehgeber) können z.B. auch komplette SPS-Steuerungen vom Typ Siemens S5 und S7 angeschlossen werden.

CAN-Bus:

Erfolgreich auch ohne Auto

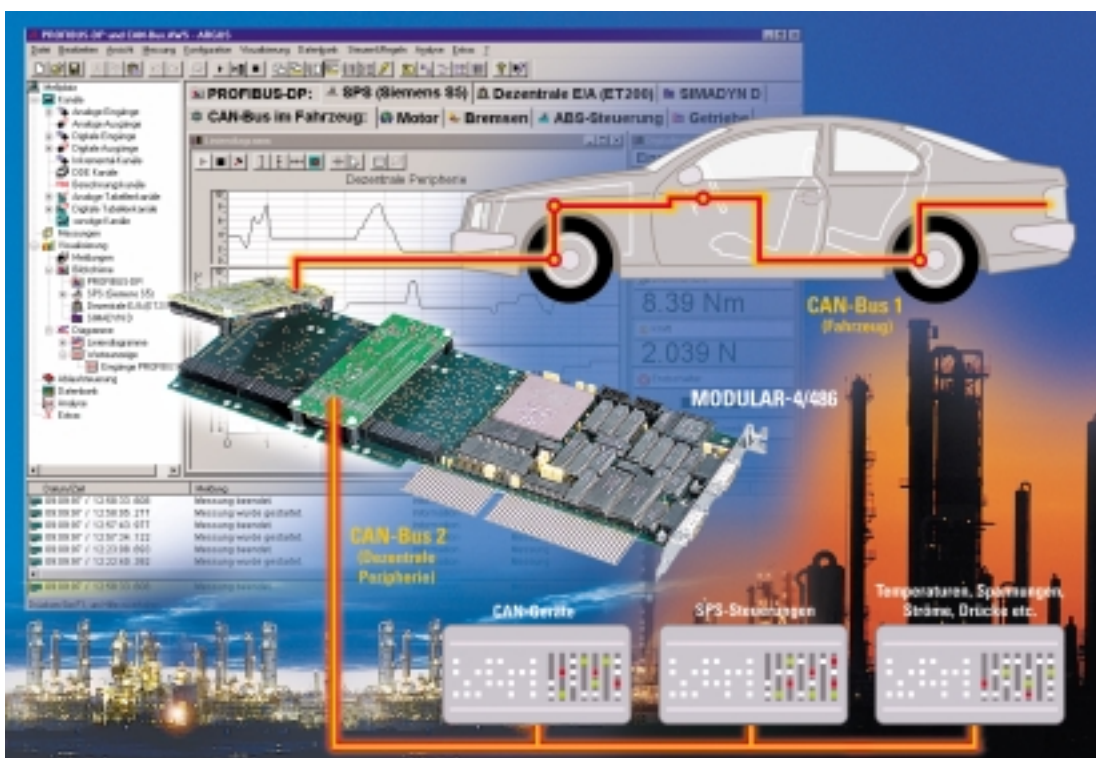
Um dem immer größer werdenden Elektronik- und Verkabelungsaufwand in modernen Kraftfahrzeugen Herr zu werden, wurde der CAN (Controller Area Network) Standard entwickelt. Dieses preisgünstige, Message-orientierte Netzwerkprotokoll hat sich nicht nur in der Automobilindustrie durchgesetzt, son-

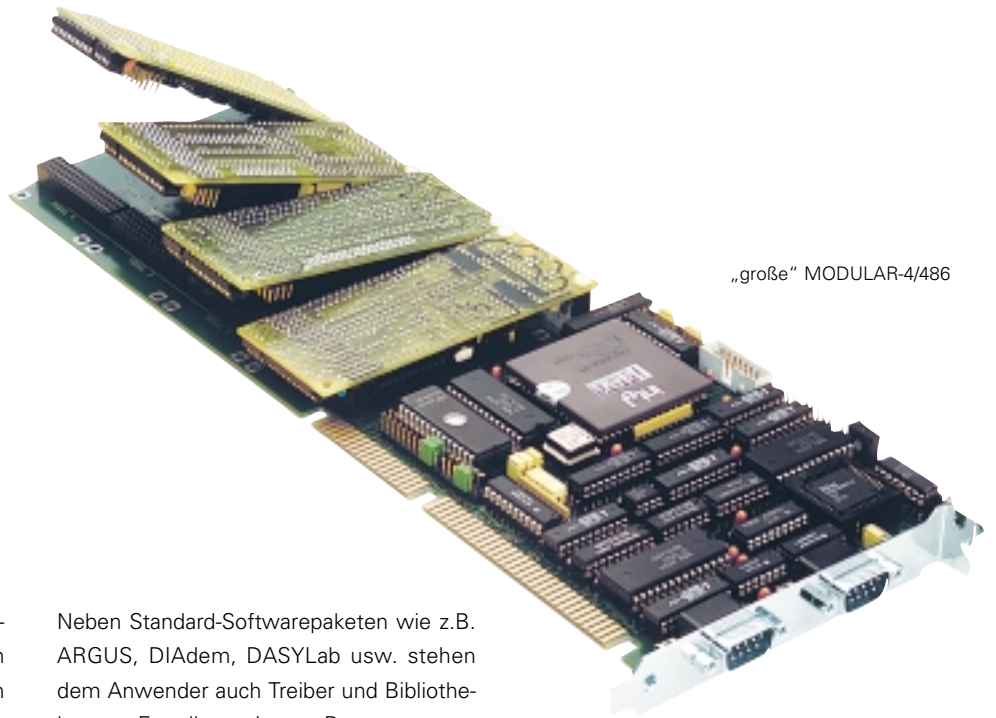
dern findet seine Anwendung zunehmend auch in der Automatisierungstechnik als Feldbussystem.

Über CAN-Messages können Soll- und Istwerte, Diagnosedaten und sonstige Anlagenparameter mit den anderen Bus-Teilnehmern ausgetauscht werden. Die Identifizierung der Busteilnehmer erfolgt über einen sogenannten Identifier (ID). Die Nutzdaten werden zusammen mit dem Identifier verschickt. Die ID wird von den Busteilnehmern als Kriterium verwendet, ob die Nachricht für sie von Interesse ist oder nicht. Sie bestimmt auch die Priorität einer Nachricht auf dem CAN-Bus.

Serielle Kommunikation

Neben den echten Feldbus-Komponenten bietet SORCUS auch Standard-Schnittstellen wie RS-232, RS-422, RS-485, 20 mA, LWL usw. für beliebige synchrone und asynchrone Kommunikationsaufgaben an. Standardprotokolle wie z.B. 3964/R sind ebenfalls verfügbar.





„große“ MODULAR-4/486

**Das SORCUS Konzept:
Intelligente Lösungen**

Die SORCUS-Lösungen basieren auf den intelligenten, im industriellen Einsatz vielfach bewährten MODULAR-4/486 Basiskarten und Multi-COM Karten für PCs. Auf einer MODULAR-4/486 Basiskarte befindet sich ein kompletter Computer mit leistungsfähiger Hard- und Software sowie eine Reihe von Modul-Steckplätzen, um die Karten an die verschiedensten Erfordernisse anzupassen. Es gibt ca. 50 verschiedene I/O- und Kommunikationsmodule für fast alle Anwendungen. Maximal 9 solcher Module können auf eine MODULAR-4/486 aufgesteckt werden. Damit sind komplexe, vielkanalige Meß-, Steuer-, Regel- sowie Kommunikationsaufgaben mit hoher Leistungsfähigkeit realisierbar.

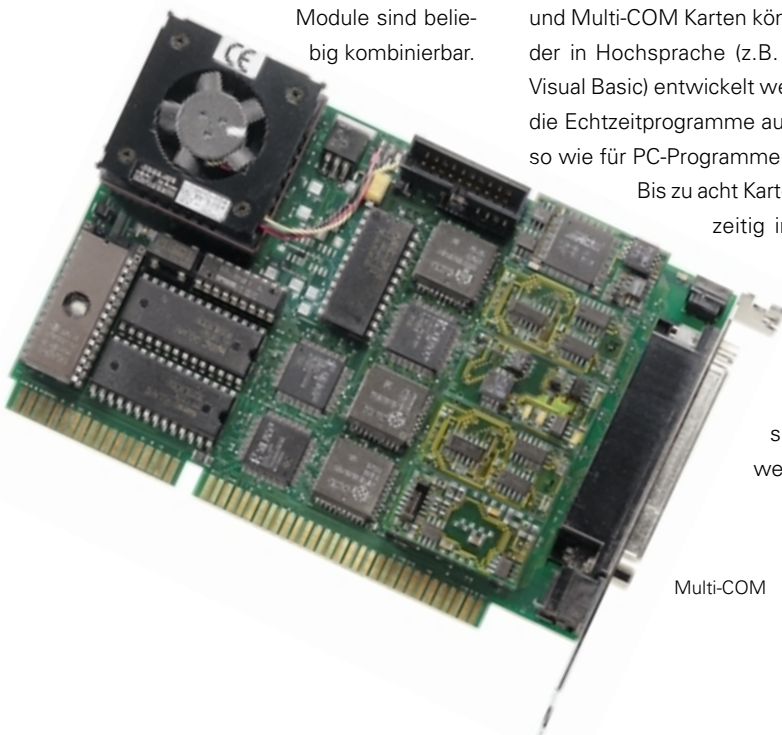
Eine MODULAR-4/486 Karte kann z.B. zum PROFIBUS-DP-Master, zum CAN-Knoten und/oder zu einer schnellen Meßwert-Erfassungskarte für analoge und digitale Signale ausgebaut werden. Der Einsatz der Karte beschränkt sich dabei nicht auf eine bestimmte Anwendung, die Module sind beliebig kombinierbar.

Neben Standard-Softwarepaketen wie z.B. ARGUS, DIAdem, DASYLab usw. stehen dem Anwender auch Treiber und Bibliotheken zur Erstellung eigener Programme zur Verfügung. Auf der Karte arbeitet das bewährte Multitasking-Echtzeit-Betriebssystem OsX von SORCUS. Anwenderspezifische Software kann sowohl für den PC als auch für das Echtzeitbetriebssystem der MODULAR-4/486 bzw. Multi-COM entwickelt werden. Durch Echtzeitprogramme wird der PC vollständig von allen Protokoll-, Meß- und Steuerungsaufgaben entlastet, da der on-board Computer der Karte, bestehend aus 486- oder 586-CPU, RAM, ROM und weiterer Peripherie vollkommen unabhängig vom PC arbeitet.

MODULAR-4/486 und Multi-COM machen aus jedem PC ein echtes Parallelrechner-system. Dabei übernimmt der PC die Visualisierungsaufgaben, die Auswertung sowie die Datenspeicherung.

Die Applikationen für die MODULAR-4/486 und Multi-COM Karten können vom Anwender in Hochsprache (z.B. C, C++, Pascal, Visual Basic) entwickelt werden. Das gilt für die Echtzeitprogramme auf der Karte ebenso wie für PC-Programme.

Bis zu acht Karten können gleichzeitig in einem PC verwendet werden. Die Karten können auch als reine Stand-alone Lösungen betrieben werden.



Multi-COM

MODULAR-4/486

- Intelligente PC-Karte mit eigener CPU, RAM, ROM und Peripherie
- Lokale CPU arbeitet parallel zum PC
- Lieferbar mit 486- oder 586-CPU bis 133 MHz
- bis zu 34 MByte RAM
- Echtzeit-Multitasking Betriebssystem OsX on-board
- Stand-alone Betrieb möglich
- 2 serielle RS-232 Schnittstellen
- 2, 4 oder 9 Modulsteckplätze
- 6 Timer
- Echtzeituhr und Datum
- Treiber für alle gängigen PC-Betriebssysteme (DOS, Win 3.x, Win 9x, Win NT)

Multi-COM

- Intelligente PC-Karte mit eigener CPU, RAM, ROM und Peripherie
- 6 serielle Schnittstellen, 5 davon per S-Link konfigurierbar
- S-Links lieferbar für: RS-232, RS-422, RS-485, 20 mA, CAN, SSI (2 Kanäle), Lichtleiter, jeweils mit und ohne galvanische Trennung
- Lokale CPU arbeitet parallel zum PC
- Lieferbar mit 486- oder 586-CPU bis 133 MHz
- bis zu 34 MByte RAM
- Echtzeit-Multitasking Betriebssystem OsX on-board
- Stand-alone Betrieb möglich
- 10 Timer
- Echtzeituhr und Datum
- Treiber für alle gängigen PC-Betriebssysteme (DOS, Win 3.x, Win 9x, Win NT)

PROFIBUS

Module und Konfiguration



PROFIBUS-Master M-DPM-12

- Intelligenter DP-Master mit 12 MBaud
- Entspricht dem internationalen Standard EN 50170
- CPU (C165) und ASPC2 PROFIBUS-Controller
- Baudraten von 9,6 k bis 12 MBaud
- PROFIBUS-Schnittstelle RS-485, galv. getrennt, per C-Link steckbar
- 16 kByte Dual-Ported-RAM Schnittstelle

Intelligente Lösung mit hoher Leistung

Das intelligente PROFIBUS-DP-Master Modul M-DPM-12 für MODULAR-4/486 Basiskarten unterstützt Baudraten bis 12 MBaud. Es wickelt das PROFIBUS-DP-Protokoll vollkommen unabhängig von der Basiskarte ab und entlastet damit die CPU der MODULAR-4/486 Karte von sämtlichen Protokollaufgaben. Die physikalische Schnittstelle zum PROFIBUS (Standard: RS-485, galv. getrennt) wird per Mikromodul, einem sogenannten C-Link, hergestellt. C-Links werden auch auf anderen Kommunikations-Modulen für die MODULAR-4/486 Karte verwendet. Auf dem Modul sind ein C165 Mikrocontroller, ein PROFIBUS-Controller APSC2 sowie RAM, ROM und FLASH-Memory zur Speicherung der Anlagen-Konfiguration vorhanden. Dem Anwender steht als Schnittstelle ein Dual-Ported-RAM zur Verfügung, über das alle Daten und Kommandos ausgetauscht werden.



PROFIBUS-Slave M-DPS-12

- 2 unabhängige PROFIBUS-DP-Slaves mit Siemens SPC3 Controller
- Dual-Ported-RAM Anwenderschnittstelle
- Entspricht dem internationalen Standard EN 50170
- Autom. Baudratenerkennung bis 12 MBaud
- PROFIBUS-Schnittstelle je Kanal RS-485, galv. getrennt, per C-Link steckbar

Universell einsetzbar

Das M-DPS-12 Modul macht aus einer MODULAR-4/486 einen bzw. zwei universelle PROFIBUS-DP-Slave-Stationen. Die physikalische Schnittstelle zum Profibus wird per C-Link für jeden Kanal aufgesteckt. Das Modul erkennt die Baudrate auf dem PROFIBUS automatisch. Möglich sind alle Baudraten zwischen 9,6 k und 12 MBaud. Nutz- und Diagnosedaten werden im Dual-Ported-RAM zur Basiskarte übergeben. Die im Lieferumfang enthaltene Modulbibliothek unterstützt den Anwender bei der Implementierung eines Slaves.

Welche Funktion ein Slave haben soll, wird bei diesem Modul durch entsprechende Programmierung der Basiskarte und Verwendung weiterer Module definiert. Die Anzahl der zu übertragenden Nutz- und Diagnosedaten wird vom Anwender festgelegt.

So ist z.B. ein multifunktionaler Slave mit digitalen und analogen Ein- und Ausgängen möglich. Die Echtzeitsoftware auf der MODULAR-4/486 sorgt dann dafür, daß die Nutzdaten vom Slave an die Ausgangsmodule bzw. daß die erfaßten Daten von den Eingangsmodulen an den Slave übergeben werden.



„kleine“ MODULAR-4/486 Karte



P-DPM-12 PC/104 Karte



Weitere Einsatzgebiete der PROFIBUS-Module

Über ein M-DPS-12 Modul lassen sich z.B. auch 2 unabhängige PROFIBUS-Anlagen verbinden. Die MODULAR-4/486 Karte sorgt dann für den Datenaustausch zwischen den beiden PROFIBUS-Strängen.

Ein zusätzliches CAN-Modul macht die MODULAR-4/486 zum Router zwischen zwei unterschiedlichen Netzwerken.

PCs können über die MODULAR-4/486 Karte mit Master und Slave-Modulen zur Rechnerkopplung mit hoher Übertragungsrate (12 MBaud) verbunden werden.

Die Möglichkeiten sind jeweils nur von der Anzahl der zur Verfügung stehenden PC-Slots bzw. der Modulsteckplätze auf der MODULAR-4/486 Karte begrenzt.

Konfiguration der PROFIBUS-Anlage, Software

Das Projektieren der PROFIBUS-Anlage geschieht anwenderfreundlich mit Hilfe einer graphischen Benutzeroberfläche. Durch die Windows-Software COM PROFIBUS von Siemens wird die Erstellung und die Dokumentation der Anlage zum Kinderspiel. Man wählt einfach die übrigen Busteilnehmer (z.B. SORCUS M-DPS-12, Siemens ET-200, etc.) aus, „hängt“ diese an den Master an und vergibt die Stationsnummern. Anschließend können die Busteilnehmer parametrisiert und konfiguriert und die Busparameter eingestellt werden. Die maximal einstellbare Baudrate wird durch den langsamsten Teilnehmer begrenzt.

Zur Dokumentation der Anlage kann die fertige, mit COM PROFIBUS erstellte Konfiguration ausgedruckt bzw. als Textdatei exportiert werden. Schließlich erzeugt COM PROFIBUS eine Download-Datei, die auf das Ma-

ster-Modul M-DPM-12 geladen und dort dauerhaft im FLASH Memory gespeichert wird. Damit ist die Anlage vollständig konfiguriert. Sobald sie gestartet wird, werden die Slaves vom Master zyklisch angesprochen und die Nutzdaten können über das Dual-Ported-RAM des Master-Moduls auf der MODULAR-4/486 Karte ausgetauscht werden. Es enthält ein aktuelles Abbild der Prozessperipherie (Nutzdaten).

Im Lieferumfang des Moduls ist eine Hochsprachenbibliothek enthalten, die sowohl für PC-Programme als auch für Echtzeitprogramme auf der MODULAR-4/486 Karte geeignet ist. Die Bibliothek stellt alle Funktionen, die zum Betrieb der PROFIBUS-Anlage notwendig sind, zur Verfügung. Dazu gehören neben Funktionen zum Lesen und Schreiben von Nutzdaten auch diverse Diagnosefunktionen.

Master

Automatische Dokumentation der Anlage

Slaves

Slave-Liste: Auswahl und Hinzufügen eines Teilnehmers per Drag & Drop

COM ET 200 - [Mastersystem Stationsnummer 1]	
Busbezeichnung : PROFIBUS DP	
Hostbezeichnung : SORCUS MODULAR-4	
Stationstyp : M-DPM-12 Master	Stationnummer : 1
Stationbezeichnung : MODULAR-4	
Stationstyp : B-1EDR100 DP	Stationnummer : 3
Stationbezeichnung : 16 Digital Ein-/Ausgänge	
Stationstyp : SIMOCODE-DP	Stationnummer : 4
Stationbezeichnung : Antrieb	
Stationstyp : MODULAR-4 Slave	Stationnummer : 5
Stationbezeichnung : SORCUS M-DPS-12	
Stationstyp : C-SD04/54 DP	Stationnummer : 6
Stationbezeichnung : Siemens ET200C	
Stationstyp : ET 200W (IM153-1)	Stationnummer : 7
Stationbezeichnung : Siemens ET200W	

Slaves
ET 200
SIMATIC
ANTRIEBE
SCHALTG.
E + B
AS-I
NC
IDENT
Sonstige

CAN-BUS

Hardware und Programmierung



M-CAN-1 und S-Link SL-CANi

- 1 MBit/s CAN-Modul mit Full-CAN Funktionalität
- Unterstützt CAN-Spezifikationen 2.0A und 2.0B (11- und 29-Bit Identifier)
- Galvanisch getrennte physikalische Schnittstelle zum CAN-Bus nach ISO/DIS 11898
- Controller Intel i82527
- Bus-Abschlußwiderstand per Software zuschaltbar

CAN-Bus Hardware

Mit dem Modul M-CAN-1 bzw. dem S-Link SL-CANi wird jede MODULAR-4/486 bzw. Multi-COM Karte zum aktiven CAN-Teilnehmer. Modul und S-Link unterstützen die CAN Spezifikationen 2.0A und 2.0B. CAN-Nachrichten können im Standard-CAN-Format mit 11-Bit- und im Extended-Format mit 29-Bit-Identifiern gesendet und empfangen werden. Der on-board Controller 82527 von Intel sorgt für die Nachrichtenformatierung, Fehlererkennung und -behandlung und entlastet die Basiskarte weitgehend vom Protokollhandling. Eine galvanisch getrennte Schnittstelle zum CAN-Bus gemäß ISO/DIS 11898 ist mit dem Philips CAN-Transceiver 82C250 realisiert. Konfigurationsdaten werden im eigenen EEPROM des Moduls bzw. des S-Links gespeichert. Über den beim Modul integrierten 9-poligen D-Sub-Stecker nach CiA-Standard 102 wird das Modul mit dem CAN-Bus verbunden. Ein Busabschlußwiderstand ist per Software zuschaltbar.

CAN-Bus Software und Programmierung

Dem Anwender steht eine Bibliothek zur Verfügung, die alle notwendigen Funktionen zur Steuerung des Moduls bzw. des S-Links enthält. Diese Bibliothek kann sowohl in PC- (z.B. unter DOS oder Windows) als auch in Echtzeitprogrammen auf der MODULAR-4/486 und der Multi-COM Karte eingesetzt werden. Die Bibliothek bedient sich dabei des mitgelieferten Treiberprogramms, das auf der Basiskarte als Interrupttask zu installieren ist. Dieses Treiberprogramm übernimmt die komplette Verwaltung des Moduls.

Während der Initialisierung der Anwendung müssen alle benötigten Message-Objekte (bestehend aus Identifier und Nutzdaten) konfiguriert werden. Dabei werden jedem Message-Objekt eine eindeutige ID sowie einige weitere Eigenschaften zugeordnet. Darüber hinaus ist für jedes Message-Objekt eine benutzerdefinierte Service-Routine anzugeben, die automatisch aufgerufen wird, wenn über den CAN-Bus Daten für dieses Message-Objekt empfangen oder erfolgreich

reich versendet worden sind. Somit kann auf jedes Message-Objekt individuell reagiert werden.

Eine typische Anwendung des Moduls ist die Diagnose eines vorhandenen CAN-Netzwerkes. Es können so z.B. alle Telegramme (Messages) mitgehört und protokolliert werden (Monitor-Mode).

In Verbindung mit den anderen Modulen für das MODULAR-4 System lassen sich mit dem CAN-Bus-Modul viele weitere, über Standard-Lösungen hinausgehende Systeme realisieren. Die MODULAR-4/486 Karte kann dabei zum multifunktionalen Kommunikations- und Datenerfassungssystem ausgebaut werden. Da die Steuerung einer Anlage in Echtzeit vollständig von der MODULAR-4/486 Karte übernommen werden kann, wird der PC von solchen Aufgaben entlastet und kann zur Visualisierung und Weiterverarbeitung der Daten eingesetzt werden.

Bibliotheksfunktionen

• m049_bi b_start up	Initialisiere die Modul-Bibliothek
• m049_conf ig_modul e	Konfiguriere das Modul
• m049_conf ig_msg_obj ect	Konfiguriere ein neues Message-Objekt
• m049_set_ acceptance_mask	Konfiguriere das Modul als CAN-Bus Monitor
• m049_start_com	Starte die CAN-Bus-Kommunikation
• m049_stop_com	Beende die CAN-Bus-Kommunikation
• m049_set_data	Setze die Nutzdaten eines Message-Objekts
• m049_get_data	Lies die Nutzdaten eines Message-Objekts
• m049_get_id	Lies den Identifier-Wert eines Message-Objekts
• m049_send_data	Sende Daten eines Message-Objekts
• m049_send_data_request	Sende eine Datenanforderung für ein Message-Objekt
• m049_cl ear_msg	Deaktiviere ein aktives Message-Objekt
• m049_eval uate_sr q	Werte einen Service-Request des Treiberprogrammes aus
• m049_get_di agnosi s	Lies die Diagnosemeldung des Treiberprogrammes
• m049_set_dout	Setze einen Digitalausgang des CAN-Interfaces

Programmierung

Hochsprachenbibliotheken und Echtzeitprogrammierung

Hochsprachenbibliotheken

Die Hochsprachenbibliotheken bieten dem Anwender eine komfortable Schnittstelle, um vom PC aus mit MODULAR-4/486 und Multi-COM Karten zu kommunizieren. Sie stehen für verschiedene Programmiersprachen (C, Pascal, BASIC) und Betriebssysteme (MS-DOS, Windows 3.x, Windows 9x und Windows NT) zur Verfügung. Aus einer Bibliothek heraus können bis zu acht Karten bedient werden.

Da die Karte ein eigenständiges Computersystem mit integriertem Prozessor ist, ist für die Kommunikation mit dem PC einiger Aufwand nötig. Diese Kommunikation wird vollständig von der Bibliothek übernommen und der Anwender braucht sich nicht um die Details zu kümmern, zum Beispiel:

- Konfigurieren der Karte
- Laden von Echtzeitprogrammen auf die Karte
- Datenaustausch zwischen Karte und PC
- Behandlung von Fehlern

Portabilität

Der Funktionsumfang der Bibliotheken ist für die verschiedenen PC-Betriebssysteme gleich, so daß ein einmal entwickeltes Anwendungsprogramm leicht auf ein anderes Betriebssystem portiert werden kann.

Echtzeitprogrammierung

Alle SORCUS Karten besitzen einen eigenen Mikroprozessor, auf dem das echtzeitfähige Multi-Tasking Betriebssystem OsX läuft. Dadurch ist echte Parallelverarbeitung zum PC möglich, ohne die – insbesondere bei Verwendung moderner PC-Betriebssysteme wie Windows NT, o.ä. – eine Erfassung und Verarbeitung von Meßdaten in Echtzeit schwer zu erreichen ist. Datenerfassungs- und Kommunikationsaufgaben können damit vollständig unabhängig vom PC auf der Karte ablaufen, wobei der PC andere Aufgaben wie Visualisierung und Speicherung übernehmen kann.

Echtzeitprogramme, also die Programme, die als Tasks auf der Karte laufen, können sehr einfach vom Anwender selbst programmiert werden. Dabei kann er auf die Standard-PC-Compiler von Borland und Microsoft (Pascal oder C++) zurückgreifen. Eine spezielle Entwicklungsumgebung ist nicht notwendig.

Unterstützte Betriebssysteme und Programmiersprachen

Falls der von Ihnen verwendete Compiler nicht erwähnt ist, wenden Sie sich bitte an SORCUS.

MS-DOS

- Borland C (ab Version 3.1)
- Microsoft C (ab Version 8.0)
- Watcom C (ab Version 10.0)
- Borland Pascal (ab Version 6.0); auch Protected Mode

Windows 3.11

- Borland C (ab Version 3.1)
- Borland Pascal (Version 7.0)
- Borland Delphi (Version 1.0)
- Microsoft Visual Basic (ab Version 3.0)
- Microsoft Visual C (ab Version 1.0)
- Watcom C++ (ab Version 10.0)

Windows 9x

- Microsoft Visual C++ (ab Version 4.0)
- Borland C++ (ab Version 5.0)
- Borland Delphi (ab Version 2.0)
- Microsoft Visual Basic (ab Version 4.0)

Windows NT

- Microsoft Visual C++ (ab Version 4.0)
- Borland C++ (ab Version 5.0)
- Borland Delphi (ab Version 2.0)
- Microsoft Visual Basic (ab Version 4.0)

In Vorbereitung:

DASyLab und LabView Treiber
DIADeM

Die Entwicklung eigener Echtzeitprogramme erfolgt in drei Schritten:

1. Eingabe und Compilieren des Echtzeitprogramms unter Borland Pascal, Borland C++ oder Microsoft C++.

2. Übertragung des Programms auf die MODULAR-4/486 bzw. Multi-COM Karte.

Die Übertragung des fertig compilierten Echtzeitprogramms auf die Karte kann entweder mit den mitgelieferten PC-Hilfsprogrammen oder aus einem Anwenderprogramm heraus mit Hilfe der mitgelieferten PC-Bibliotheken erfolgen.

3. Test und Debugging des Echtzeitprogramms

Hierfür kann z.B. der Turbo-Debugger von Borland verwendet werden. Dadurch läßt sich ein Echtzeitprogramm wie ein normales PC-Programm auf Quelltextebene debuggen. Selbstverständlich stehen dazu alle Features des Turbo-Debuggers, wie z.B. Breakpoints, Watch-Variablen, etc. zur Verfügung.

Der Aufbau eines Echtzeitprogramms ähnelt dem eines DOS-Programms, mit dem Unterschied, daß der Programmcode in sogenannte „Taskprozeduren“ unterteilt ist. Sie können später von anderen Tasks auf der Karte oder auch vom PC aus aufgerufen werden, zum Beispiel um eine Meßdatenerfassung zu starten oder abzubrechen. Neben den Taskprozeduren besteht das Programm noch aus einem Parameter- und einem Datenbereich. Der Parameterbereich enthält in der Regel Konfigurations- und Parametrierdaten, die vom Anwender später noch definiert werden können, wie zum Beispiel die Abtastrate, Anzahl Meßkanäle, etc. Der Datenbereich kann zur Aufnahme der gewonnenen Meßdaten dienen.

Ähnlich wie bei den Taskprozeduren können auch hier andere Tasks auf der Karte und auch der PC selbst sehr einfach auf Parameter und Daten zugreifen. Zum Ansprechen der verschiedenen I/O-Funktionseinheiten und der Systemroutinen des Betriebssystems stehen außerdem komplette Bibliotheken zur Verfügung.



Übersicht

Kommunikationskarten und -module



PC-Karten MODULAR-4/486 und Module

„große“ MODULAR-4/486		Intelligente Multifunktionskarte mit 4 Steckplätzen (erweiterbar auf 9) für Kommunikations- und I/O-Module, 6 Timer, Echtzeituhr, Watchdog, 2 RS-232 Schnittstellen, Echtzeit-Multitasking Betriebssystem on-board	PROFIBUS CAN-Bus Serielle Kommunikation
„kleine“ MODULAR-4/486		Intelligente Multifunktionskarte mit 2 Steckplätzen für Kommunikations- und I/O-Module, 6 Timer, Echtzeituhr, Watchdog, 2 RS-232 Schnittstellen, Echtzeit-Multitasking Betriebssystem on-board	PROFIBUS CAN-Bus Serielle Kommunikation
M-DPM-12		PROFIBUS-DP-Master mit eigener Intelligenz, bis 12 Mbaud	PROFIBUS
M-DPS-12		PROFIBUS-DP-Slave, 2 Kanäle, bis 12 Mbaud	PROFIBUS
M-CAN-1		CAN-Bus-Modul, Spezifikation 2.0A und 2.0B	CAN-Bus
M-ETH-1		Ethernet-Modul mit 10 Base-T (twisted pair) und AUI -Schnittstelle	Kommunikation
M-COM-2		Serielles Kommunikationsmodul, 2 Kanäle, per C-Link konfigurierbar für: RS-232, RS-422, RS-485, 20 mA, LWL	Serielle Kommunikation
M-COM-8		Serielles Kommunikationsmodul, 8 Kanäle, RS-232	Serielle Kommunikation
M-IEC-1		IEC-Bus Modul, Device oder Systemcontroller	Kommunikation

PC-Karte Multi-COM und S-Links

Multi-COM		Intelligente Kommunikationskarte mit 6 seriellen Schnittstellen: 1 RS-232, 5 per S-Link konfigurierbar: RS-232, RS-422, RS-485, RS-232 iso., RS-422 iso., RS-485 iso., 20 mA, CAN iso., 2xSSI, 10 Timer, Echtzeituhr, Watchdog, Echtzeit-Multitasking Betriebssystem on-board	CAN-Bus Serielle Kommunikation
SL-CANi		CAN-Bus S-Link, Spezifikation 2.0A und 2.0B	CAN-Bus

PC/104 Karten

MODULAR-104/486		Kompletter PC auf einem PC/104 Modul mit 486 bzw. 586-CPU bis 133 MHz, inkl. Floppy- und EIDE-Schnittstelle, 2x seriell, 1x parallel, VGA (CRT und LCD), Mausport, etc.	PROFIBUS PC/104
P-DPM-12		PROFIBUS-DP-Master mit eigener Intelligenz, bis 12 Mbaud	PROFIBUS PC/104

Weitere Module für MODULAR-4/486:

Analog I/O mit 12 und 16 Bit Auflösung, Digital-I/O, Zähler, Inkrementalgeber, SSI-Interface usw.

SORCUS Computer GmbH
 Im Breitspiel 11, D-69126 Heidelberg
 Telefon 0 62 21/32 06-0, Telefax 0 62 21/32 06-66, Hotline 0 62 21/32 06-32
 e-Mail: info@sorcus.com, Internet: <http://www.sorcus.com>

