



SORCUS

# Intelligente Lösungen mit PCs

... Zukunft ist jetzt ...



# Wer ist SORCUS ?

- 15 Jahre SORCUS
- Zentrale SORCUS Computer GmbH (Heidelberg)  
SORCUS Systemtechnik GmbH (Düsseldorf)  
SORCUS Electronics GmbH (München)
- Intelligente Lösungen für PCs und Embedded PCs
- Hardware (PC-Karten und Module) und  
Komplettlösungen incl. Software (ARGUS)
- Vorwiegend Industrie-, MIL- und OEM-Kunden
- 10 Jahre Liefergarantie auf Anfrage



# Was sind die SORCUS Produktbereiche ?

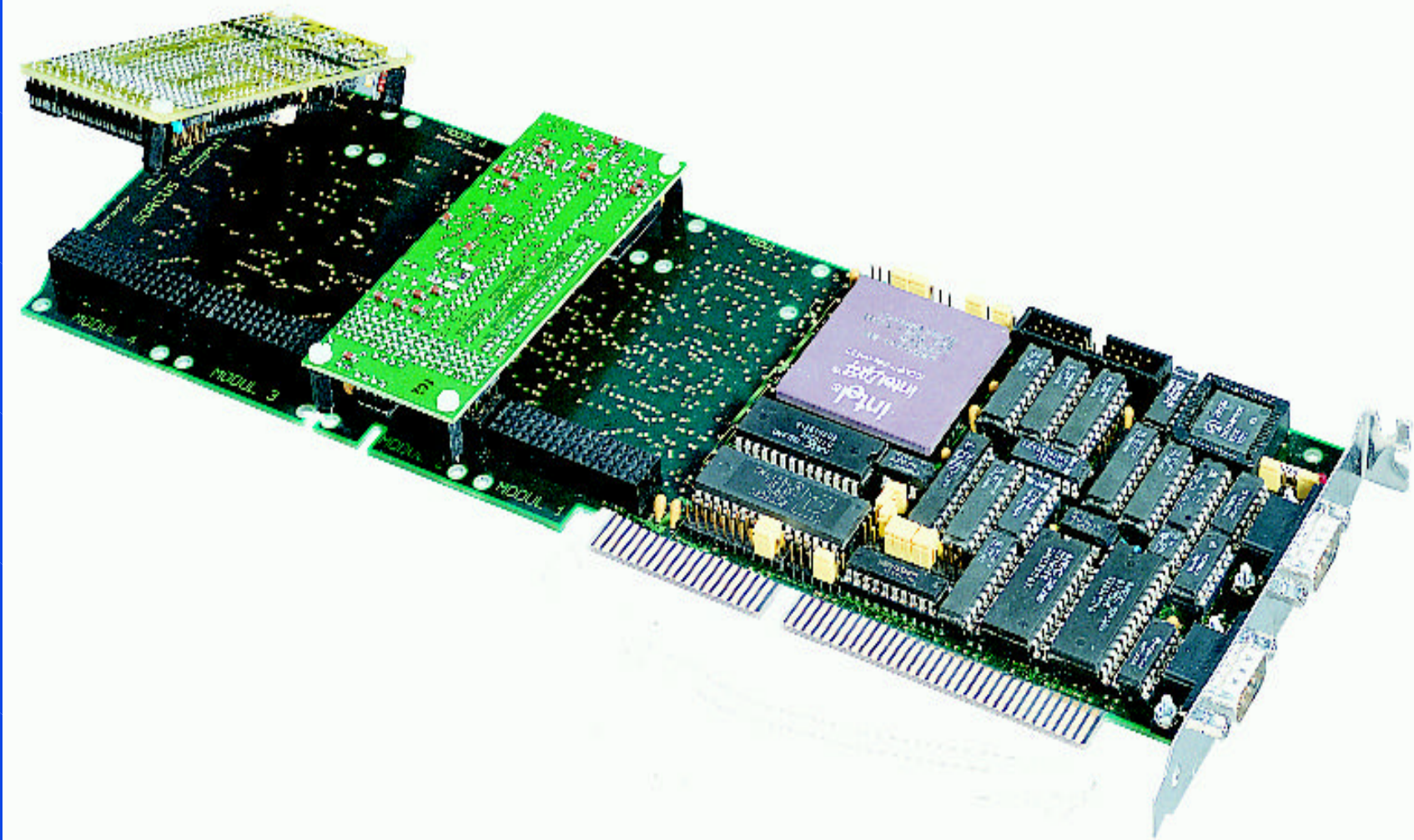
Intelligente PC-Karten:	MSR	COM	Embed.	PC
MODULAR-4/486: modular	X	X	-	-
Multi-LAB/2: Low Cost	X	-	-	-
Multi-COM: Kommunikation	-	X	-	-
PC/104: PCs und MSR-Peripherie	X	X	X	X
Slot-CPU's (für ISA und PCI)	X	X	X	X
X-Bus Produkte und MAX-PCs	X	X	X	X
Komplette MSR-Software und Treiber:				
ARGUS, DasyLAB, DIAdem, LabView	X	X	X	X



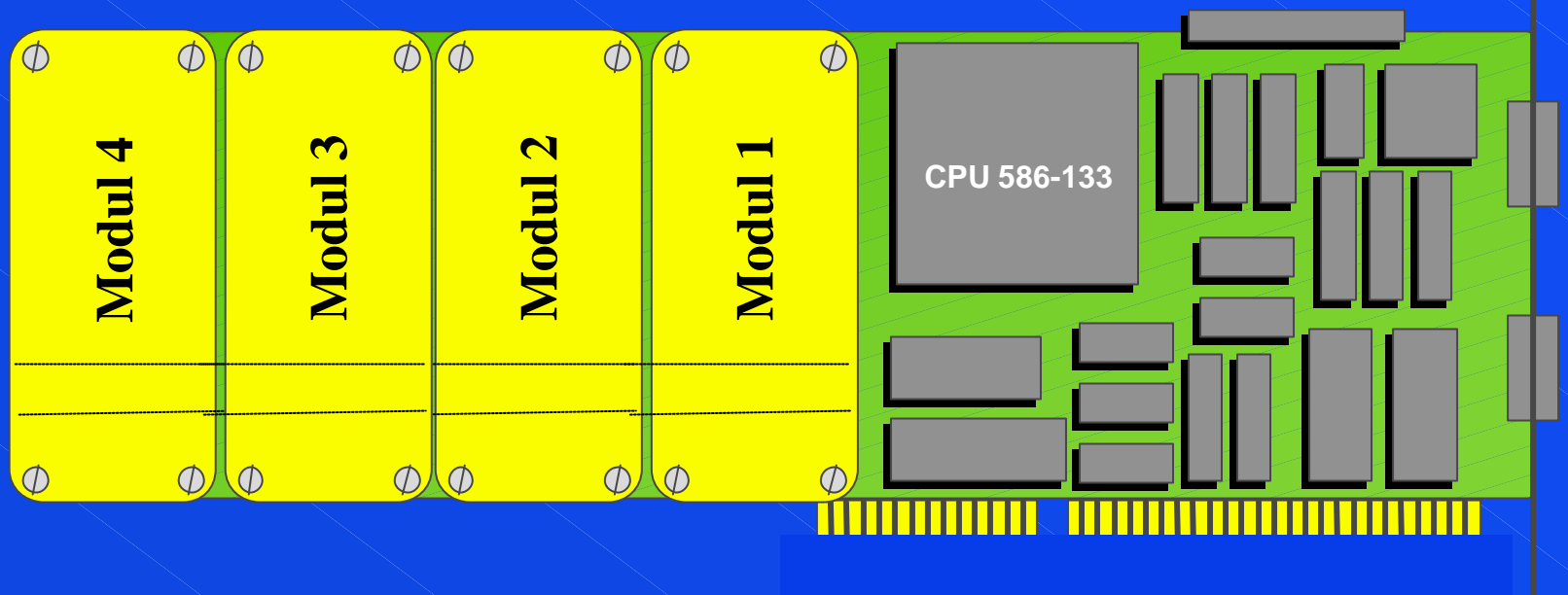
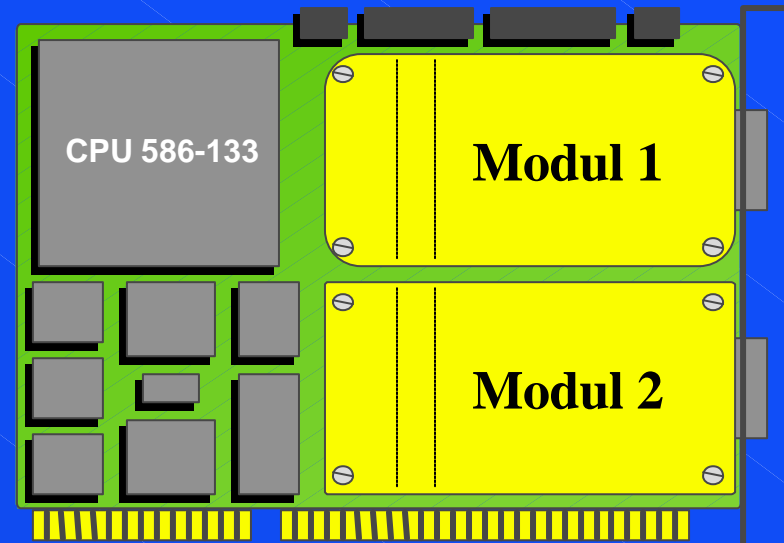
# MODULAR-4: Das Konzept

- Intelligentes Meßdatenerfassungs- und Steuerungssystem
- Durch eigene 486/586-CPU echte Parallelverarbeitung zum PC  
"Die Echtzeitumgebung ist bekannt und unabhängig vom PC"
- Durch aufsteckbare Module leicht erweiterbar und beliebig kombinierbar (ca. 50 verschiedene I/O-Module verfügbar)  
"Der Anwender muß sich nur in ein System eindenken"
- Entwicklung eigener Echtzeitprogramme, die auf der Karte laufen, mit Standard-PC-Compilern (z.B. Pascal und C)  
"Keine Spezial-Werkzeuge oder Cross-Compiler erforderlich"
- Komfortable Treiber für DOS, Windows 9x, 2000, NT und Unix (für Pascal, C++, Delphi, Visual Basic, etc.)

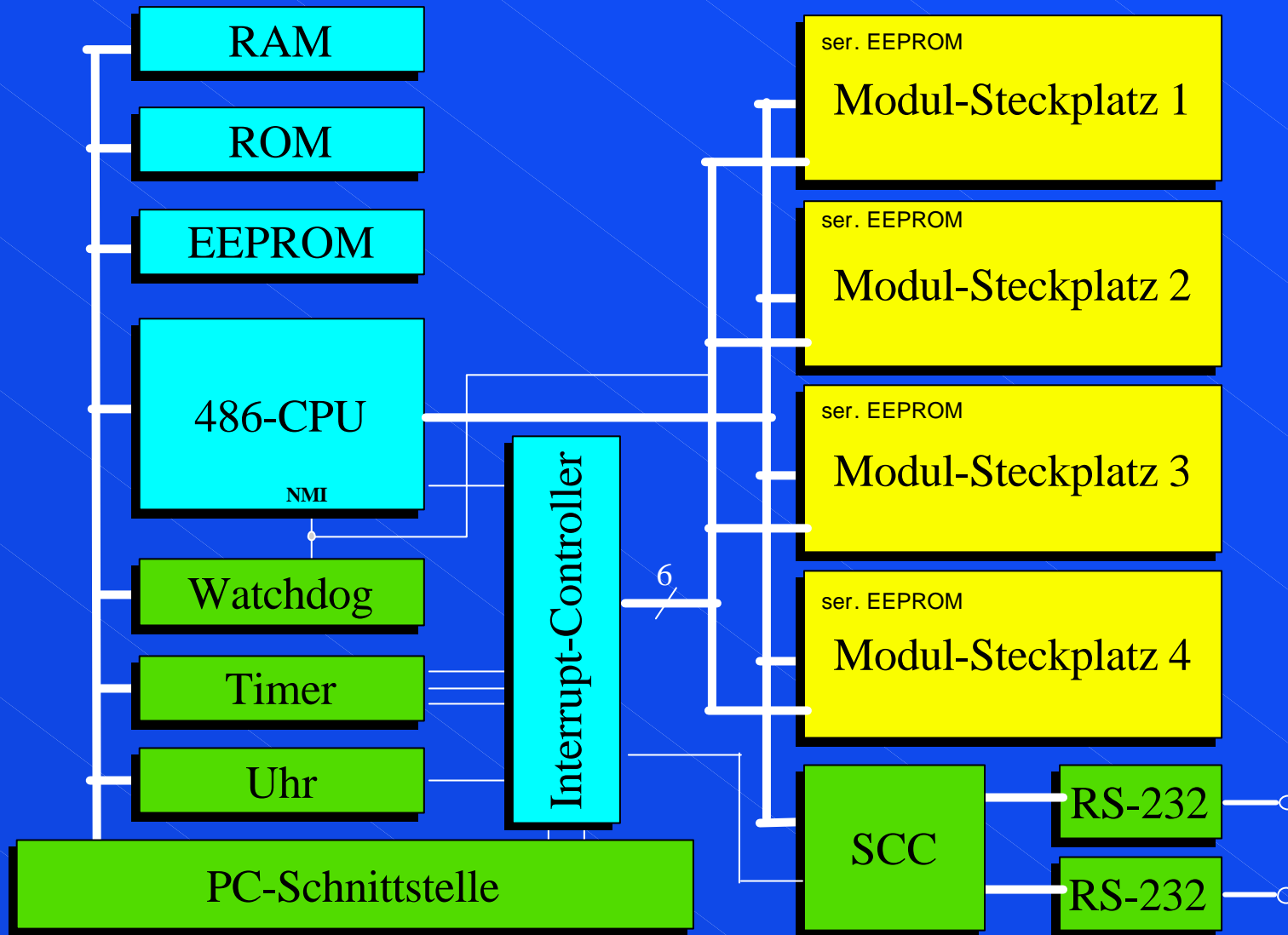




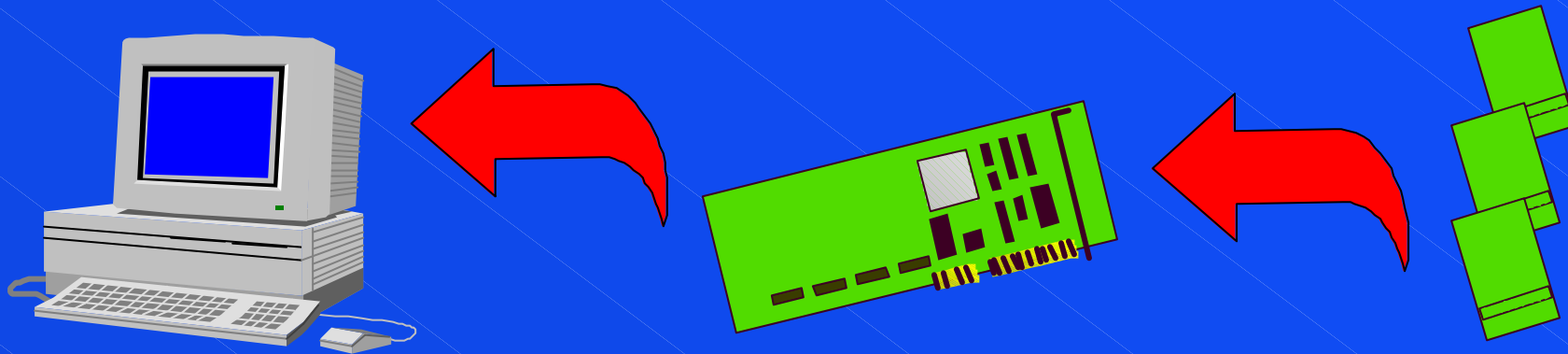
# "Kleine" und "Große" MODULAR-4/486



# MODULAR-4/486 Blockschaltbild



# MODULAR-4 Systemaufbau



## PC

- Entwicklung von Echtzeit- und PC-Programmen
- Speichern, Visualisieren und Auswerten von Meßdaten
- ISDN-Kopplung (Fernwartung)
- Netzwerk-Anbindung

## MODULAR-4

- Erfassen
- Online Vorverarbeiten
- Steuern
- Regeln
- Kommunikation

## SPBus Module

- Analoge Ein-/Ausgänge
- Digitale Ein-/Ausgänge
- Zähler, Inkrementalgeber
- Serielle Schnittstellen
- PROFIBUS, CAN-Bus
- etc.

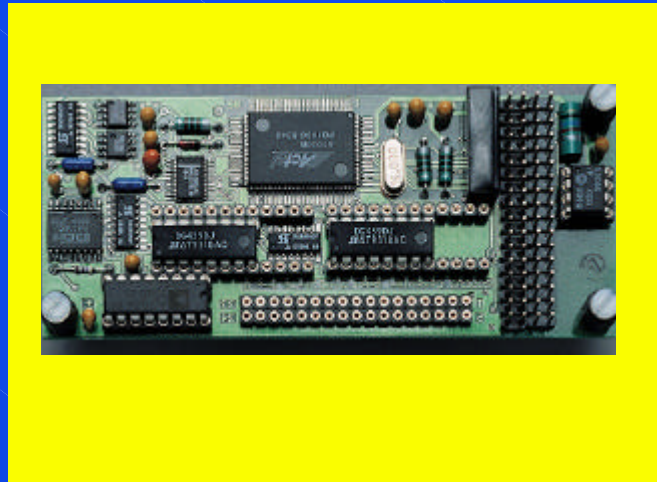


# MODULAR-4 Basiskarten

- Eigener Prozessor (486 bis 586-133)
- Echtzeit Multi-Tasking-Betriebssystem OsX on-board (EPROM)
- Bis zu 34 MByte RAM on-board
- 2, 4 oder 9 Slots für SPBus Module
- DMA- und Interruptfähig zum PC
- 6 Timer on-board, Echtzeituhr (und Datum)
- Watch-Dog für die lokale CPU
- Spannungsüberwachung (Power-Fail) mit NMI-Auslösung
- Zwei RS-232 Schnittstellen auf der Basiskarte
- Interrupt-Eingänge, z.B. für externe Triggerfunktionen
- Treiber und Bibliotheken für DOS, Windows 9x/2000/NT
- Neu: Stand-alone einsetzbar (ohne PC)



# SPBus Analogeingangsmodul M-AD12-16

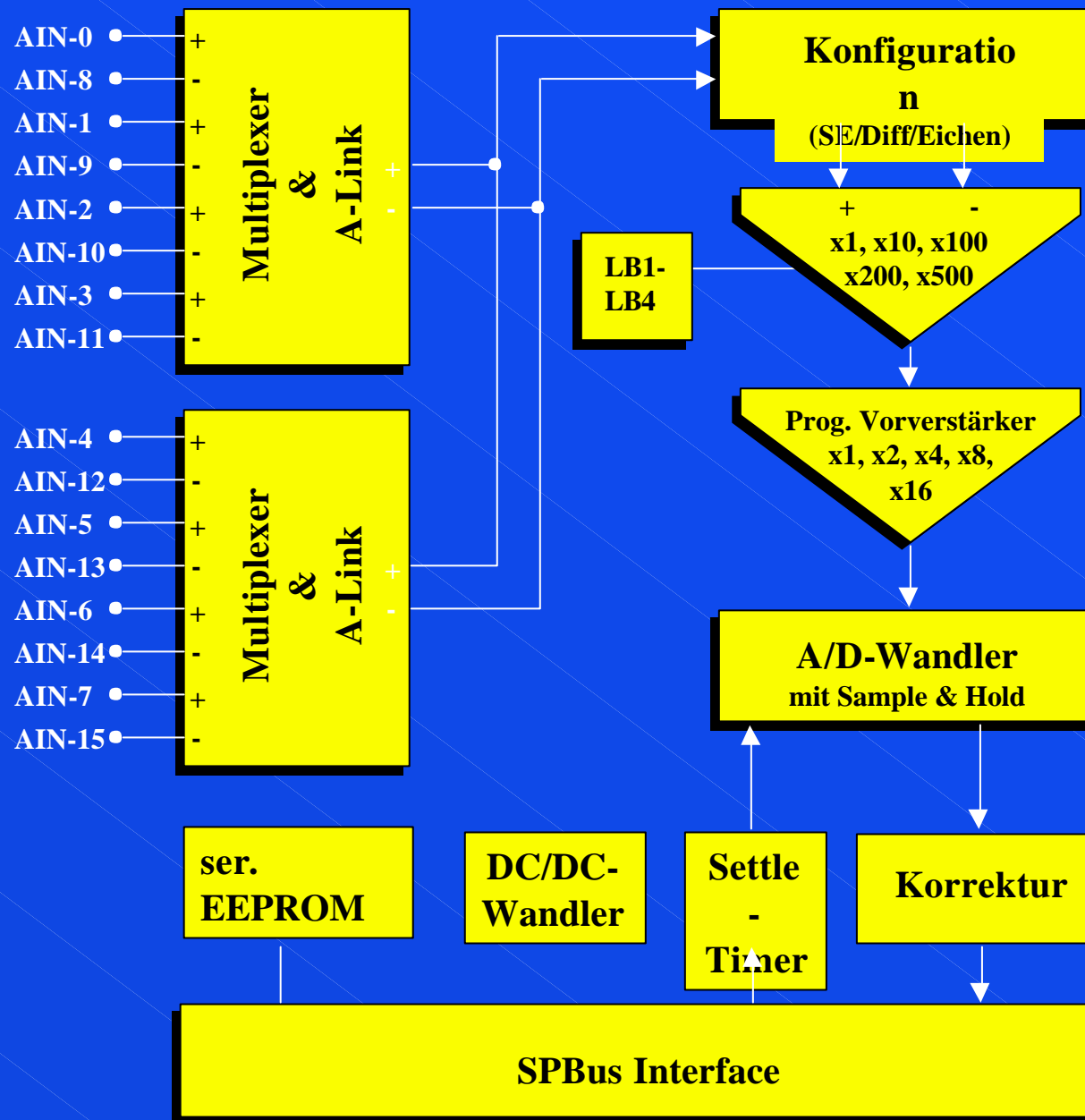


- 16 Masse-bezogene bzw. max. 8 Differenzeingänge mit 12 Bit Auflösung
- 16 Eingangsbereiche, je Kanal wählbar
  - ± 312,5 mVolt bis ± 10 Volt
  - 0...+625 mVolt bis 0...10 Volt
  - 0...-625 mVolt bis 0...-10 Volt
  - (andere Eingangsbereiche über A-Links)
- 1,8  $\mu$ s Wandlungszeit
- Automatischer digitaler Abgleich
- Automatische Berücksichtigung der Settling-Time bei Kanalumschaltung
- Eingänge bis ± 35 Volt Überspannungsfest





# M-AD12-16



- 1,8  $\mu$ s Wandlungsdauer
- 12 Bit Auflösung
- 16 massebezogene bzw. 8 Differenzeing.
- Automat. Gain- und Offset-Korrektur
- Automat. Berücksichtigung der Settle-Time bei Kanalumschaltung
- 16 Eingangsbereiche  
 $\pm 312,5$  mV bis  $\pm 10$  V,  
0..625 mV bis 0..10 V,  
0..-625 mV bis 0..-10 V
- Optional:  
Anwenderspezifische Bereiche über A-Links:  
(z.B. 20 mA,  $\pm 100$  V)



# SPBus Module mit Analogen Eingängen



**M-AD12-16**

16 Single-Ended bzw. 8 Differenzeingänge, 12 Bit Auflösung, 1,8 $\mu$ s Wandlungsdauer, 16 Bereiche

**M-SH12-8**

8 exakt zeitgleich abtastende Analogeingänge, 12 Bit Auflösung, 3 $\mu$ s Wandlungsdauer

**M-AD16-4**

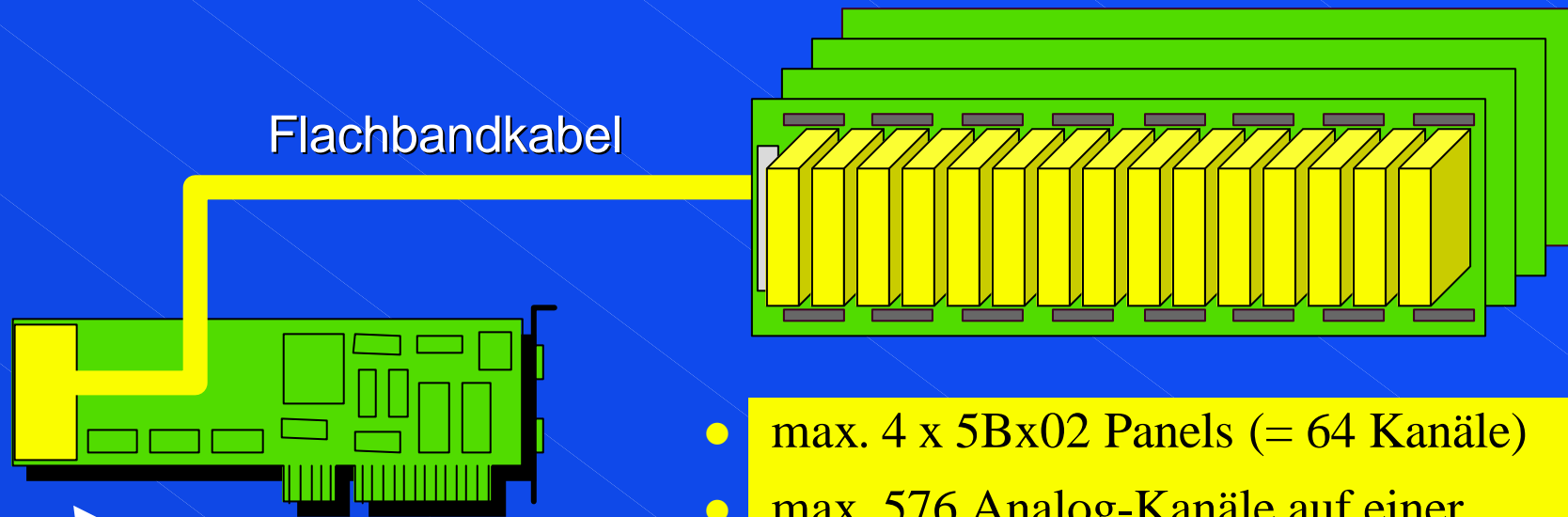
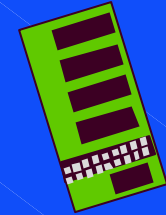
4 Analogeingänge mit 16 Bit Auflösung, galvan. von der Basiskarte getr., 0..5 / 0..10 /  $\pm$ 5 /  $\pm$ 10V

**M-5B-1**

4 Analog-Eingänge, 1 Analog-Ausgang, 12 Bit Auflösung, 14 digitale Ausgänge  
Mit ext. Multiplex-Panels (5Bx02 und 5BA32) bis zu 64 bzw. 256 Analogkanäle (Ein- und Ausgänge) incl. Signalaufbereitung und galvan. Trennung



# Multiplex-Panel 5Bx02:



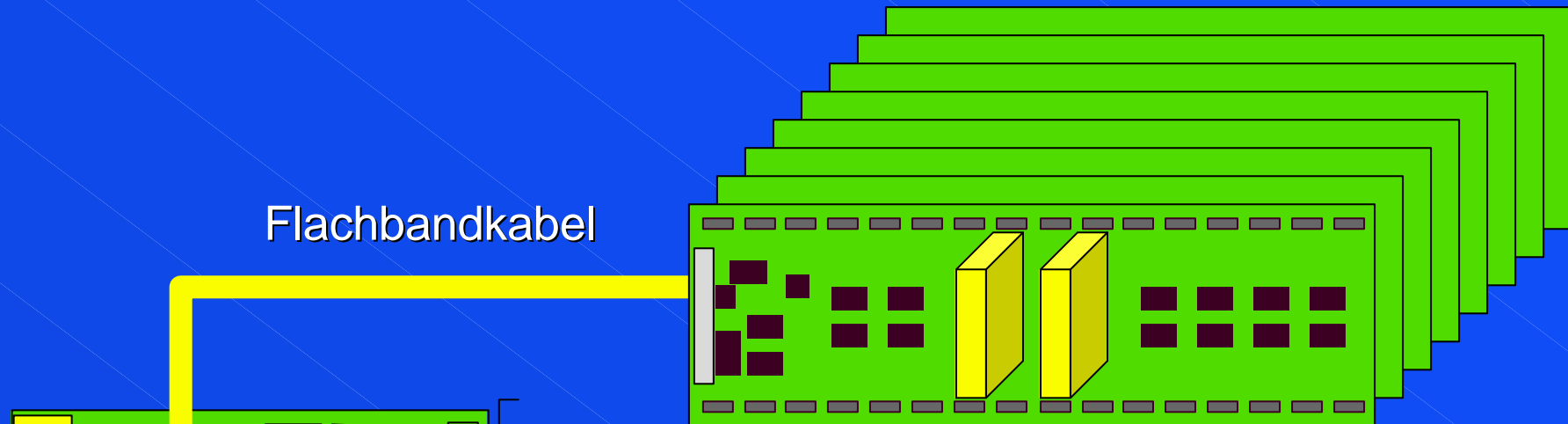
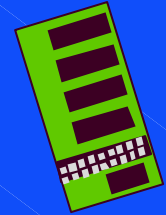
Flachbandkabel

M-5B-1 Modul

- max. 4 x 5Bx02 Panels (= 64 Kanäle)
- max. 576 Analog-Kanäle auf einer Basiskarte
- 16 Steckplätze für 5B-Meßumformer
- Ein- und Ausgänge beliebig mischbar
- 19" Rack-mounting



# Multiplex-Panel 5BA32:



Flachbandkabel

M-5B-1 Modul

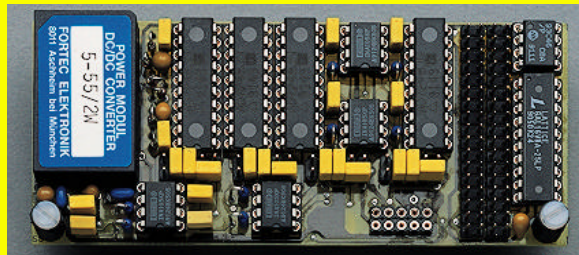
- max. 8 x 5BA32 Panels (= 256 Kanäle)
- max. 2304 Analog-Kanäle auf einer Basiskarte, je 16 sind vom selben Typ
- 2 Steckplätze für 5B-Meßumformer
- 19" Rack-mounting



# SPBus Module mit Analogen Ausgängen



## M-DA4-2



4 analoge Ausgänge, 12 Bit Auflösung

8 Ausgangsbereiche je Kanal wählbar:

0..2,5 Volt	0..5 Volt	0..10 Volt
± 2,5 Volt	± 5 Volt	± 10 Volt
0..20 mA	4..20 mA	

Alle 4 Kanäle zeitgleich setzbar

## M-DA2-2

2 galv. getrennte analoge Ausgänge, 12 Bit

## M-DA16-2

2 galv. getrennte analoge Ausgänge, 16 Bit

## M-5B-1

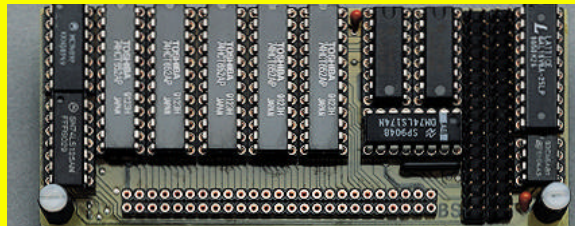
Kombi-Modul: 1 x Analog-Out, 4 x Analog-In,  
14 x Digital-Out für ext. Multiplexer



# SPBus Module mit Digitalen Ein-/Ausgängen



## M-D40-2



40 digitale Ein-/Ausgänge (TTL)

In Gruppen von 8 Kanälen als Ein- oder Ausgänge programmierbar, Ausgänge rücklesbar

Alle Eingänge zeitgleich abtastbar

Zusätzlich 4 Interrupt-Eingänge

## M-OPT-1/A

## M-OPT-1/Bx

## M-RU8-2

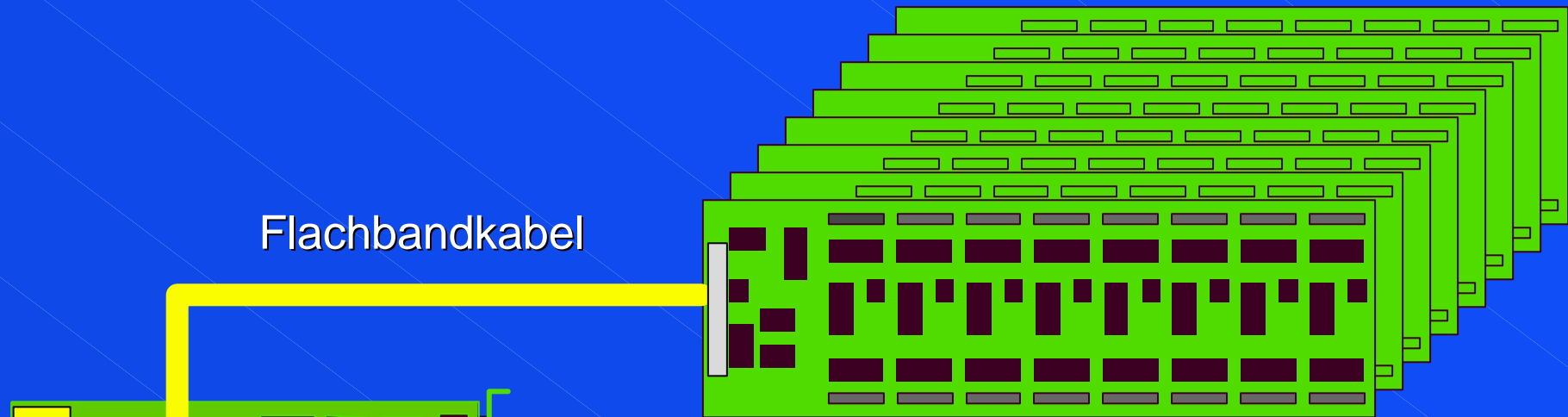
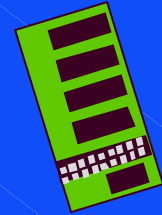
16 Eingänge, optoentkoppelt, 4-48 V

16 Ausgänge, optoentkoppelt, max. 100 mA/80 V

8 Relaisausgänge, max. 100V/1 A



# Multiplex-Panel 5Bx64



Flachbandkabel

M-D40-2 Modul

- max. 8 x 5Bx64 Panel (= 512 Kanäle)
- max. 4608 Digital-Kanäle auf einer Basiskarte, einzeln optokoppelt
- Alle Kanäle als Ein- oder Ausgänge verwendbar (4 - 48 Volt)
- Ausgangsleistungstreiber (1 A/ 100 V)



# SPBus Module mit Spezialfunktionen



## **M-C16-3**

3 Kanal Zählermodul, je 16 Bit, kaskadierbar,  
13 Betriebsarten, z.B. Inkrementalgeber, Frequenzmessung, etc.

## **M-C16-1**

1 Kanal Version von M-C16-3

## **M-AX-16**

Gate Array Modul, frei konfigurierbar und programmierbar  
12 Opto-entkoppelte Ein- und 4 Ausgänge. Fertige Designs:

M-AX-16/IO

12 dig. Eingänge, 4 dig. Ausgänge, galv. getrennt

M-AX-16/C1

3 Zählerkanäle, je 20 Bit, incl. Interruptcontroller

M-AX-16/IRQ

Interruptcontroller

## **M-AX-32**

Gate Array Modul, frei konfigurierbar und programmierbar,  
32 TTL-kompatible Ein-/Ausgänge. Fertige Designs: z.B.:

M-AX-32/IO

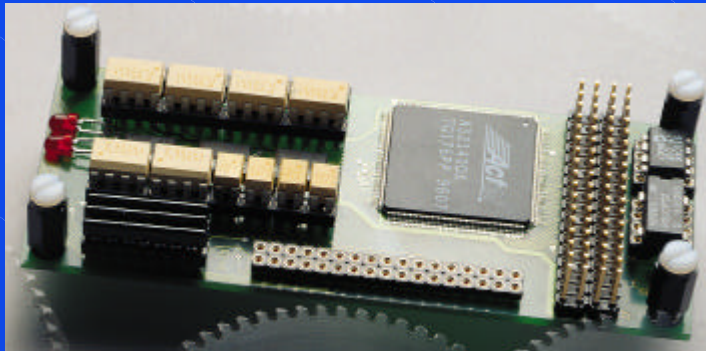
32 TTL-kompatible Ein-/Ausgänge

M-AX-32/SSI

2 synchron serielle Interfaces (Stegmann-Weggeber)



# SPBus Zählermodul: M-C16-3



- 3 unabhängige, kaskadierbare Multi-funktions-Zählerkanäle, 16 Bit breit
- 10 MHz maximale Zählrate
- 12 Ein- und 4 Ausgänge (optoentkoppelt)
- 13 Betriebsarten: Vor-/Rückwärtszähler, Pulsbreitenmessung, Frequenzmessung, Inkrementalgeberinterface etc.
- 16-Kanal Interrupt-Controller
- Referenzimpulse und Frequenzen werden auf dem Modul erzeugt
- Komplette per Software programmierbar
- Als 1-Kanal Version verfügbar: M-C16-1



# SPBus Module für Kommunikation



M-COM-2

2 universelle serielle Schnittstellen mit C-Links (Sync., Async., HDLC, etc.)

M-COM-2/P u. /G

wie M-COM-2 mit Lichtwellenleiter

M-COM-8

8 Kanäle RS-232 (ähnl. M-COM-2)

M-IEC-1

IEEE 488 (GPIB) bzw. HP-IB Schnittst.

M-DPM-12

Profibus Master/Slave bis 12 MBit/s

M-DPS-12

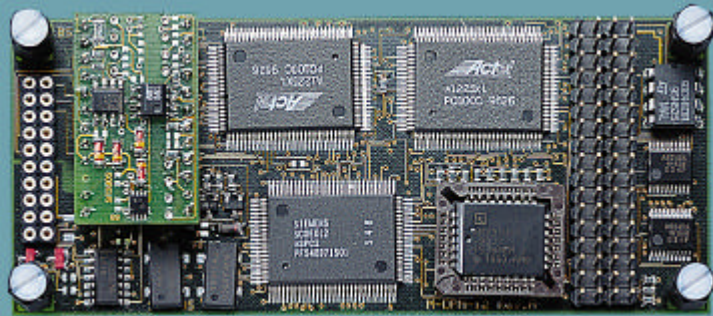
Profibus Slave (2 Kanäle) bis 12 MBit/s

M-CAN-1

CAN-Bus bis 1 MBit/s, galvan. getr.



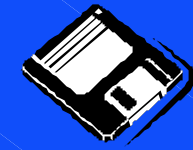
# SPBus Modul für PROFIBUS: M-DPM-12 (Master/Slave)



- Profibus Master bis 12 Mbaud
- Intelligentes Modul mit on-board RAM, entlastet die Basiskarte von den unteren Schichten des PROFIBUS-Protokolls
- Vollständig per Software konfigurierbar
- Dual-Ported RAM als Schnittstelle zur MODULAR-4 Basiskarte
- Voll kompatibel zur Feldbus-Norm PROFIBUS DP (DIN 19245, Teil 1-3)
- Schnittstelle RS-485 isoliert über C-Link



# PROFIBUS-Konfiguration



Komfortable Inbetriebnahme und Konfiguration einer Anlage mit Siemens Software COM-ET 200:

COM ET 200 - [Mastersystem Stationsnummer 1]

File Bearbeiten Projektieren Service Dokumentation Fenster Hilfe

Busbezeichnung : PROFIBUS-DP  
Hostbezeichnung : - SORCUS MODULAR4

Stationstyp : M-DPM-12 Master  
Stationsnummer : 1  
Stationsbezeichnung : MODULAR-4

Stationstyp : B-16DI/16DO DP  
Stationsnummer : 3  
Stationsbezeichnung : 16 Digital Ein-/ausgänge

Stationstyp : SIMOCODE-DP  
Stationsnummer : 4  
Stationsbezeichnung : Antrieb

Stationstyp : MODULAR-4 Slave  
Stationsnummer : 5  
Stationsbezeichnung : SORCUS M-DPS-12

Stationstyp : C-8DO/0,5A DP  
Stationsnummer : 6  
Stationsbezeichnung : Siemens ET200C

Stationstyp : ET 200M (JM153-1)  
Stationsnummer : 7  
Stationsbezeichnung : Siemens ET200M

Slaves

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

E: 0% A: 0% Offline

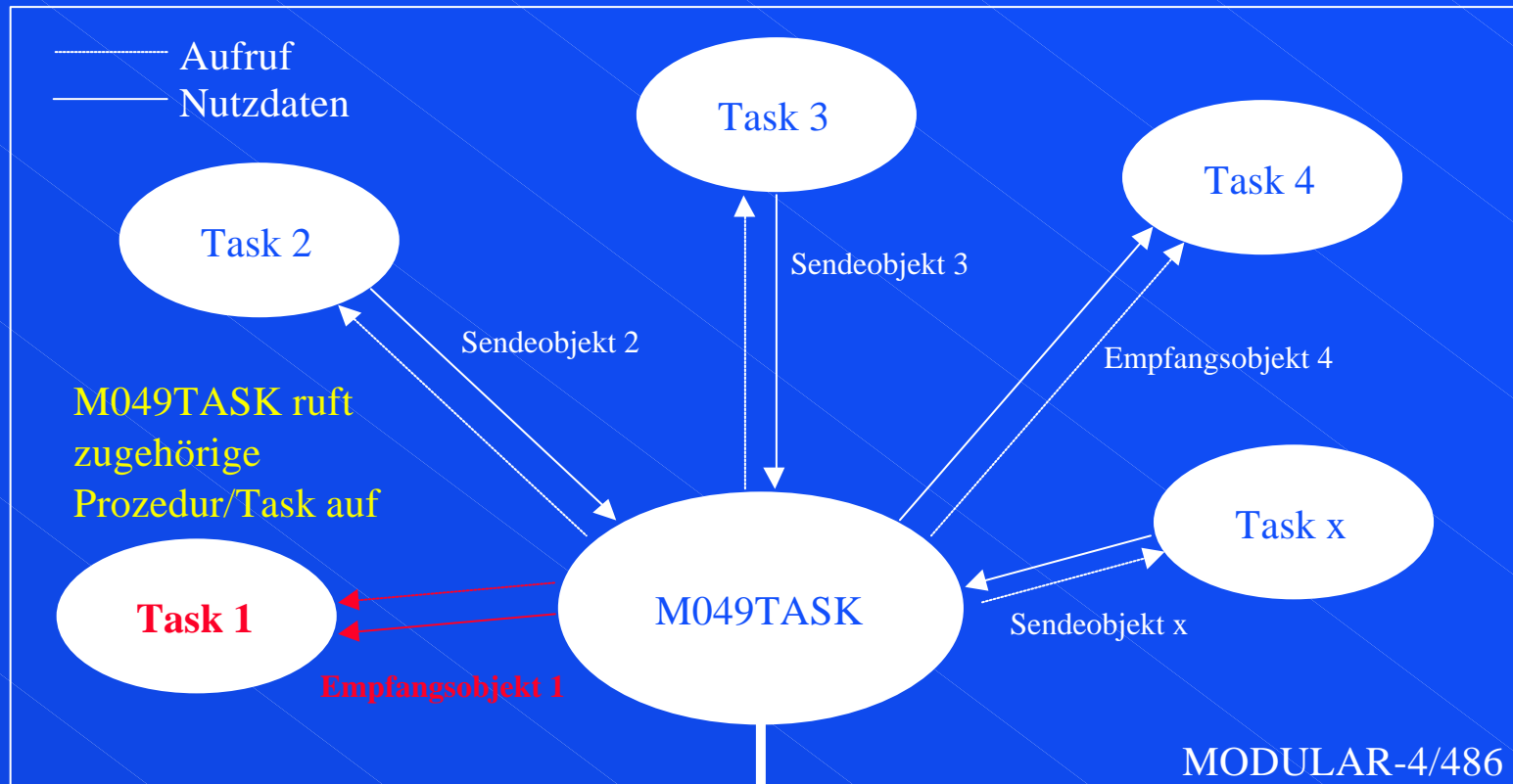
Master → M-DPM-12

Slaves →

Slave-Liste: Auswahl per Drag & Drop



# M-CAN-1 Kommunikation

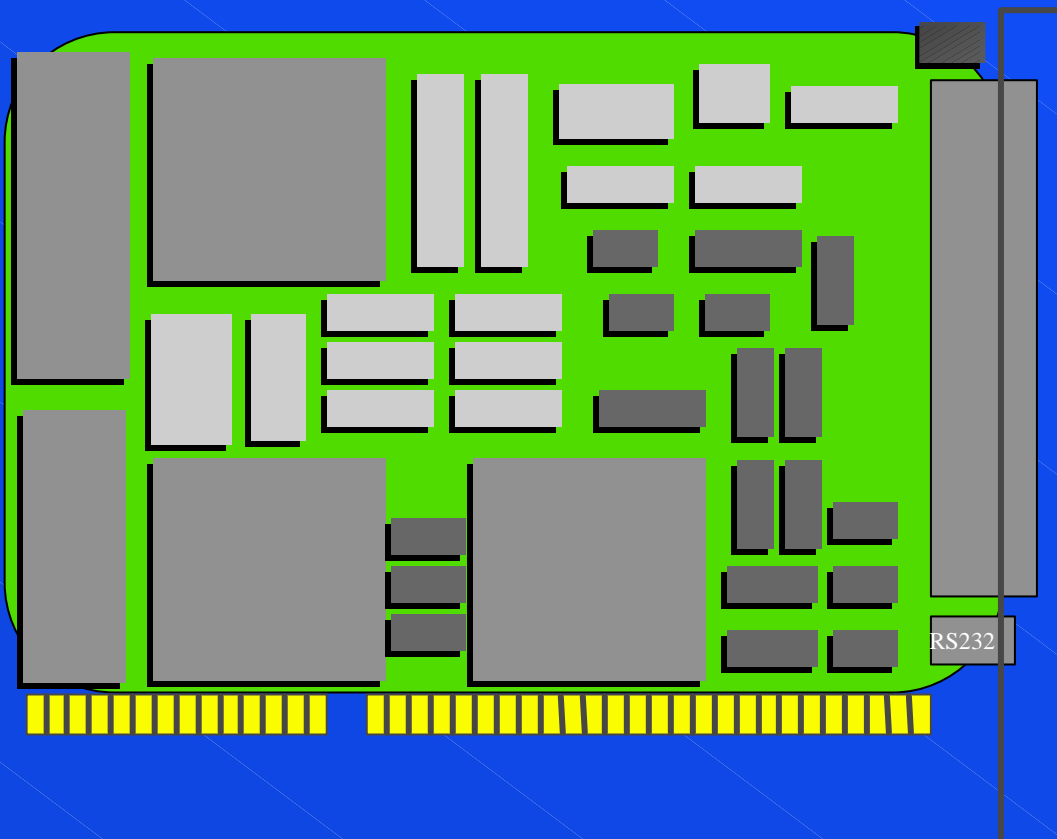


Modul M-CAN-1 nimmt die Messages entgegen und ruft die M049TASK auf

CAN-Bus



# Multi-LAB/2 - Die komplette, intelligente Low-Cost Karte



- x86 CPU bis 16 MHz
- max. 512 KByte RAM
- 2 Timer
- Interruptcontroller
- 16 Analogeingänge (12 Bit)
  - 1,8  $\mu$ s Wandlungsdauer
  - Automat. Gain- und Offset-Korrektur
  - Progr. Settle-Timer
- 2 Analogausgänge (12 Bit)
  - 4 Bereiche incl. 20 mA
- 16 Digitaleingänge
- 8 Digitalausgänge
- Frequenz-, Periodendauer-, Pulsbreitenmessung, Inkrementalgeberinterface



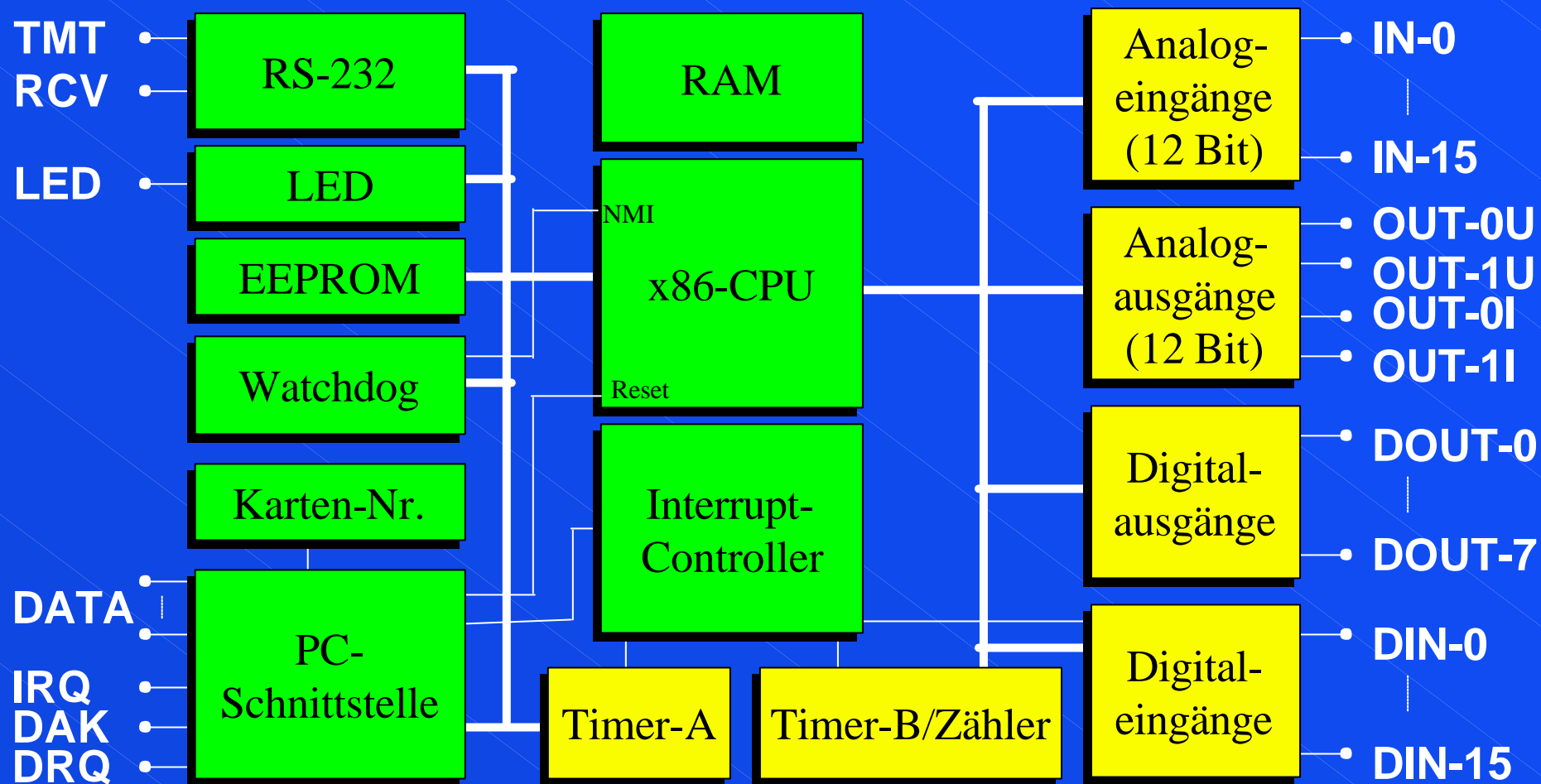
# Multi-LAB/2

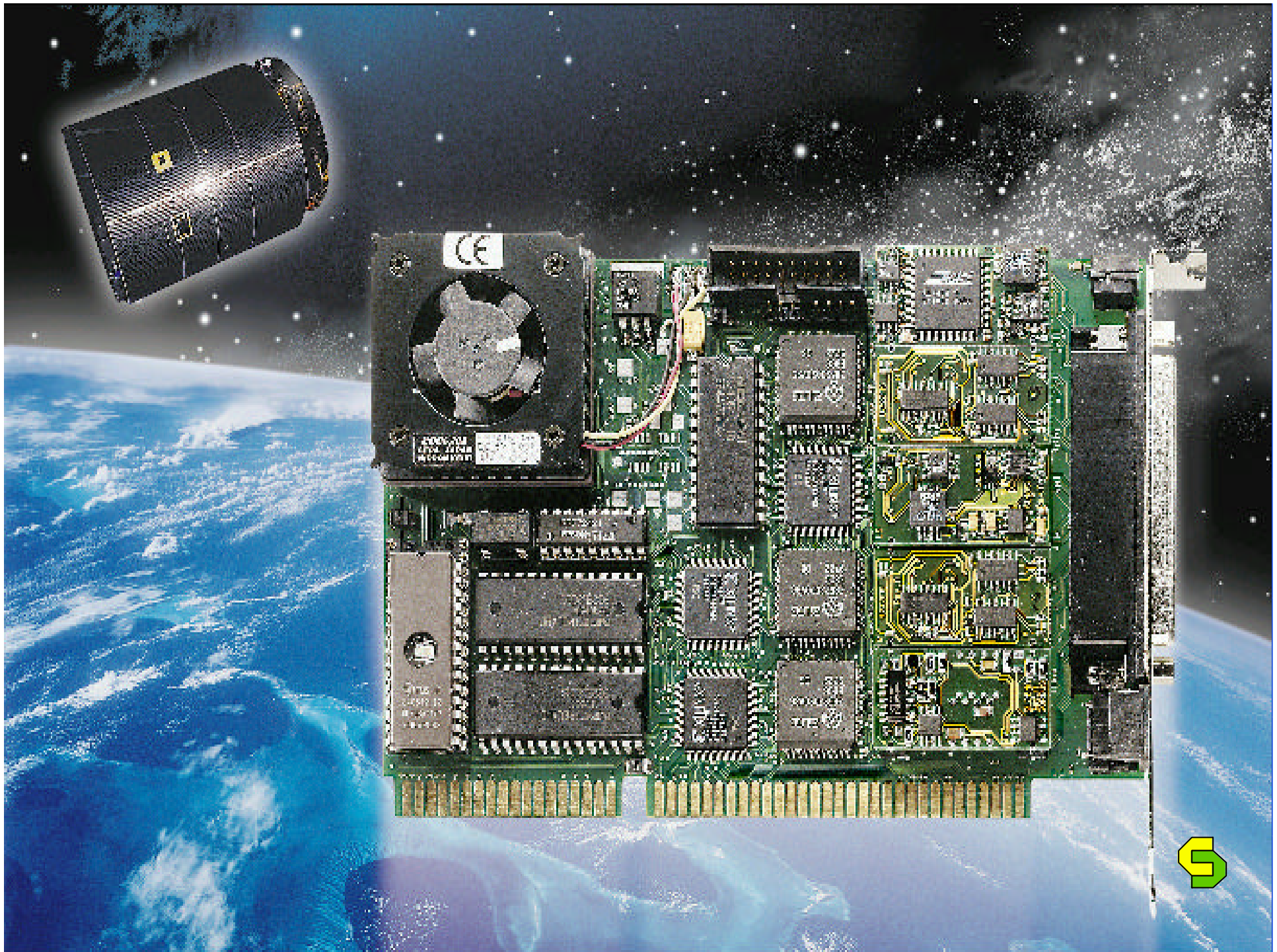
- Intelligente Multifunktions PC-Karte
- '86 kompatible CPU, 512 kB RAM und Peripherie
- Multi-Tasking Betriebssystem OsX
- 16 Analogeingänge, 16 Bereiche, 12 Bit
- 2 Analogausgänge, 4 Bereiche, 12 Bit
- 16 Digitaleingänge, 8 Digitalausgänge (max. 1 A)
- Timer, Inkrementalgeberinterface, Frequenzmessung, etc.
- Entwicklung eigener Echtzeitprogramme, die auf der Multi-LAB Karte laufen, mit Standard-PC-Compilern (Pascal und C++)
- Komfortable Treiber für DOS, Windows 3.x, 95, 98 und NT
- Testbox für alle Ein- und Ausgänge für automat. Test



# Multi-LAB/2

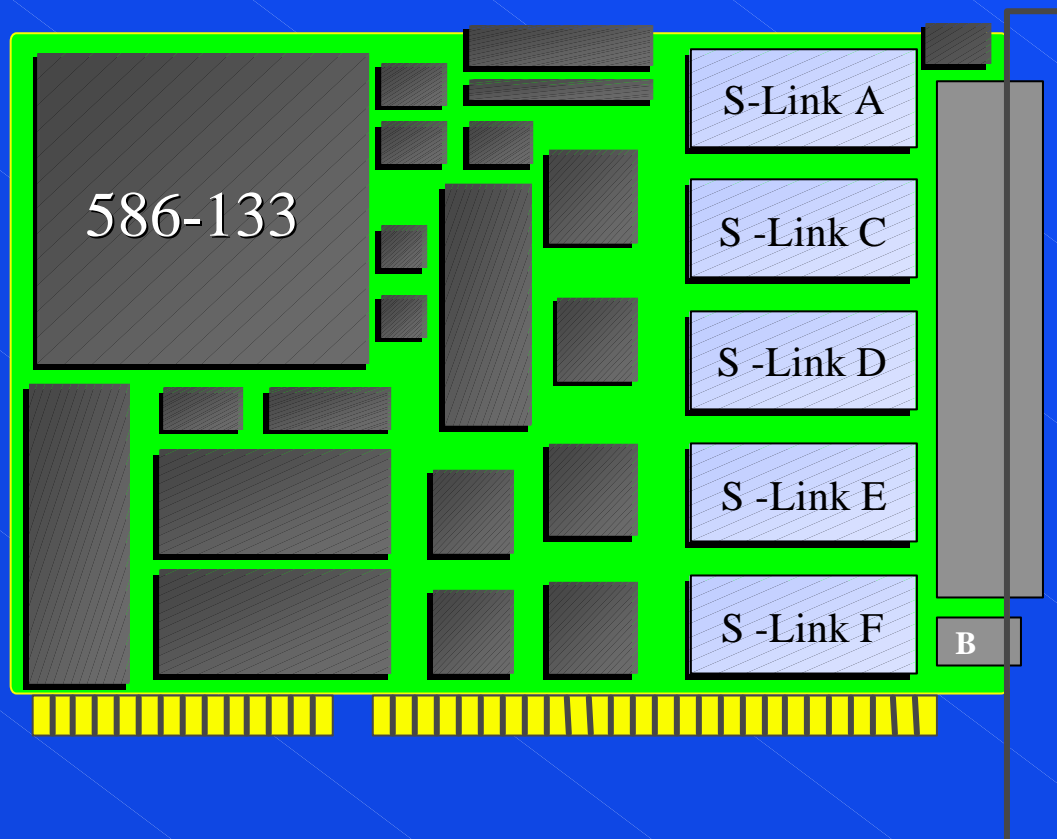
## Blockschaltbild



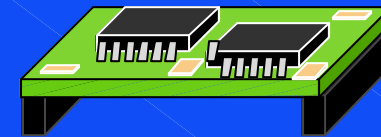


# Multi-COM

6 serielle Schnittstellen auf einer intelligenten PC-Karte (5 davon frei konfigurierbar)



## S-Links



Mikro-Module zur Konfiguration der physikal. Schnittstellen:

- RS-232, RS-232iso
- RS-422, RS-422iso
- RS-423, RS-423iso
- RS-485, RS-485iso
- 0-20 mA Current iso
- CANiso
- LWL
- SSI (2 Kanäle)



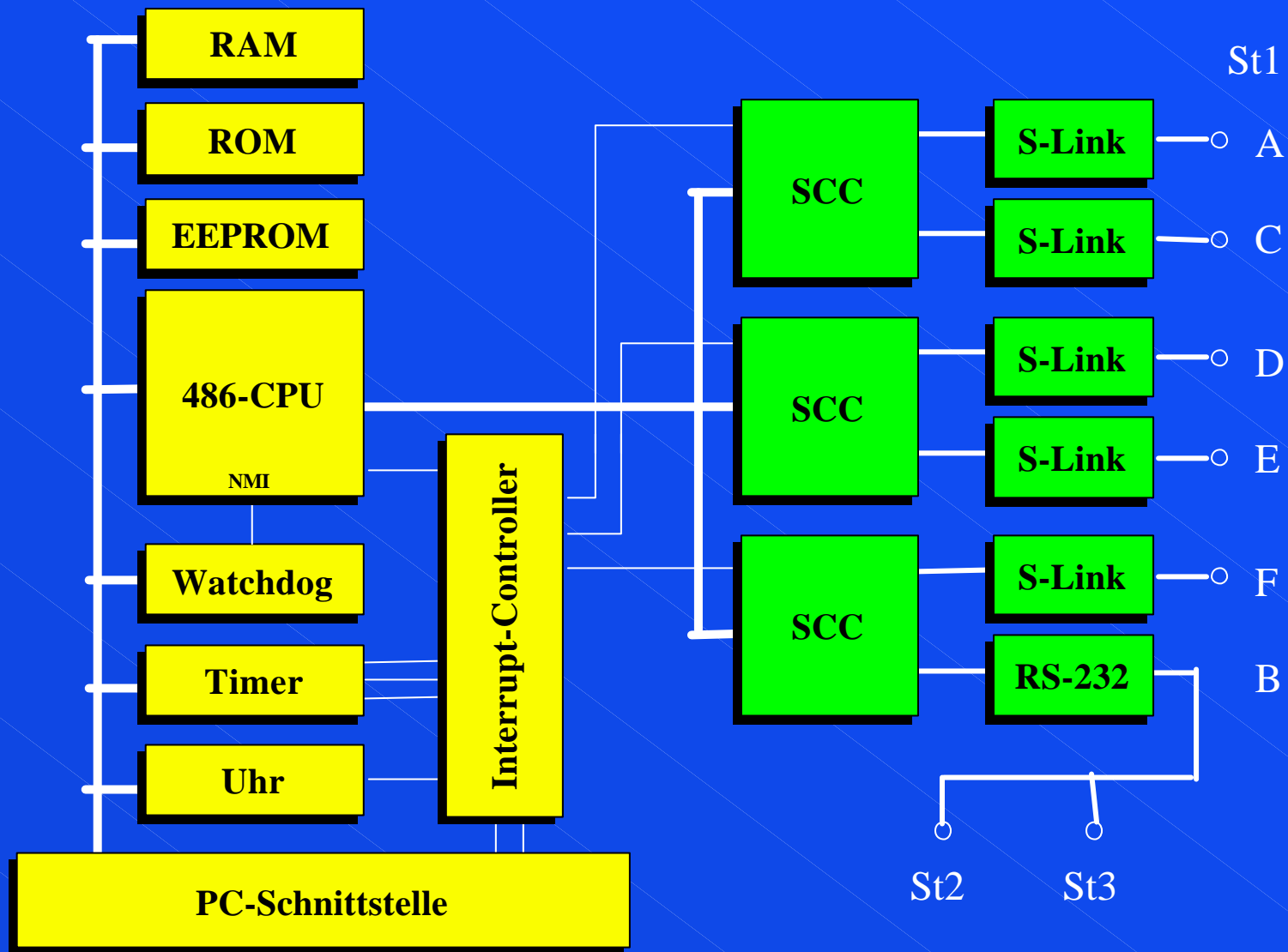
# Multi-COM

## Das Kommunikations-Multi-Talent

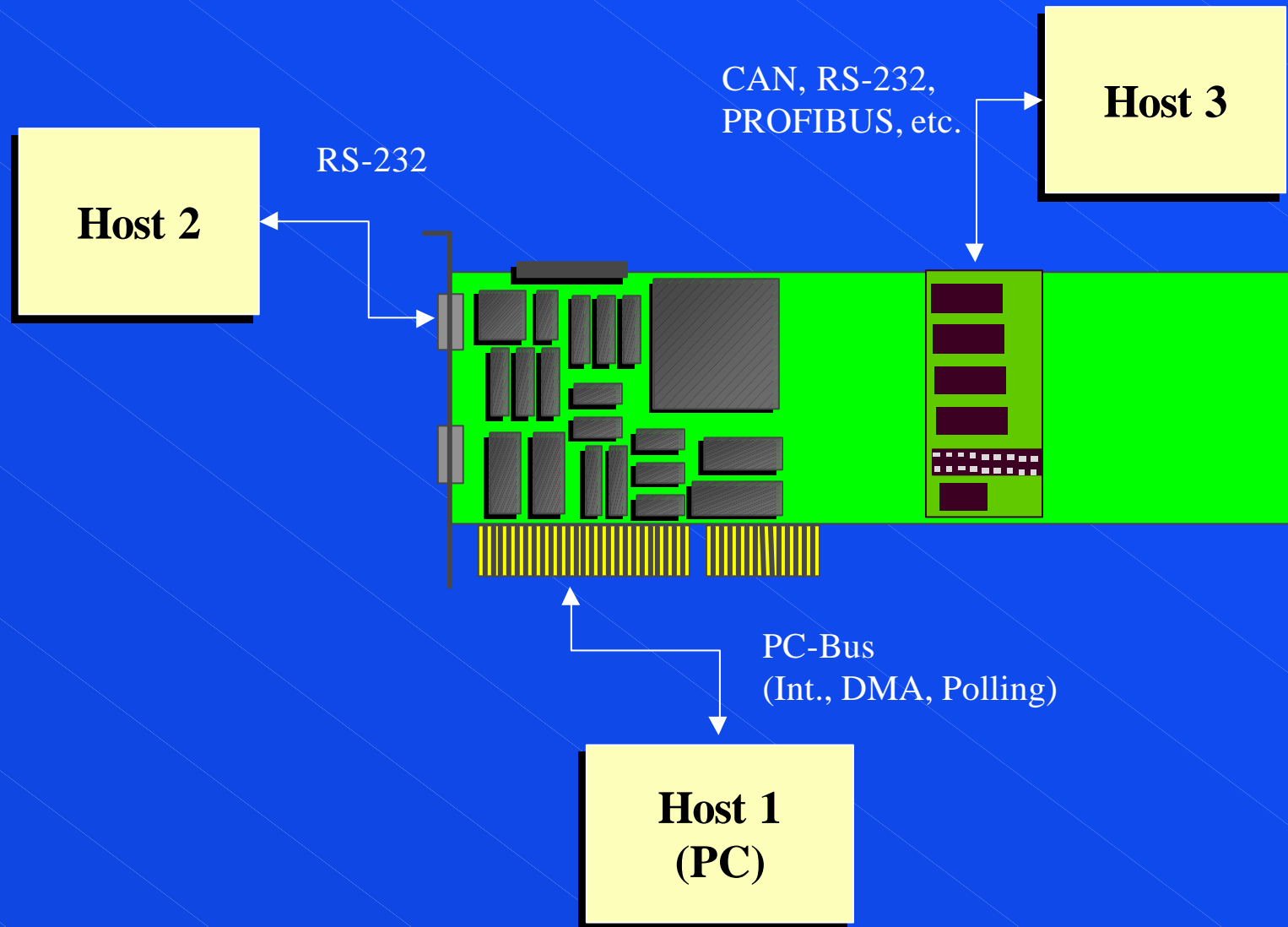
- Eigener Prozessor (486 bis 586-133MHz)
- Bis zu 34 MByte RAM on-board. 10 Timer, Uhr, Datum
- 6 serielle Schnittstellen, 5 per S-Link konfigurierbar, 1 x RS-232 (z.B. für Source-Level-Debugging)
- Wickelt Protokolle parallel zum PC ab, z.B. 3964/R
- Echtzeit Multi-Tasking-Betriebssystem OsX on-board (im EPROM oder Flash-EPROM)
- Kompatibel mit MODULAR-4/486 und 3 M-COM-2 Modulen
- Kurze PC-Karte



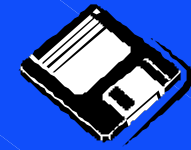
# Multi-COM, Blockschaftbild



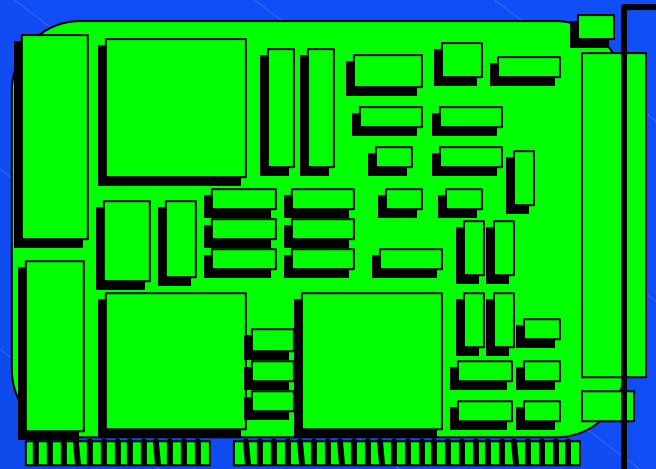
# Kommunikation Host<>MODULAR-4



# Überblick



**Basiskarte**



Betriebssystem OsX  
Echtzeit-Programme  
(RT-Bibliothek)

Makro-Befehle



Service Requests



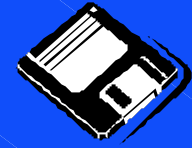
**PC**



PC-Programme  
(PC-Bibliothek)



# PC-Programme



- Anwenderprogramme mit den mitgelieferten Bibliotheken bzw. DLLs (Pascal, C, ...)
  - Kommunikation zwischen Karte und PC
  - Weiterverarbeitung der Daten auf dem PC
  - Speicherung der Daten auf Festplatte bzw. Netzwerk
- Test- und Hilfsprogramme und Debugging-Software
- Treiber (z.B. für DOS, Windows, ...)
- PC- und RT-Bibliotheken haben nahezu den gleichen Funktionsumfang und Aufrufkonventionen



# Programme, die auf der Karte laufen

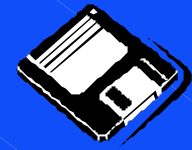
(unabhängig vom Host-PC)



- OsX-Betriebssystem, Multi-Tasking-fähig
  - bis zu 1024 Tasks, verschiedene Task-Typen
  - Jede Task kann auf die Strukturen aller anderenTasks zugreifen
  - Echtzeit-fähig
  - Der PC wird auf der Karte wie eine Task behandelt
- Anwendungsprogramme (Tasks)
  - Messen, Steuern und Regeln
  - Signalverarbeitung
  - Kommunikation



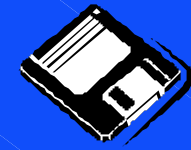
# Entwicklung von Echtzeitprogrammen



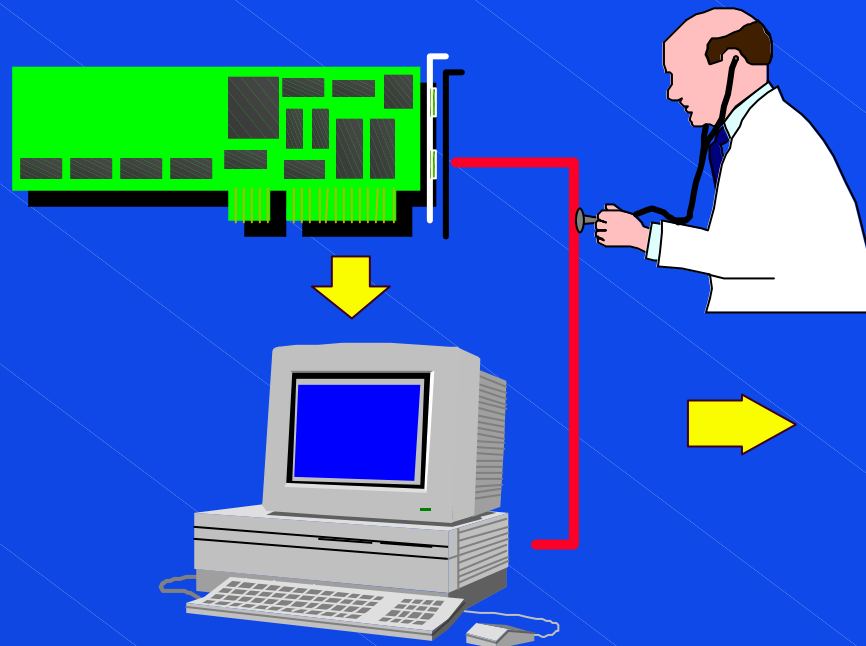
- Auf dem PC unter DOS oder Windows mit BORLAND-PASCAL oder BORLAND C++
- Verwendung der mitgelieferten Bibliotheken und Modul Device Treiber
- Erzeugung einer \*.EXE Datei
- Übertragung des compilierten Programms auf die MODULAR-4 Karte mit SNW (=PC-Hilfsprogramm) oder mit Hilfe der mitgelieferten PC-Bibliothek (aus einem PC-Anwenderprogramm heraus)
- Source-Level-Debugging der Programme direkt auf der MODULAR-4 Karte mit dem Turbo-Debugger über die serielle Schnittstelle des PC



# Source-Level Debugging von Echtzeitprogrammen



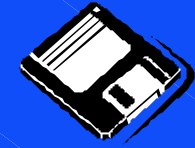
- Die MODULAR-4 Karte wird über eine serielle Schnittstelle mit dem PC verbunden (Remote-Debugging)
- Die Host-Schnittstelle der Karte kann weiterverwendet werden



- Watches
- Breakpoints
- Disassembler
- Hex-Dump
- etc.



# Modul-Device-Treiber



- Vereinfachung der Echtzeit-Programmierung
- Bisher: Verwendung von I/O-Bibliotheken für die Devices der Basiskarte und der Module
- Neu: Verwendung von Modul-Device-Treibern für alle Devices. Vorteile:

Kanal-orientierte Struktur

Vereinfachter Zugriff auf die Devices  
(keine direkte Programmierung der Hardware mehr)

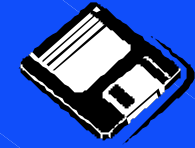
Fehlerfreier Zugriff auf die Devices  
(Devices können exklusiv genutzt werden)

Gleicher Zugriff für PC- und Kartenprogramme

Geschwindigkeitsoptimiert, kompakter Code



# Modul-Device-Treiber



Für jedes Modul wird ein Devicetreiber installiert.

Nach dem Öffnen eines Kanals stehen Funktionen zur Verfügung, um auf das Device zuzugreifen:

```
handle1 = mdd8_open_channel(...);  
handle2 = mdd8_open_channel(...);  
  
...  
data = mdd8_read_channel_...(handle1);  
mdd8_write_channel_...(handle2, data);  
  
...  
mdd8_close_channel(...);
```



# Übersicht komplette Softwarepakete



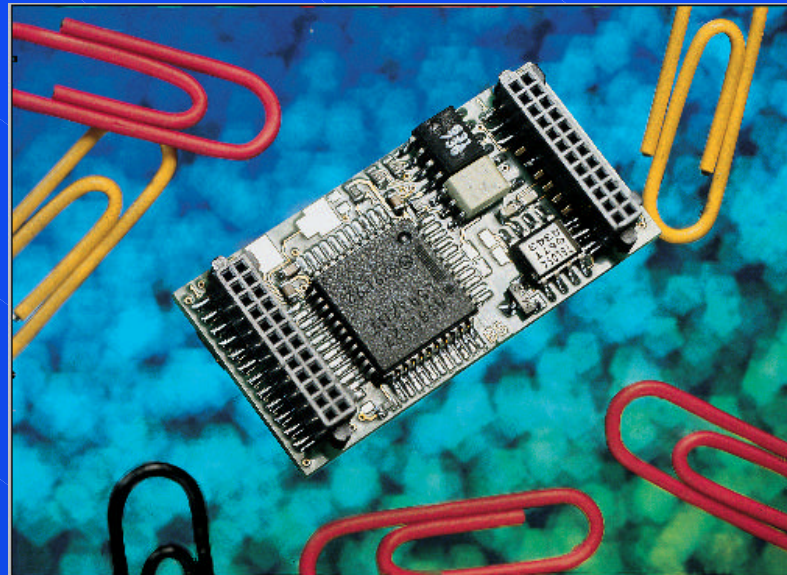
Produkt	Hersteller	verfügbar ab
ARGUS NT	SORCUS	sofort
DIA/DAGO	GfS/NI	sofort
DIAdem 4.0 (6.0)	GfS/NI	sofort (4Q99)
PDES	GIF	sofort
MEVAS	RIAS	sofort
DasyLab	Dasytec/NI	sofort
LabVIEW	NI	sofort



# PAUSE



# 15 min. Kaffee-Pause



# PROFIBUS

## Applikationsbeispiel mit (Master-)Modulbibliothek

Ansprechen eines Slave mit 4 Byte Eingangs- und 4 Byte Ausgangs-Nutzdaten:

```
/* Master in Operate-Zustand setzen */
m044_set_master_mode(microslot, _M044_OPERATE);
m044_refresh_slave_datastruct(microslot);

/* Prüfen, ob Slave aktiv ist */
m044_check_slave_active(microslot, slave, &active);
if(active)
{
/* Austausch der Nutzdaten (je 4 Byte) */
m044_set_slave_data_block(microslot, slave, 4, &dout);
m044_get_slave_data_block(microslot, slave, 4, &din);
}

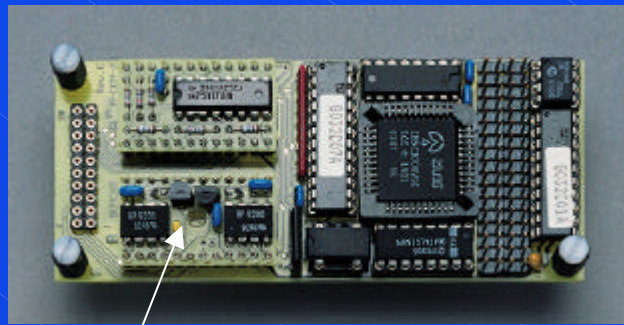
/* Prüfen, ob Slave Diagnose gemeldet hat */
m044_check_slave_diagnosis(microslot, slave, &diaglen);
if(diaglen > 0)
m044_get_slave_diagnosis(microslot, slave, diaglen, &diag);
```





# SPBus Module für Kommunikation

## M-COM-2



C-Link

2 universelle serielle Schnittstellen: Sync, Async, SDLC, HDLC, NRZ, NRZI, FM, etc.

Baudratengenerator und DPLL je Kanal

Max. Baudrate 1,2 Mbaud

Jede Schnittstelle per C-Link konfigurierbar:  
RS-232, RS-422, RS-485, RS-232iso, RS-485iso,  
20 mA

Protokolle: CQ8, 3964R, LSV2, FANUC, etc.

## M-COM-2/P u. /G

Wie M-COM-2 mit Lichtwellenleiter

## M-COM-8

8 Kanäle RS-232 (Betriebsarten s. M-COM-2)

## M-IEC-1

IEEE 488 (GPIB) bzw. HP-IB Schnittstelle



# MODULAR-4 SPB-Module

Bis zu 9 SPBus Module können je MODULAR-4/486 Karte aufgesteckt werden. Sie übernehmen die physikalische Prozeßankopplung. Ca. 50 verschiedene Modultypen sind verfügbar und beliebig kombinierbar:

- Analoge Ein- und Ausgänge
  - direkt und über externe Multiplexer
- Digital Ein- und Ausgänge
  - direkt und über externe Multiplexer
- Spezialfunktionen
  - Zähler, Inkrementalgeber, SSI, frei progr. Gate-Array, ...
- Serielle Kommunikation
  - RS-232, RS-422, RS-485, 0-20mA, LWL, ...
- Feldbusankopplung
  - PROFIBUS, CAN-Bus



# Feldbusankopplung mit MODULAR-4

- CAN-Bus

- Full-CAN-Funktionalität 2.0A und 2.0B (11- und 29-Bit Identifier)
- Übertragungsraten bis 1 Mbit/s
- Galvan. getrennte Ankopplung an CAN-Bus

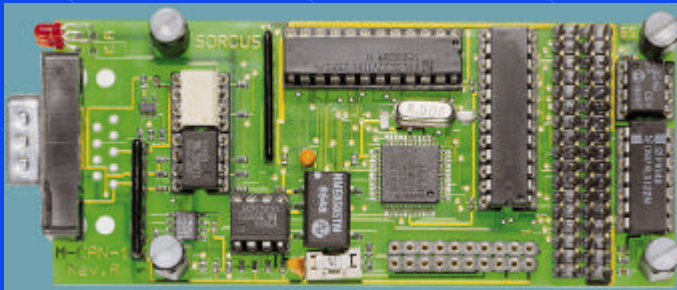
- PROFIBUS-DP

- Anschaltung als Master oder Slave möglich
- Alle Standardbaudraten incl. 12 MBaud
- Anbindung an dezentrale Peripherie (z.B. Siemens ET 200) und an SPS-Systeme (z.B. S5 und S7)





# SPBus Modul für CAN-Bus: M-CAN-1



- Full-CAN-Funktionalität 2.0A und 2.0B (11- und 29-Bit Identifier)
- Frei konfigurierbares Bit-Timing
- Übertragungsraten bis 1 Mbit/s
- CAN-Controller Intel 82527
- Galvanische Trennung zum CAN-Bus
- Vollständige Bibliotheken für on-board und PC-Programmierung



# Messen, Steuern, Regeln mit PCs

## ● Hardware

- Modulare PC-Karten:  
MODULAR-4
- Komplette PC-Karten:  
Multi-LAB/2,  
Multi-COM
- Stand-alone Lösungen:  
MAX-Box und  
MODULAR-104
- Anschlußtechnik

## ● Software

- Multi-Tasking Betriebssystem on-board
- PC-Treiber: DOS,  
Windows 3.x, 95, 98,  
NT
- PC-Programmierung
- Echtzeitprogrammierung und Debugging
- Komplette Systeme



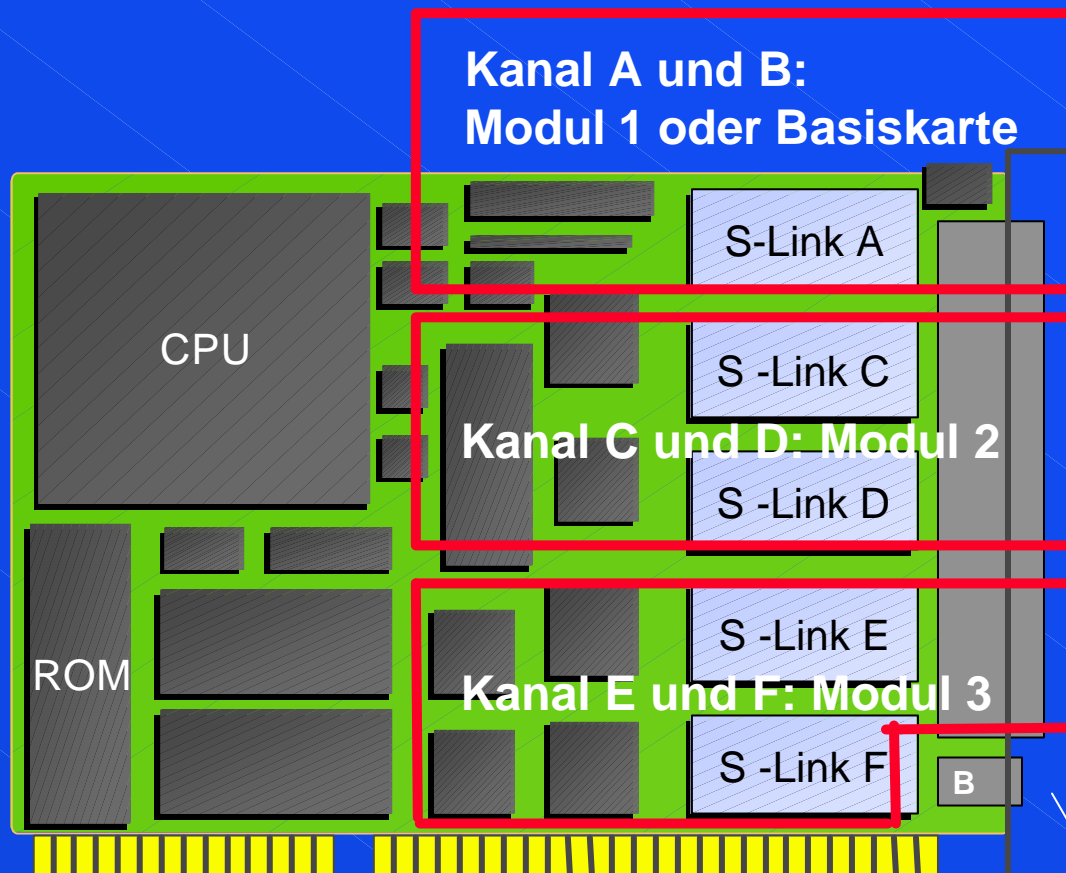
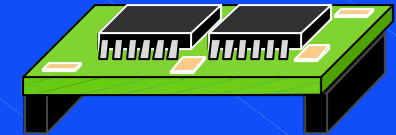
# Übersicht PC-Karten

\* nur 'kleine' MODULAR-4/486

Kartentyp	MODULAR-4/486	Multi-COM	Multi-LAB/2
CPU	486SCG Times (W1)X, 25 MHz ... 586DX, 133 MHz	486SX, 25 MHz ... 586DX, 133 MHz	x86, 8 MHz ... 16 MHz
RAM	max. 4 bzw. 34* MB	max. 34 MB	max. 512 kB
Steckplätze	2* bzw. 4  (9 Modul-Extender)  SPBus-Steckplätze	5 S-Links	2 A-Links
ser. Schnittstellen auf der Basiskarte	2 x RS-232	1 x RS-232, 5 per S-Link konfigurierbar	1 x RS-232 (Debug)
Plug and Play	nein	ja	ja
Betriebssystem	OsX	OsX	OsX
Treiber	DOS  Windows 3.x, 95, 98, NT	DOS  Windows 3.x, 95, 98, NT	DOS  Windows 3.x, 95, 98, NT
Programmiersprachen	Borland C/C++ Borland Pascal Borland Delphi Microsoft C	Borland C/C++ Borland Pascal Borland Delphi Microsoft C	Borland C/C++ Borland Pascal Borland Delphi Microsoft C



# Multi-COM: 6 serielle Schnittstellen

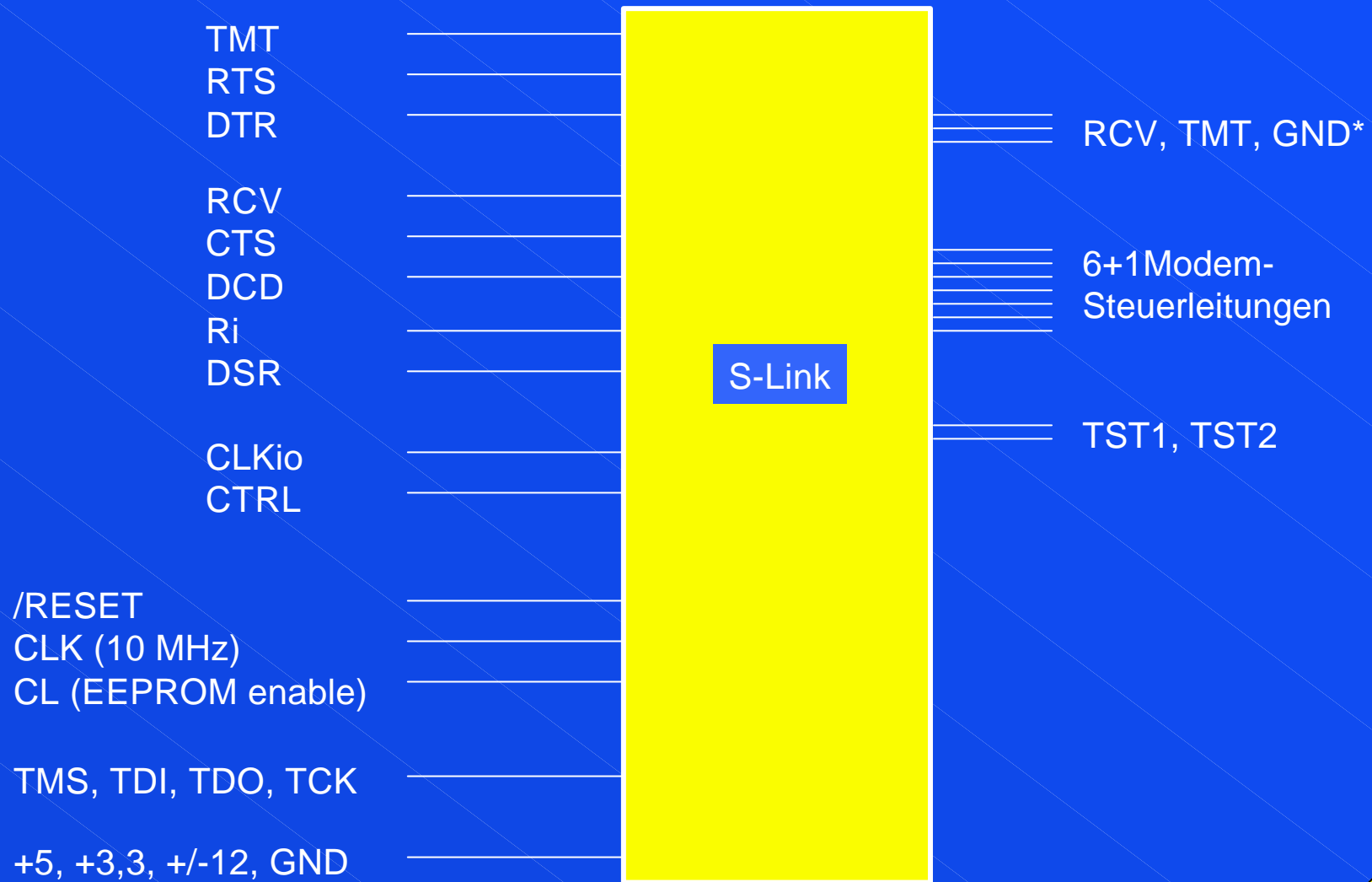
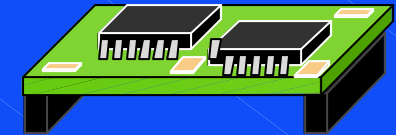


RS-232  
RS-422  
RS-423  
RS-485  
20 mA  
CAN  
LWL  
2xSSI  
etc.

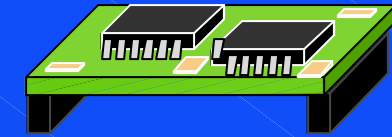
1 x RS-232  
(= Kanal B)



# Aufbau der S-Links



# Verfügbare S-Links



Norm	Galvan. getrennt	Nicht getrennt	Versorgung +3,3 +5 +/-12	CLK 10 MHz	Reset	JTAG	Anm.
RS-232	SL-232i	SL-232	+5	-	-	-	1
RS-232	-	SL-232A	+5 +/-12	-	-	-	2
RS-422	SL-422i	SL-422	+5	-	-	-	-
RS-485	SL-485i	SL-485	+5	-	-	-	3
20 mA	SL-20MA	-	+5 +12 (-12)	-	-	-	4
JIS	SL-LWL	-	+5	-	-	-	-
CAN	SL-CANi	-	+5	+	+	+	-
SSI	SL-SSI2i	-	+5	+	+	+	-

Anm. 1: Bei SL-232i nur RTS und CTS bzw. CLKout und CLKin verfügbar

Anm. 2: Auch als Version SL-232A/i und SL-232A/o mit zusätzlichen Clock-Leitungen verfügbar

Anm. 3: Für PROFIBUS bis 12 MBaud geeignet

Anm. 4: -12 Volt optional für größeren Spannungshub

