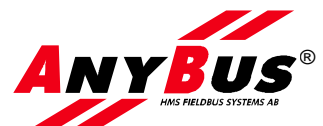


BENUTZERHANDBUCH ANYBUS[®] EVALUATION BOARD

DOC. NO. ABEVB-UG-4.0D

HMS INDUSTRIAL NETWORKS
GMBH
HAID-UND-NEU STR. 7
D – 76316 KARLSRUHE
GERMANY

TEL: +49 721 96472 0
FAX: +49 721 96472 10
e-mail: info@hms-networks.de
web: www.hms-networks.de



Revisionen

Index	Datum	Kapitel	Autor	Revision	Revisionsnotiz
1	2001-05-05	Alle	Mat	1.0	Erstellt
2	2001-11-13	4.4	Mat	2.0d	Beispiel Code angepasst
3	2001-01-21	Alle	Mat	3.0d	Überarbeitet und auf FW 3.0 angepasst
4	2004-05-10	Alle	Mat	4.0d	Überarbeitet und auf FW 4.0 angepasst

Vorwort

Dieses Dokument beschreibt die technischen Möglichkeiten des AnyBus Evaluation Boards. Mit dem Evaluation Board ist es möglich eine komplette Entwicklungsumgebung für die AnyBus Produkte aufzubauen. Die mitgelieferte Keil μ Vision2 Entwicklungsumgebung bietet hierzu die Möglichkeit den selbstgeschriebenen Programmcode schrittweise auszutesten und zu debuggen. Das Evaluation Board ist geeignet zur Aufnahme der AnyBus-S/M parallel Module, AnyBus-S seriell Module, AnyBus IC und AnyBus Communicator/ComAdapter.

Weitere Adaptiermöglichkeiten zu anderen AnyBus Produkten sind in Vorbereitung.

! Bestellinformationen zu den adaptierbaren AnyBus-S/M Modulvarianten befinden sich im Anhang.

Angaben und Illustrationen in diesem Dokument sind nicht bindend. HMS behält sich das Recht vor, Modifikationen und Änderungen in diesem Dokument vorzunehmen.

HMS ist nicht verantwortlich für Fehler, die aufgrund falscher Angaben in diesem Dokument hervorgerufen werden.

AnyBus® ist ein eingetragenes Warenzeichen der HMS Fieldbus Systems AB.

Die in diesem Dokument erwähnten Handelsmarken sind gesetzlich geschützt und im Eigentum der jeweiligen Firmen.

Inhaltsverzeichnis

Revisionen.....	2
Vorwort.....	2
1. Einführung.....	4
1.1 Lieferumfang.....	4
1.2 System-/Umgebungsvoraussetzung.....	4
1.3 Verwandte Dokumente.....	4
2. Hardwarebeschreibung	5
2.1 AnyBus Evaluation Board äußere Beschaltung	5
2.2 AnyBus Evaluation Board Schaltplan.....	6
2.3 Anschlüsse	7
2.3.1 Spannungsversorgung	7
2.3.2 PC-Anschluss/PC1	7
2.3.3 Anschluss für serielle Geräte/ PC2.....	7
2.3.4 AnyBus Applikationsschnittstellen Buchsenleiste	8
2.3.5 Erweiterungsanschluss für eigene Applikationen.....	9
2.3.6 LED's	10
2.3.7 Tasten.....	11
2.3.8 Potentiometer	11
2.3.9 Jumper.....	12
2.3.10 Versorgung externer Diagnosewerkzeuge.....	13
2.3.11 Zusätzlicher PE Anschluss	14
2.3.12 Sicherung	14
2.3.13 LC-Display.....	14
2.4 Memory Map.....	15
2.5 Speicherzugriff.....	16
3. Entwicklungen mit dem Evaluation Board.....	16
3.1 Öffnen des Gehäuses.....	16
3.2 Anschluss eines Hardware Emulators	16
3.3 Hinzufügen eigener Hardwareapplikationen	16
4. Inbetriebnahme des EvalBoards.....	17
4.1 Easy StartUp Initialisierung (Slave).....	17
4.2 Easy StartUp Initialisierung (Master).....	18
4.3 Automatische Erkennung des Modul Typs	19
4.4 Keil Monitor Mode	20
4.5 Speichern eigener Programme im Flash.....	23
5. Master/Gegenstellen für Feldbussysteme.....	24
6. Anhang.....	25
6.1 Flussdiagramm des Beispielcodes.....	25
6.2 Beispielcode	26
6.3 Technische Daten	26
6.4 Abkürzungen	27
6.5 Adaptierbare AnyBus Modulvarianten	28
6.6 Empfohlene Hersteller für Steckverbinder und Zubehör	29
6.6.1 AnyBus-S Steckverbinder	29
6.6.2 Spannungsversorgungsstecker.....	29
6.6.3 Erweiterungsanschluss für eigene Applikationen.....	30
6.6.4 Schmelzsicherung	30
6.6.5 Netzteil	31
6.6.6 Keil µVision2 Development Tool	31

1. Einführung

Bei technischen Fragen kontaktieren Sie bitte unseren technischen Support. Die Adressen befinden sich im Anhang dieses Dokumentes. Für Anregungen und Verbesserungsvorschläge zu diesem Dokument befindet sich im Anhang ein Formblatt.

1.1 Lieferumfang

Beschreibung	Inhalt
AnyBus Evaluation Board	Komplettes Entwicklungsboard für Aufnahme eines AnyBus-S/M Modules oder Anschluss weiterer serieller Geräte. Firmware auf EPROM zum direkten Ansteuern der AnyBus-S/M Module über Keil μ Vision2 Entwicklungsumgebung oder „Simple StartUP“ Initialisierung.
Seriell 1:1 Kabel	D-SUB9 Buchse \leftrightarrow D-SUB9 Stecker
HMS Product CD HMS Development Tools CD-ROM	Beispiel Software, Anleitungen und unterstützende Tools zur Inbetriebnahme der AnyBus Produkte, Tech. Zeichnungen
Keil Development Tools CD-ROM	μ Vision2 Development Tool Evaluation Version (beschränkt auf 2k Code) Datenblätter zu μ C (80XXX)

1.2 System-/Umgebungsvoraussetzung

Beschreibung	Vorraussetzung
IBM Kompatibler PC	min. Pentium I 100 MHz, 32MB RAM, eine freie RS232 Schnittstelle mit D-SUB9
Betriebssystem	Windows 9X,ME,NT,2000,XP
Spannungsversorgung	5V DC, 800mA
AnyBus-S Feldbusanschaltung	AnyBus-S/M parallel; AnyBus-S seriell; AnyBus ComAdapter; AnyBus-IC (nur über weitere Hardware); AnyBus-Communicator

1.3 Verwandte Dokumente

Diese Dokumente befinden sich auf der beiliegenden HMS CD-ROM oder im Internet: www.hms-networks.com

Name	Beschreibung	Dokument Nummer
AnyBus-M/S Design Guide parallel Interface	Beschreibung der parallelen Applikationsschnittstelle für alle parallelen AnyBus-M/S Module	ABS/M-DESIGN-PAR
AnyBus-S Design Guide serial Interface	Beschreibung der seriellen Applikationsschnittstelle für alle seriellen AnyBus-S Module	ABS-DESIGN-SER
AnyBus-S Appendix - Profibus	Datenblatt für AnyBus-S Profibus-DP	ABS-APPENDIX-PDP
AnyBus-S Appendix - InterBus	Datenblatt für AnyBus-S InterBus	ABS-APPENDIX-IBS
AnyBus-S Appendix - DeviceNet	Datenblatt für AnyBus-S DeviceNet	ABS-APPENDIX-DEV
AnyBus-S Appendix - CANopen	Datenblatt für AnyBus-S CANopen	ABS-APPENDIX-COP
AnyBus-S Appendix - ControlNet	Datenblatt für AnyBus-S ControlNet	ABS-APPENDIX-CNT
AnyBus-S Appendix - Ethernet	Datenblatt für AnyBus-S Ethernet	ABS-APPENDIX-ETN
AnyBus-S Appendix - Modbus Plus	Datenblatt für AnyBus-S Modbus Plus	ABS-APPENDIX-MBP
AnyBus-S Appendix – LON Works	Datenblatt für AnyBus-S LON Works	ABS-APPENDIX-LON

2. Hardwarebeschreibung

2.1 AnyBus Evaluation Board äußere Beschaltung

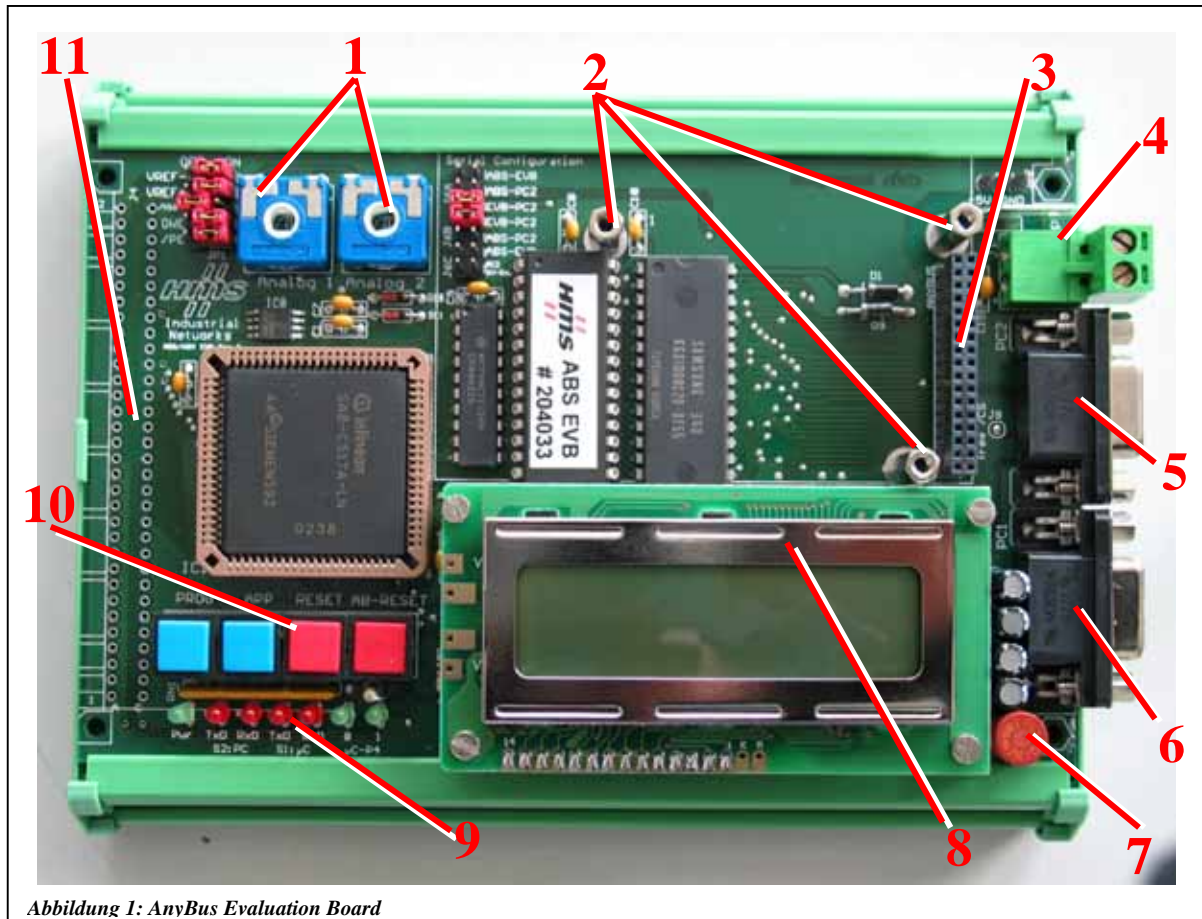


Abbildung 1: AnyBus Evaluation Board

1. Potentiometer für Analogwerte
2. Haltebolzen für ein AnyBus Modul
3. Applikationsstecker für Aufnahme eines AnyBus Moduls
4. Anschluss für Spannungsversorgung (5V DC, 800 mA)
5. Anschluss für serielle Geräte
6. Serieller Anschluss für PC
7. Sicherung (250V, 800mA, T)
8. 2*16 Zeichen Display
9. Diagnose & Port LEDs
10. Bedientaster
11. Erweiterungsanschluss für eigene Applikationen (VG-Leiste optional)

2.2 AnyBus Evaluation Board Schaltplan

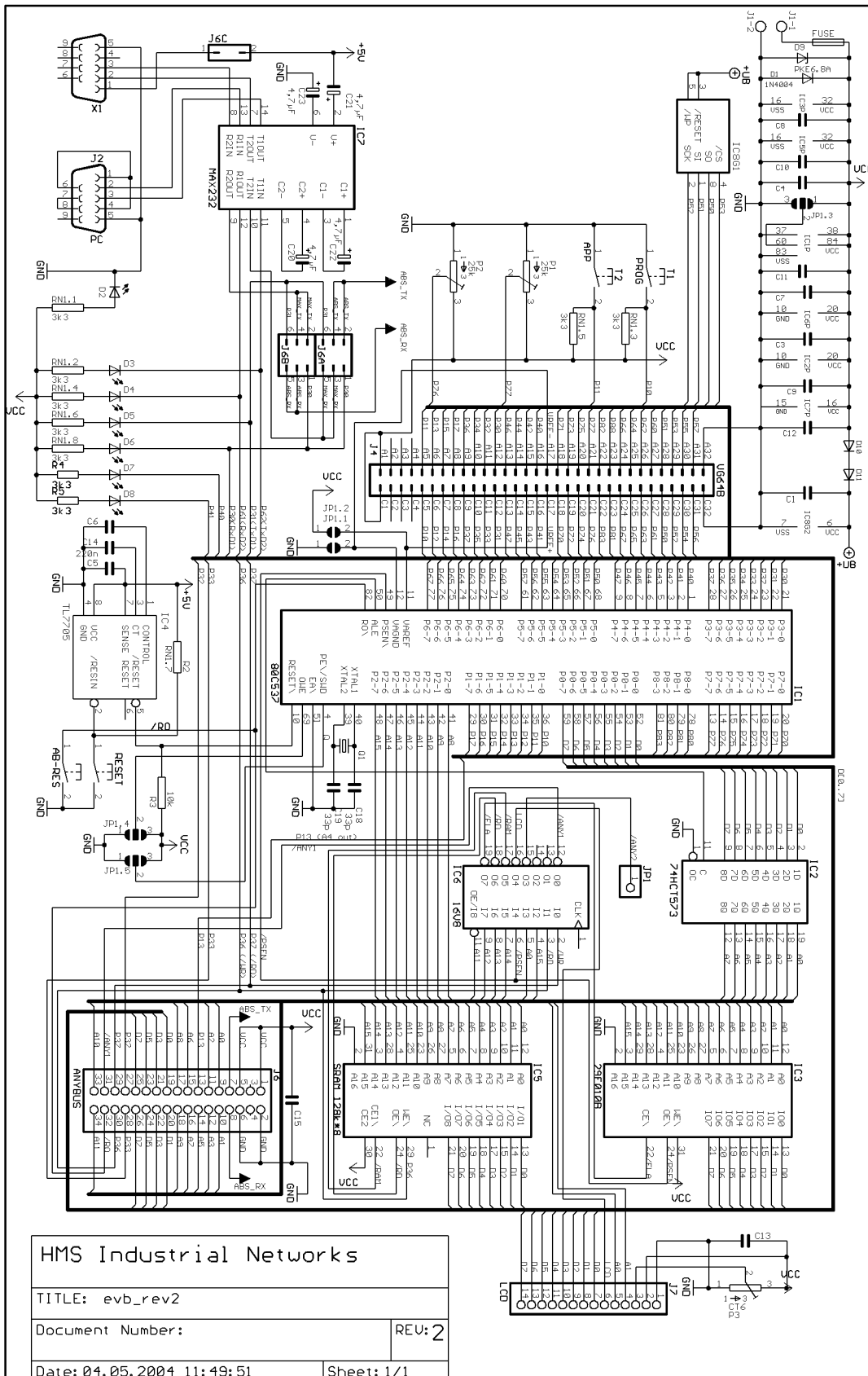


Abbildung 2: Schaltplan des Evaluation Board

2.3 Anschlüsse

2.3.1 Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung beträgt 5V/800mA und wird über eine trennbare Schraubklemme kontaktiert. Als Verpolungsschutz wurde eine Schutzdiode vorgesehen. Ferner ist das Board durch eine Schmelzsicherung gegen Kurzschluss gesichert.

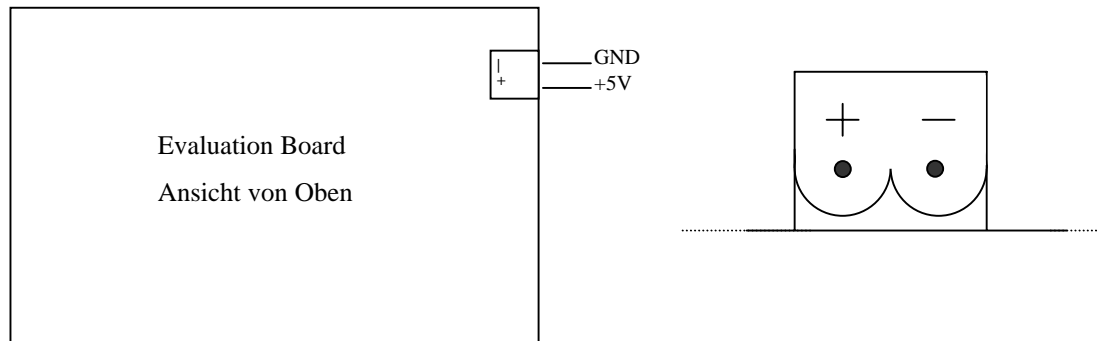


Abbildung 3: Position des Spannungsversorgungsanschlusses

2.3.2 PC-Anschluss/PC1

Der Anschluss zum PC wird zum Test eigener Programme mit der Keil C51 Evaluation Compiler/Debug- Software verwendet. Eigene Applikationen können hiermit ausgetestet und auf das Evaluation Board heruntergeladen werden. Weitere Informationen zum Evaluation Board Development Toolkit und zur Keil C51 Umgebung finden Sie im Kapitel 4.4.

Die serielle PC-Schnittstelle des Evaluation Boards kann durch das mitgelieferte Kabel direkt mit einer seriellen Schnittstelle (Com1 – 8) eines IBM kompatiblen PC's verbunden werden. Die Schnittstelle ist bereits mit gekreuzten Sende- und Empfangsleitungen ausgestattet, wodurch die Verbindung durch ein 1:1 Kabel erfolgt. Benutzt werden die RS232 Signale mit der Bezeichnung:

1. RxD (Pin 2)
2. TxD (Pin 3)
3. GND (Pin 5)

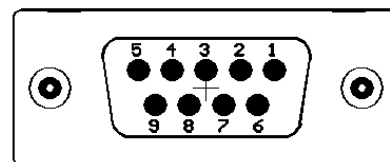


Abbildung 4: Vorderansicht des D-SUB 9 PC1 Anschlusses

2.3.3 Anschluss für serielle Geräte/ PC2

Der Anschluss zu einem weiteren seriellen Gerät/PC geschieht über die zusätzliche serielle Schnittstelle am Evaluation Board. Auch hier ist die Leitung bereits gekreuzt ausgeführt, damit das standardmäßige 1:1 Kabel verwendet werden kann. Weiterhin verfügt diese Steckbuchse noch über eine zuschaltbare 5V Versorgungsleitung. Hierbei ist die Kontaktbelegung folgendermaßen:

1. RxD (Pin 2)
2. TxD (Pin 3)
3. GND (Pin 5)
4. 5V (Pin 1, siehe Kap.2.3.10)

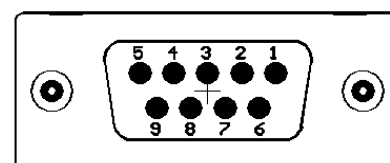


Abbildung 5: Vorderansicht des D-SUB 9 PC2 Anschlusses

2.3.4 AnyBus Applikationsschnittstellen Buchsenleiste

Die AnyBus-S/M Applikationsschnittstelle des EvalBoards entspricht der Applikationsschnittstelle aller AnyBus-S/M Module. Die Belegung ist wie in folgender Tabelle dargestellt:

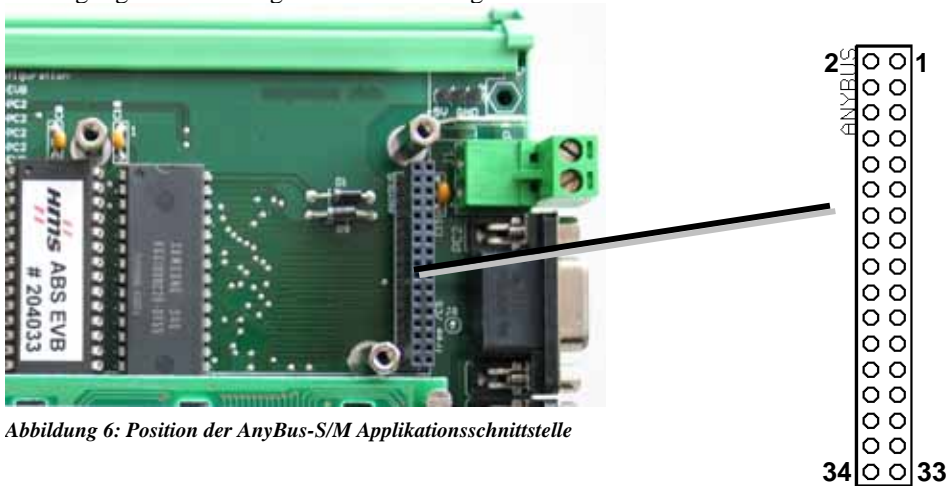


Abbildung 6: Position der AnyBus-S/M Applikationsschnittstelle

Pin	Name	Bezeichnung	Beschreibung
1	+5V	+5V	Spannungsversorgung für AnyBus Modul
2	GND	GND	"
3	-	NC	Nicht angeschlossen
4	-	NC	Nicht angeschlossen
5	+5V	+5V	Spannungsversorgung für AnyBus-S Modul
6	GND	GND	"
7	RX	Receive	Seriell Interface für serielle AnyBus-S Module. (Empfangsleitung des seriellen Port0 am μ C)
8	TX	Transmit	Seriell Interface für serielle AnyBus-S Module. (Sendeleitung des seriellen Port0 am μ C)
13	DE	Data Enable	Wird für RS485-Kommunikation benötigt (nur serielles Modul)
9 - 18	A ₀ - A ₉	Address line 0 - 9	Adressleitungen, direkt kontaktiert zum Adressbus des μ C.
19 - 26	D ₀ - D ₇	Data bit 0 - 7	Datenleitungen, direkt kontaktiert zum Datenbus des μ C.
27	/BUSY	Busy signal	Busy- Signalleitung des AnyBus-S Moduls. Direkt verbunden mit P3.4 bzw. EXT_INT 1 des μ C.
28	/IRQ	Interrupt signal	Interrupt- Signalleitung des AnyBus-S Moduls. Direkt verbunden mit P3.3 bzw. EXT_INT 0 des μ C.
29	/RD	Read signal	Read- Signalleitung des AnyBus-S Moduls. Direkt verbunden mit Read des μ C.
30	/WR	Write signal	Write- Signalleitung des AnyBus-S Moduls. Direkt verbunden mit Write des μ C.
31	/CE	Chip enable signal	CE- Signalleitung des AnyBus-S Moduls. Direkt verbunden mit CE des μ C.
32	/RESET	Reset signal	Reset-Signalleitung des AnyBus-S Moduls. Direkt verbunden mit Reset des μ C.
33	A ₁₀	Address line 10	Adressleitung, direkt kontaktiert zum Adressbus des μ C.
34	A ₁₁	Address line 11	Adressleitung, direkt kontaktiert zum Adressbus des μ C. Ermöglicht den 4K DPRAM Zugriff.

2.3.5 Erweiterungsanschluss für eigene Applikationen

Zum Anschluss eigener Applikationen ist der Erweiterungsanschluss vorgesehen. An ihm sind alle unbenutzten Ports des μ C herausgeführt. Die Lötäugen sind vorbereitet für die Aufnahme einer Messer-/Federleiste nach DIN41612. Über die Erweiterungsschnittstelle stehen folgende Signalleitungen zur Verfügung:

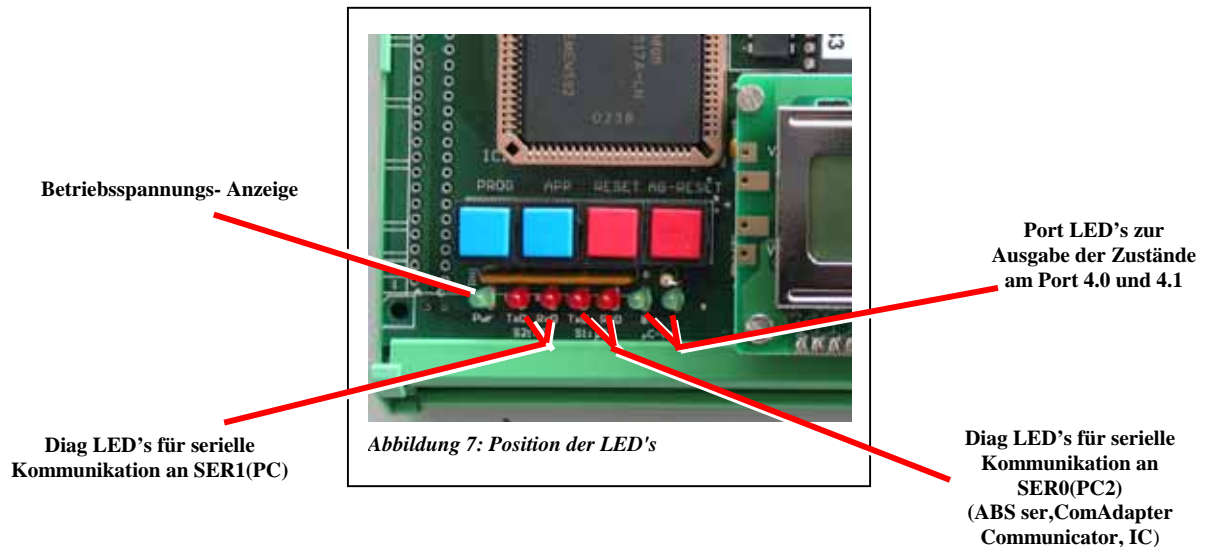
Nummer	Reihe A (untere Reihe)	Reihe B (obere Reihe)
1	VCC	VCC
2	nc	nc
3	nc	nc
4	nc	nc
5	P1.1 / INT4 / CC1	P1.0 / INT3 / CC0
6	P1.3 / INT6 / CC3 / (ABS: Pin 13 A04)	P1.2 / INT5 / CC2
7	P1.5 / T2EX	P1.4 / INT2 / CC4
8	P1.7 / T2	P1.6 / CLKOUT
9	P3.6 / WR / (ABS: Pin 30 /WR)	P3.7 / RD / (ABS: Pin 29 /RD)
10	P3.4 / T0 / (ABS: Pin 27 /BUSY)	P3.5 / T1
11	P3.2 / INT0	P3.3 / INT1 / (ABS: Pin 28 /IRQ)
12	P3.0 / RXD0 / (ABS: Pin 7 TX)	P3.1 / TXD0 / (ABS: Pin 8 RX)
13	P4.6 / CM6	P4.7 / CM7
14	P4.4 / CM4	P4.5 / CM5
15	P4.2 / CM2	P4.3 / CM3
16	P4.0 / CM0	P4.1 / CM1
17	VREF_NEG	VREF_POS
18	P7.1 / AN1	P7.0 / AN0
19	P7.3 / AN3	P7.2 / AN2
20	P7.5 / AN5	P7.4 / AN4
21	P7.7 / AN7	P7.6 / AN6
22	P8.2 / AN10	P8.3 / AN11
23	P8.0 / AN8	P8.1 / AN9
24	P6.6 / Bidirektional I/O	P6.7 / Bidirektional I/O
25	P6.4 / Bidirektional I/O	P6.5 / Bidirektional I/O
26	P6.2 / Bidirektional I/O / TXD1	P6.3 / Bidirektional I/O
27	P6.0 / Bidirektional I/O / ADST	P6.1 / Bidirektional I/O / RXD1
28	P5.1 / CCM1	P5.0 / CCM0
29	P5.3 / CCM3	P5.2 / CCM2
30	P5.5 / CCM5	P5.4 / CCM4
31	P5.7 / CCM7	P5.6 / CCM6
32	GND	GND

2.3.6 LED's

Auf dem Evaluation Board befinden sich mehrere Status- und Diagnose LED's:

Bezeichnung	Farbe	Beschreibung
Pwr	Grün	Versorgungsspannung des Evaluation Board
S2:PC TxD	Rot	Sendeleitung der PC-Schnittstelle (zweiter serieller Port des μ C)
S2:PC RxD	Rot	Empfangsleitung der PC-Schnittstelle, (zweiter serieller Port des μ C)
S1:PC TxD	Rot	Sendeleitung der seriellen AnyBus- Schnittstelle, (erster serieller Port des μ C) AnyBus-S seriell Modul, AnyBus IC oder serielles Gerät
S1:PC RxD	Rot	Empfangsleitung der seriellen AnyBus- Schnittstelle, (erster serieller Port des μ C) AnyBus-S seriell Modul, AnyBus IC oder serielles Gerät
μ C-P4 0	Grün	Direkt verbundene Portleitung des Port 4.0 über Pull Down (High aktiv)
μ C-P4 1	Grün	Direkt verbundene Portleitung des Port 4.1 über Pull Down (High aktiv)

Die Power LED zeigt die Versorgung mit 5V DC an. Die S2:TxD blinkt im Takt der zum PC gesendeten Daten. Ebenso die S2:RxD für die vom PC empfangenen Daten. Die S1:TxD blinkt im Takt der Daten zum seriellen Gerät und die S1:RxD für die Daten die vom seriellen Gerät empfangen werden. Diese LED's sind nur zur Diagnose und nicht durch Ansteuerung der μ C-Ports beeinflussbar. LED μ C-P4 0/1 können direkt per Software angesteuert werden.



2.3.7 Tasten

Auf dem AnyBus-S/M Evaluation Board befinden sich insgesamt 4 Taster. Die Beschreibung der Taster ist wie folgt:

Bezeichnung	Farbe	Nummer	Verbindung zu μ C/ABS/M	Beschreibung
PROG	Blau	T1	P1.0 (Pin 36) des μ C	Tastenfunktion „Prog“
APP	Blau	T2	P1.1 (Pin 35) des μ C	Tastenfunktion „App“
RESET	Rot	T3	Reset-Logik für μ C. Wirkt sich auf /RESET an Pin 10 des μ C aus.	Auslösen des Hardware Resets am AnyBus-S/M und Evaluation Board
AB-RESET	Rot	T4	/RESET (Pin 32) an AB-S/M /RO (Pin 82) an μ C	Auslösen des Hardware Resets <u>nur</u> am AnyBus-S/M Modul

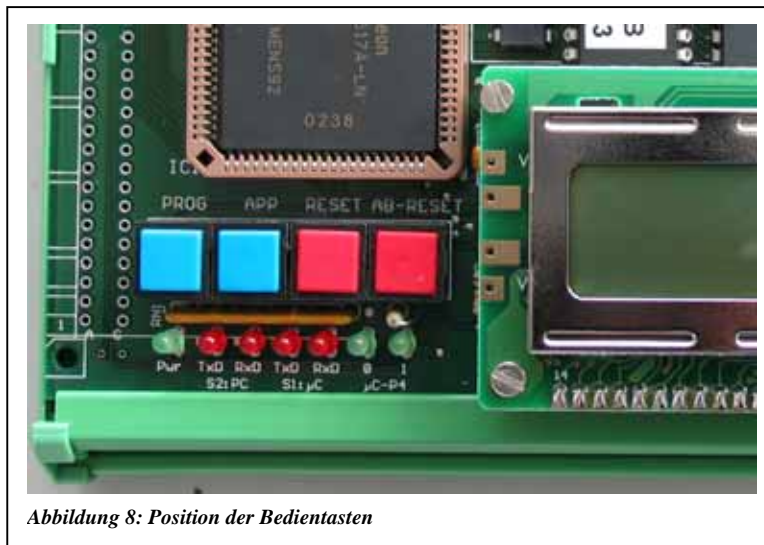


Abbildung 8: Position der Bedientasten

Die Funktionsweise der einzelnen Tasten bzw. das Betätigen verschiedener Tastenkombinationen wird ab Kapitel 4 beschrieben.

2.3.8 Potentiometer

Die Potentiometer des EvalBoards dienen zum generieren analoger Messwerte als Nutzdaten für die Datenübertragung. Der jeweilige Potentiometerstand wird dabei als Widerstandsabgriff zwischen einem beliebigen (siehe Kap 2.3.10) oder einem festen 5V Spannungspegel als Spannungswert an den μ C übergeben. Der μ C beinhaltet einen Analog/Digitalkonverter, welcher den Spannungswert in einen digitalen Wert zwischen 0 und 255 übersetzt. Insgesamt besitzt der μ C acht Analoge Eingänge, die folgendermaßen kontaktiert sind:

μ C Port-Pin	Erweiterungsanschluss Pin	Potentiometer
P7.7	A21	Analog 1
P7.6	C21	Analog 2
P7.5	A20	-----
P7.4	C20	-----
P7.3	A19	-----
P7.2	C19	-----
P7.1	A18	-----
P7.0	C18	-----

2.3.9 Jumper

Auf dem Evaluation Board befinden sich Jumper zur hardwarenahen Einstellung und Anpassung des Boards auf beliebige Umgebungen:

Bezeichnung	Verbundene Leitungen/Pins		Beschreibung
	Jumperstellung ON	Jumperstellung OFF	
VREF-	A17 (VG-Leiste) Pin 12 (µC) GND	A17 (VG-Leiste) Pin 12 (µC)	REF erence Voltage - Ermöglicht ein zu-/abschalten des internen, Masse Referenzpotentials für die A/D-Wandlung.
VREF+	C17 (VG-Leiste) Pin 11 (µC) +5V	C17 (VG-Leiste) Pin 11 (µC)	REF erence Voltage + Ermöglicht ein zu-/abschalten der internen, positiven 5V Referenzspannung für die A/D-Wandlung.
/HWPDP	Pin 60 (µC) GND	Pin 60 (µC) +5V	HardWare Power Down Muss bei µC Typ "SAB 80C517A" auf OFF stehen! Bei allen anderen auf ON
OWE	Pin 69 (µC) GND	Pin 69 (µC) +5V	Oscillator Watchdog Enable In Stellung „ON“ deaktiviert. In Stellung „OFF“ aktiviert.
/PE	Pin 4 (µC) GND	Pin 4 (µC) +5V	Power saving mode Enable In Stellung „ON“ deaktiviert. In Stellung „OFF“ aktiviert.

Bezeichnung	Jumperstellung	Beschreibung
ABS-EVB	ABS-EVB <input checked="" type="checkbox"/> ABS-PC2 <input type="checkbox"/> EVB-PC2 <input type="checkbox"/> EVB-PC2 <input type="checkbox"/> ABS-PC2 <input type="checkbox"/> ABS-EVB <input checked="" type="checkbox"/> PC2 5V-En <input type="checkbox"/>	Verbindet die interne serielle 5Volt UART-Schnittstelle des µC mit der 5V UART-Schnittstelle des AnyBus Moduls über den Applikationsstecker. Beide Jumper müssen wie beschrieben gesteckt sein.
ABS-PC2	ABS-EVB <input type="checkbox"/> ABS-PC2 <input checked="" type="checkbox"/> EVB-PC2 <input type="checkbox"/> EVB-PC2 <input type="checkbox"/> ABS-PC2 <input checked="" type="checkbox"/> ABS-EVB <input type="checkbox"/> PC2 5V-En <input type="checkbox"/>	Verbindet die 5Volt UART-Schnittstelle des AnyBus-Moduls über einen RS232 Schnittstellenwandler Baustein mit der seriellen RS232 Buchse PC2. Beide Jumper müssen wie beschrieben gesteckt sein.
EVB-PC2	ABS-EVB <input type="checkbox"/> ABS-PC2 <input type="checkbox"/> EVB-PC2 <input checked="" type="checkbox"/> EVB-PC2 <input checked="" type="checkbox"/> ABS-PC2 <input type="checkbox"/> ABS-EVB <input type="checkbox"/> PC2 5V-En <input type="checkbox"/>	Verbindet die interne serielle 5Volt UART-Schnittstelle des µC über einen RS232 Schnittstellenwandler Baustein mit der seriellen RS232 Buchse PC2. Beide Jumper müssen wie beschrieben gesteckt sein.
PC2 5V-En	ABS-EVB <input type="checkbox"/> ABS-PC2 <input type="checkbox"/> EVB-PC2 <input type="checkbox"/> EVB-PC2 <input type="checkbox"/> ABS-PC2 <input type="checkbox"/> ABS-EVB <input type="checkbox"/> PC2 5V-En <input checked="" type="checkbox"/>	Ermöglicht die Belegung der zweiten seriellen SUB-D Buchse mit 5Volt.

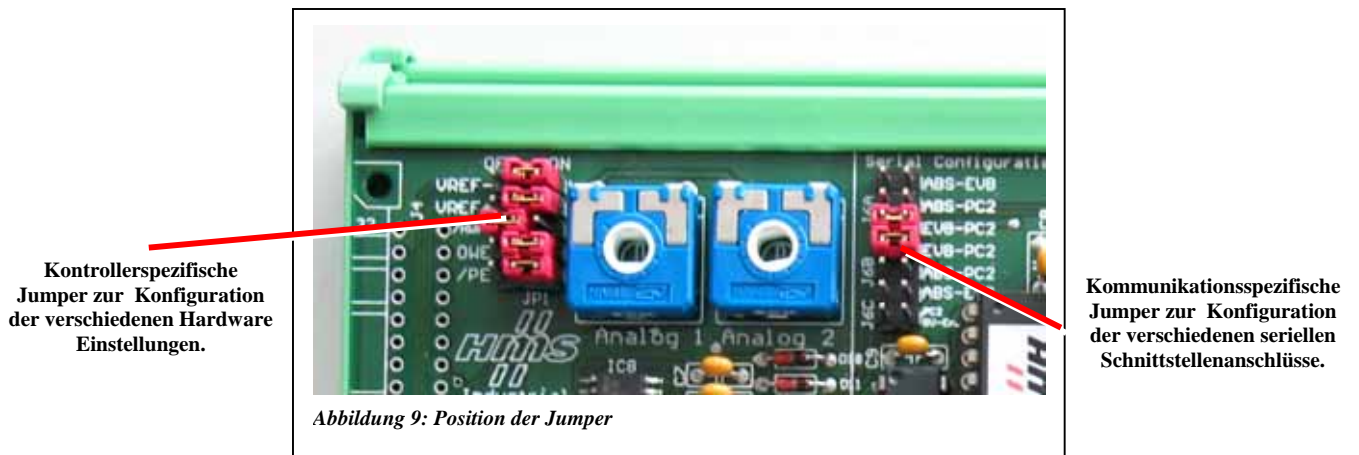


Abbildung 9 zeigt die verschiedenen controllerspezifischen und schnittstellenspezifischen Jumperblöcke.

2.3.10 Versorgung externer Diagnosewerkzeuge

Zur Spannungsversorgung externer Diagnosegeräte wie Logic- Stift, usw. befindet sich auf dem Evalboard eine Stiftleiste im 2,45mm Raster. Diese Spannungsversorgung ist über die Hauptsicherung geführt. Die Pinbelegung ist wie folgt:

Pin	Beschreibung
+5V	Versorgungsspannung +5 Volt
NC	Nicht verbunden
GND	Masse

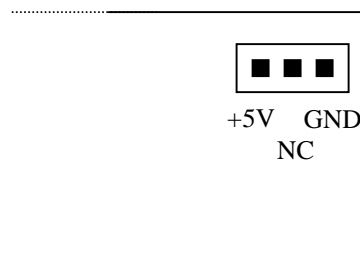


Abbildung 10: Position des Versorgungsanschlusses für ext. Diagnosetools

2.3.11 Zusätzlicher PE Anschluss

Zum Anschluss der Schutz Erde steht die Möglichkeit der Verbindung über einen 6,35mm x 0.8 mm Flachstecker zur Verfügung. Dieser PE-Anschluss ist direkt kontaktiert mit dem PE-Haltebolzen der AnyBus Module.

2.3.12 Sicherung

Die Sicherung dient zum Schutz der Elektronik bei zu hoher Stromaufnahme. Bei einem Defekt darf der Sicherungsaufnehmer auf keinen Fall überbrückt oder kurzgeschlossen werden. Sollte bei korrekt angelegter Versorgungsspannung die Betriebsspannungsanzeige dunkel bleiben, kann die Sicherung abgezogen werden und mit einem Durchgangsprüfer überprüft werden. Bei einem Defekt ist diese auszutauschen. Bezugsquellen befinden sich im Anhang.

Technische Daten der Sicherung:

250V; 800mA; Träge

2.3.13 LC-Display

Das AnyBus-S/M Evaluation Board verfügt standardmäßig über ein 2x16 Zeichen Display. Die Anzeige erfolgt automatisch über die jeweilig angewählten Betriebsmodi. Für eigene Applikationen kann das Display über externen Zugriff ab Adresse E800h angesprochen werden. Das LCD wird im vier Bit Modus am Systembus des Evaluation Boards betrieben. Ein Ansteuerungsbeispielprogramm liegt der Tools-CD bei.

Der Kontrast der Displayanzeige kann an dem Potentiometer unterhalb des Displays variiert werden.

Zuordnung der μ C-Leitungen zum LC-Display:

Pin	LCD-Pin Beschreibung	Verbindung zum Evaluation Board (μ C)
1	GND	Intern mit Spannungsversorgung verbunden. Kontrasteinstellung durch Potentiometer unter LCD.
2	VCC	
3	Kontrast	
4	RS	Über interne Adresslogik mit A0 (P0.0), A1 (P0.1), /PSEN verbunden.
5	RW	
6	EN	
7	DB0	Über interne Adresslogik mit D0-D7 (Port 0) verbunden.
8	DB1	
9	DB2	
10	DB3	
11	DB4	
12	DB5	
13	DB6	
14	DB7	

**Eine Kabelverbindung zwischen LCD und Evaluation Board ist mit Kabellängen < 10cm möglich.
 Beim Entfernen des LC-Display erlischt jedoch der Garantieanspruch.**

2.4 Memory Map

Der externe Speicher des μ C auf dem Evalboard besteht aus einem 256k Byte großen RAM-, und einem 256 kByte großen Flash Baustein, sowie den weiteren externen Bausteinen wie LCD und AnyBus-S Modul. Die interne Adresslogik verwaltet diesen Speicher, sowie den Speicherbereich der angeschlossenen Bausteine selbständig.

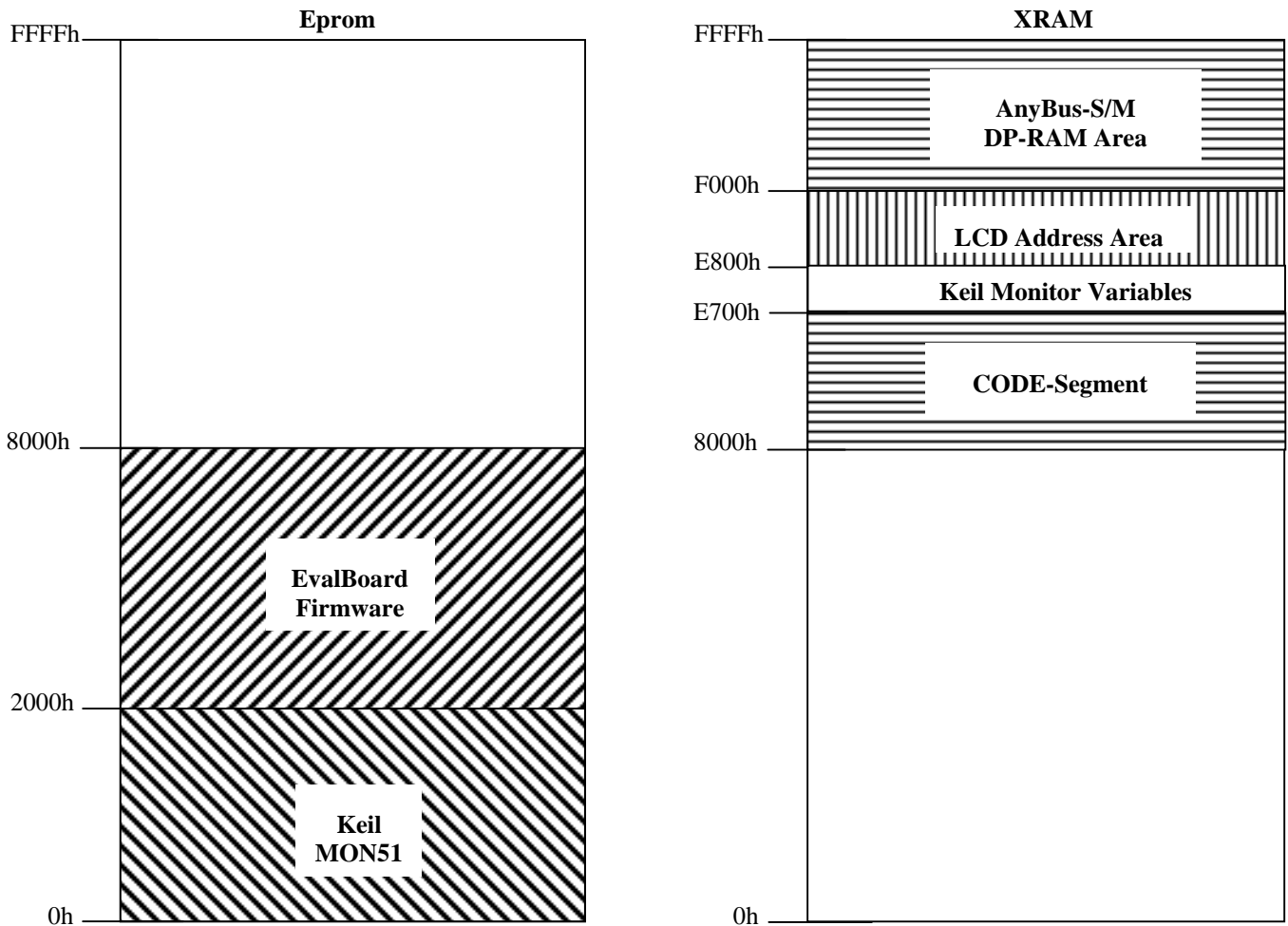


Abbildung 11: Memory Map

! Der Zugriff auf die externen Baugruppen wie LC-Display und AnyBus-S/M Modul sind in den, auf der HMS CD-ROM mitgelieferten, Datenblättern beschrieben.

2.5 Speicherzugriff

Um auf das AnyBus-S/M Modul zugreifen zu können, muss zu jeder Adresse des AnyBus-S/M DP- RAM Bereiches ein Offset von F000h hinzugefügt werden.

Beispiel:

Auslesen des AnyBus-S/M „Fieldbus type“- Registers ab Adresse: 7CCh-7CDh

Highbyte des „Fieldbus type“ = 7CCh + F000h (Offset) = F7CCh

Lowbyte des „Fieldbus type“ = 7CDh + F000h (Offset) = F7CDh

Für den Zugriff auf das LC-Display gilt das oben beschriebene. Lediglich der Adressbereich beginnt hier bei E800h. Die Kommandos und Zugriffe auf das Display sind der Dokumentation des verwendeten Displays zu entnehmen.

3. Entwicklungen mit dem Evaluation Board

3.1 Öffnen des Gehäuses

In bestimmten Fällen ist es erforderlich das Gehäuse des Evaluation Boards zu öffnen. Hierzu genügt das Öffnen einer der stirnseitigen Abdeckplatten. Nach dem Entfernen der drei Kreuzschlitzschrauben kann das Board aus der Gehäuseunterplatte herausgeschoben werden. Die Montage geschieht dann in umgekehrter Reihenfolge.

3.2 Anschluss eines Hardware Emulators

An dem Evaluation Board kann ein Hardwareemulator angeschlossen werden. Hierzu wurde der μ C auf dem Evaluation Board so platziert, dass er nicht durch das Display oder das AnyBus-S/M Modul verdeckt ist. Evtl. muss ein weiterer Adaptersockel aufgesteckt werden, falls die Probe des Hardwareemulators an das AnyBus-S/M Modul oder das Display stößt. Es ist auch möglich einen Eprom- Emulator anzuschließen, da sich unter dem AnyBus-S/M Modul ausreichend Platz befindet. Zum einfachen Herausnehmen des μ C wurden unter dem Sockel des μ C zwei Demontagebohrungen zum Ausdrücken des μ C vorgesehen. Hierzu muss jedoch das Gehäuse geöffnet werden.

**! Auf dem Evaluation Board können verschiedene μ C zum Einsatz kommen: SAB80C537; SAB80C517A
Die Datenblätter der jeweiligen Mikroprozessoren befinden sich auf der mitgelieferten Keil Development Tools CD-ROM.**

3.3 Hinzufügen eigener Hardwareapplikationen

Wie in Kapitel 2.3.6 beschrieben, befindet sich auf dem Evaluation Board ein Erweiterungsanschluss für eigene Applikationen. Das Evaluation Board ist vorbereitet für die Aufnahme einer DIN 41612 Messer-/Federleiste. Zum anbringen dieser Messer-/Federleiste muss das Gehäuse geöffnet werden und die Hauptplatine aus dem Gehäuse geschoben werden. Um Beschädigungen der Bauteile zu verhindern sind die üblichen Richtlinien beim Löten an elektronischen Baugruppen einzuhalten.

! Bei Eingriff in die Hardware des Evaluation Board erlischt der Garantieanspruch.

4. Inbetriebnahme des EvalBoards

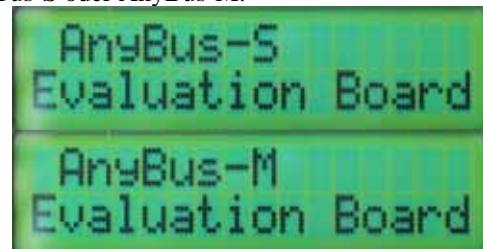
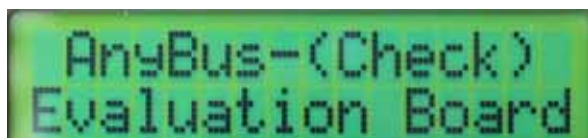
Die Firmware des Evaluation Boards ermöglicht die einfache Inbetriebnahme des aufgesteckten AnyBus-S Feldbus Moduls. Hierbei besteht die Möglichkeit dieses „Plug&Play“ in Betrieb zu nehmen. Ergänzend können mit der im Lieferumfang enthaltenen Keil Entwicklungsumgebung eigene Applikationen programmiert, kompiliert, simuliert und debugged werden.

4.1 Easy StartUp Initialisierung (Slave)

Im „Easy-StartUp“-Modus wird kein PC benötigt. Dieser Modus tritt in Kraft wenn das EvalBoard mit aufgestecktem AnyBus-S Modul mit Spannung versorgt wird. Nach dem Power On meldet das Display die Anzeige „RESET VX.X“.



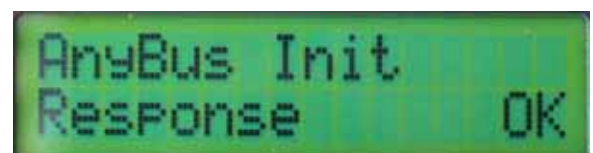
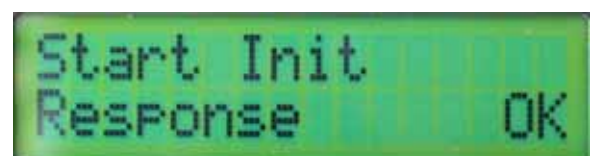
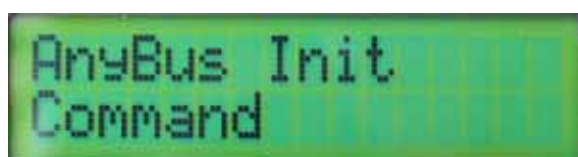
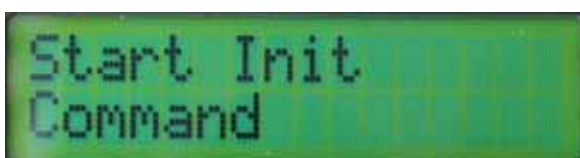
Anhand der Nummer lässt sich auch der Versionsstand der Firmware ablesen. Nach 1-5 Sekunden wird diese Anzeige verschwinden und eine neue Anzeige erscheint: Überprüfung AnyBus-S oder AnyBus-M.



Nach einer weiteren Sekunde erscheinen die AnyBus-S/M modulspezifischen Daten:



Diese Anzeige beschreibt den Softwarestand (7Ceh-7CFh), die Seriennummer (7C8h-7C9h), sowie die Feldbusvariante als HEX- Wert und als entschlüsseltem Klartext (7CCh-7CDh). Mit einem weiteren Tastendruck auf „PROG“ wird der automatische Initialisierungsablauf gestartet. Alle Anzeigen erscheinen mit einer 2-5 Sekunden Pause. Der Easy StartUp initialisiert das aufgesteckte AnyBus-S Modul automatisch auf 2 Byte I/O.





Wurden alle Initialisierungen mit einem OK quittiert, so geht das EvalBoard direkt nach der Initialisierung in den Datenausch über.

Das Modul befindet sich im Datenausch und es werden die initialisierten Bytes dargestellt. Hierbei beschreibt die obere Zeile mit „DAT OUT“ alle Daten, die vom Evalboard zum AnyBus-S Modul gehen bzw. alle Daten die auf der Feldbusleitung vom AnyBus-S Modul wegfließen. Die untere, mit „DAT IN“ bezeichnete Zeile beschreibt alle Daten vom Feldbussystem zum AnyBus-S Modul bzw. alle erhaltenen Daten vom AnyBus-S Modul zum EvalBoard gesendet werden. Die ersten zwei „DAT OUT“ – Werte entsprechen den analogen Stellungswerten der zwei Potentiometer. Somit lässt sich bereits ohne Aufwand ein Slave für ein beliebiges Feldbussystem realisieren. Für die feldbusseitige Gegenstelle (Master/Server) verfügt HMS über einige Produkte zum unkomplizierten Datenausch oder als preisgünstiger Master Ersatz. Bitte schauen Sie hierzu in die Informationen ab Kapitel 5.

4.2 Easy StartUp Initialisierung (Master)

Der Unterschied zwischen Master und Slave Modul wird ersichtlich, wenn die Initialisierung des Moduls abgeschlossen ist. Beim Master Modul erscheint eine neue Display Anzeige:



Durch Auswahl von „Mirror“ über die Taste „PROG“ wird der Master angewiesen die Daten zu Spiegeln. d.H. Alle Daten, welche aus dem Prozessdatenabbild ausgelesen wurden, werden genau so wieder zurückgeschrieben. Bei Auswahl „Counting“ über die „APP“-Taste wird ein Zähler im ca.500ms Takt einen Wert von 0-255 durchzählen. Wurde diese Auswahl durchgeführt wird noch abgefragt, welches Datenwort im Adressabbild bearbeitet bzw. angezeigt werden soll.



Über die Taste „PROG“ wird die erste Byte Position des Prozessabbildes eingestellt. Je nach Feldbussystem zwischen 0 und 510 (DPV, DEV) oder zwischen 0 und 62 Byte(ASI). Nach dem jeweils größtem Wert fängt der Zähler wieder bei 0 an. Durch Drücken der Taste APP wird die Eingabe bestätigt.

Je nach Feldbussystem kann auch eine weitere Displayanzeige erscheinen, welche es ermöglicht das Master Modul in den Konfigurationsmodus zu versetzen (Nur bei ASI und DEV):



Um aus diesem „Konfigurationsmodus“ wieder in den normalen Betriebsmodus zurückzukehren ist es erforderlich das Modul bzw. das Evaluation Board über die Taste „RESET“ zurückzusetzen:



4.3 Automatische Erkennung des Modul Typs

Während der „Easy StartUP“- Phase wird eine automatische Erkennung des AnyBus-Modul Typs durchgeführt. Somit besteht die Möglichkeit das Evaluation Board als Master oder Slave zu betreiben.

Derzeit unterstützt die Firmware des AnyBus Evaluation Board die Produkte der Familien:

- AnyBus-S mit paralleler Schnittstelle
- AnyBus-M mit paralleler Schnittstelle

Weiterhin ist eine hardwaremäßige Kompatibilität zu den Produkten folgender Familien gewährleistet:

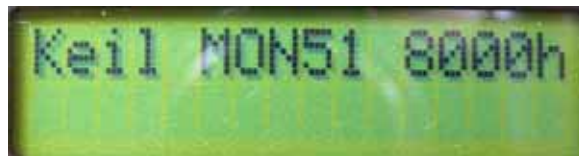
- AnyBus-S mit serieller Schnittstelle
- AnyBus-IC mit serieller asynchroner Schnittstelle
- AnyBus ComAdapter
- AnyBus Communicator
- AnyBus-S mit Drive Profile Module

! Die Anzeigen im Display können innerhalb der verschiedenen Firmwareversionen variieren. Updates der Firmware, Monitor-Programm oder GAL-Listing erhalten Sie beim Support der HMS GmbH.

4.4 Keil Monitor Mode

Zum Evaluieren und Debuggen eigener Programme verfügt die Firmware des EvalBoards über das C51 Monitorprogramm der Firma Keil. Durch dieses Programm ist es möglich eigene Programme über die Keil C51 Entwicklungsumgebung zu erstellen, zum Evalboard herunterzuladen und zu Debuggen. Dies ist, mit leichten Einschränkungen durch die beiliegenden Evaluationssoftware der Firma Keil möglich. Das Umschalten in den Keil C51 Monitor-Modus wird wie beschrieben durchgeführt:

1. Drücken und festhalten der „RESET“- Taste.
2. Drücken und festhalten der „PROG“- Taste.
3. Loslassen der „RESET“- Taste.
Im Display erscheint nun die Anzeige:



4. Loslassen der „PROG“- Taste.

Nun ist das Evalboard bereit um über die Keil μ Vision2 Debugumgebung Programme zu empfangen. Hinweise zur Installation der Keil μ Vision2 Software befinden sich auf der beiliegenden „Development Tools CD-ROM“. Um mit μ Vision2 eigene Programme downloaden zu können, müssen zuvor noch einige Anpassungen der Umgebungseinstellungen vorgenommen werden:

1. In ein Projekt muss immer die Datei Startup.a51 eingebunden werden.

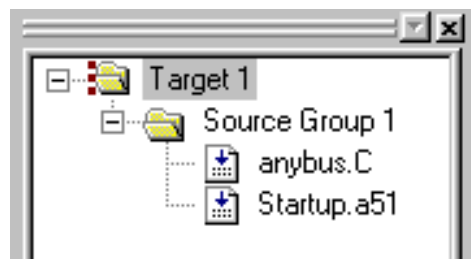


Abbildung 12: Keil μ Vision2 Project Workspace Fenster

2. In der Datei Startup.a51 muss die Zeile „CSEG AT 0000h“ in „CSEG AT 8000h“ abgeändert werden.

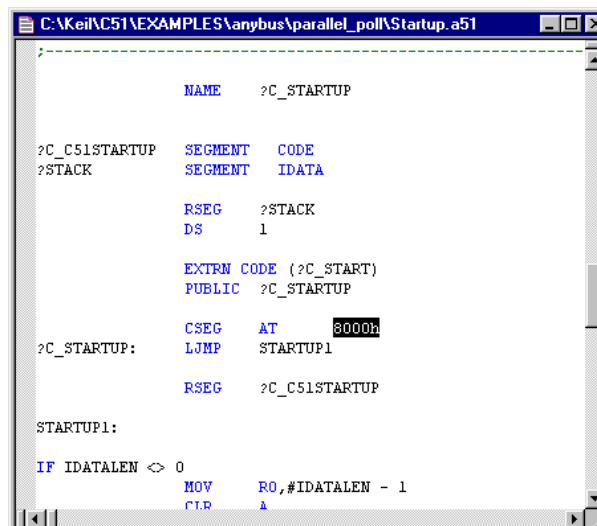


Abbildung 13: Keil μ Vision2 Program Code Fenster

- In der Menüzeile unter: Project -> Options for Target 'XXXX' muss die Oszillatorfrequenz auf 12 Mhz und die Eprom Startadresse auf 8000h eingestellt werden. (Weitere Einstellungen beliebig bis 0xE700)

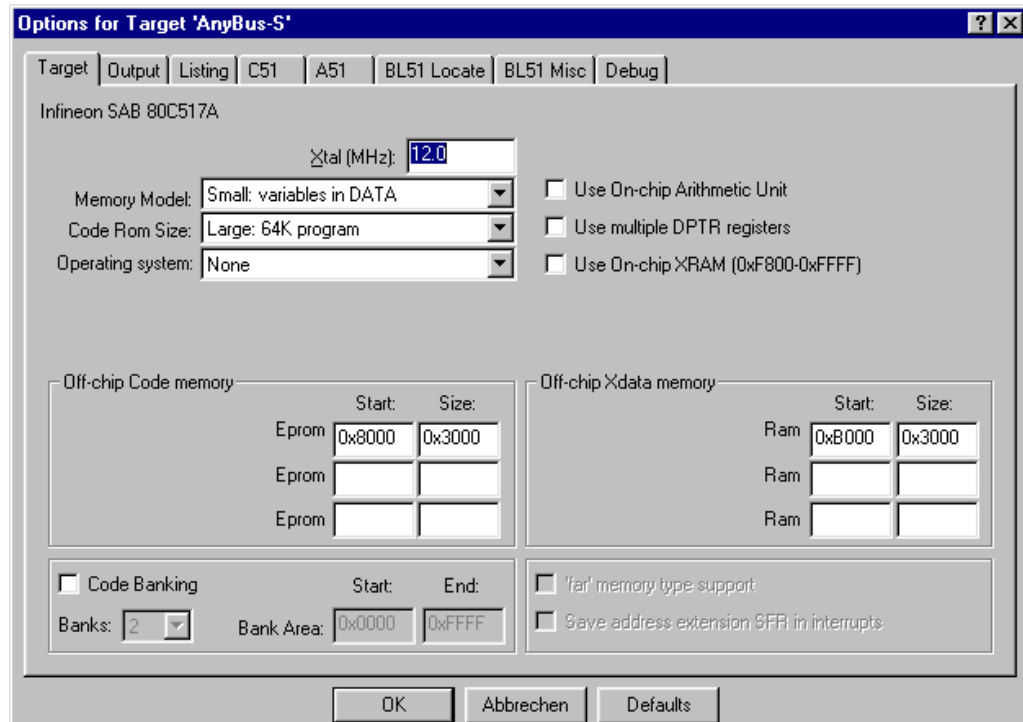


Abbildung 14: Keil μVision2 Options / Target

- Zum Herunterladen des Programms bzw. zum Debuggen in der Zielhardware müssen in der Fensterkarte Debug noch folgende Einstellungen vorgenommen werden.

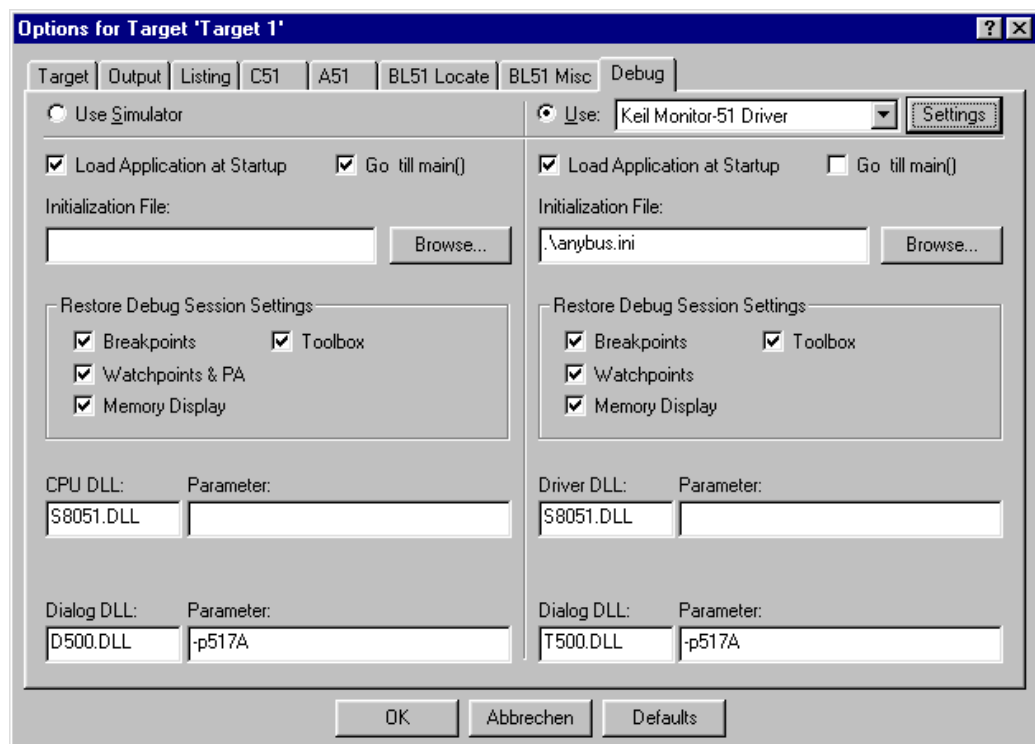


Abbildung 15: Keil μVision2 Options / Debug

- Die benötigte Baudrate um die Software Herunterladen zu können, wird im Auswahlbutton „Settings“ die Baudrate eingestellt. Die Baudrate wird vom EvaluationBoard bis zu 34.400 Baud automatisch erkannt. Um ein ordnungsgemäßes Debuggen zu ermöglichen verwendet das Monitorprogramm einen seriellen Interrupt, der hier auszuwählen ist.

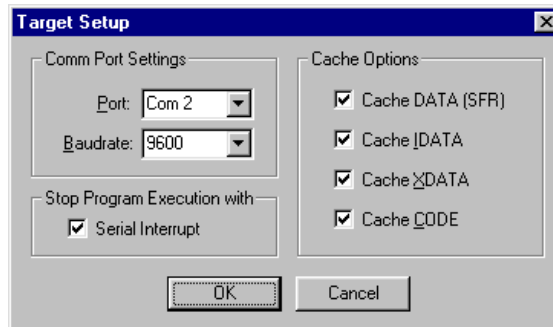


Abbildung 17: Keil μVision2 Target Setup

- Durch Auswahl im Menü Debug -> Start/Stop Debug Session wird das Programm zum Evalboard heruntergeladen und es können Registerzustände gelesen, und das Programm schrittweise abgearbeitet werden. Hinweise zur Bedienung des Keil μVision2 befinden sich auf der Development Tools CD-ROM.



Abbildung 16: Keil μVision2 herunterladen des Programms zum EvalBoard

! Auf der beiliegenden HMS AnyBus-S Evaluation Board CD-ROM befindet sich ein komplettes Beispielprojekt, welches in das μVision2 Programm geladen werden kann. Dieses Projekt ist für das EvalBoard voreingestellt und bedarf keiner Anpassungen außer der verwendeten COM- Schnittstelle des PC. Um dieses Projekt zu benutzen muss in der Menüzeile des μVision2 der Punkt „Project -> Open Project“ angewählt werden. Das Verzeichnis ist beliebig wählbar (abhängig vom Speicherort des Beispielprojektes). Das Programm kann wie ab Punkt 6 beschrieben kompiliert, heruntergeladen, ausgeführt und schrittweise überprüft werden.


4.5 Speichern eigener Programme im Flash

Programme, welche über die Keil Software in das Evaluation Board heruntergeladen wurden verbleiben dort zuerst im flüchtigen Speicher und sind nach einem Reset oder Spannungsausfall nicht mehr verfügbar. Diese Programme können jedoch aus dem RAM in den integrierten Flash-Speicher dauerhaft überführt werden. Hierzu muss nach dem Herunterladen des Programms die Taste „PROG“ und „APP“ gleichzeitig gedrückt und so gehalten werden. Zusätzlich muss nun die Taste „RESET“ gedrückt und wieder losgelassen werden. Die Tasten „PROG“ und „APP“ können nun auch wieder losgelassen werden. Folgende Displayanzeige erscheint:



PROG: RAM->Flash
APP: Start Flash

Da, das sich im RAM befindliche Programm in den Flash-Speicher kopiert werden soll, muss nun die Taste „PROG“ gedrückt werden. Eine weitere Sicherheitsabfrage erscheint:



Overwrite Flash?
PROG=Yes, APP=No

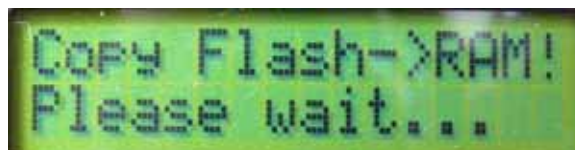
Durch Auswahl von „APP“ (No) gelangen Sie wieder zurück in die vorherige Anzeige. Durch drücken der Taste „PROG“ wird das Programm in den Flash-Speicher kopiert. Während des Kopierens leuchtet die LED P4.0 und folgende Anzeige erscheint:



Copy RAM->Flash!
Please wait...

Das Programm wurde nun in den „nicht-flüchtigen“ Flash-Speicher überführt und kann jederzeit durch den oben beschriebenen Vorgang und durch drücken der Taste „APP“ nach dem ersten Auswahlmenü aus dem Flash gestartet bzw. geladen werden.

Zum Starten bzw. Laden eines zuvor gespeicherten Programms aus dem Flash muss aus dem ersten Auswahlmenü die Taste „APP“ gedrückt werden. LED P4.0 leuchtet und es erscheint folgende Anzeige:



Copy Flash->RAM!
Please wait...

Das Programm wird nach diesem Kopiervorgang automatisch gestartet. Werden keine Displayroutinen in der Software verwendet (wie auch im AnyBus-S/M Beispielcode) bleibt die letzte Displayanzeige stehen.

5. Master/Gegenstellen für Feldbussysteme

Für die Entwicklung mit AnyBus-S Modulen wird eine Master-Gegenstelle für die jeweilig verwendeten Bussysteme benötigt. Neben den gängigen SPS-Mastersystemen empfiehlt HMS sog. Mastersimulatoren. Dies sind einfache Feldbus-Masteranschlungen mit leichten Einschränkungen, welche die Buskommunikation des jeweiligen Bussystems simulieren und damit einen Master- Slave Datenausch ermöglichen.

Verfügbar sind diese z.Z. für Profibus DP, Profibus DPV1, DeviceNet, CANopen, Modbus und Interbus- S

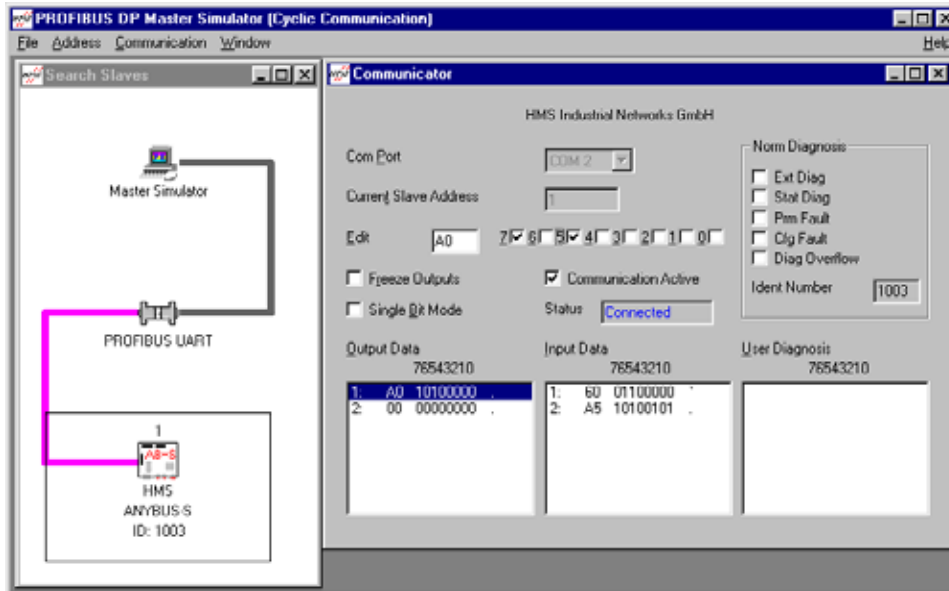


Abbildung 18: Profibus DP Mastersimulator

Zusätzlich befindet sich auf der mitgelieferten HMS CD-ROM ein einfacher Freeware Modbus/TCP Server mit dem sich die Kommunikation eines AnyBus-S Ethernet-Moduls/ AnyBus IC auf dem Evaluation Board zu einem PC bewerkstelligen lässt. Installationshinweise beachten!

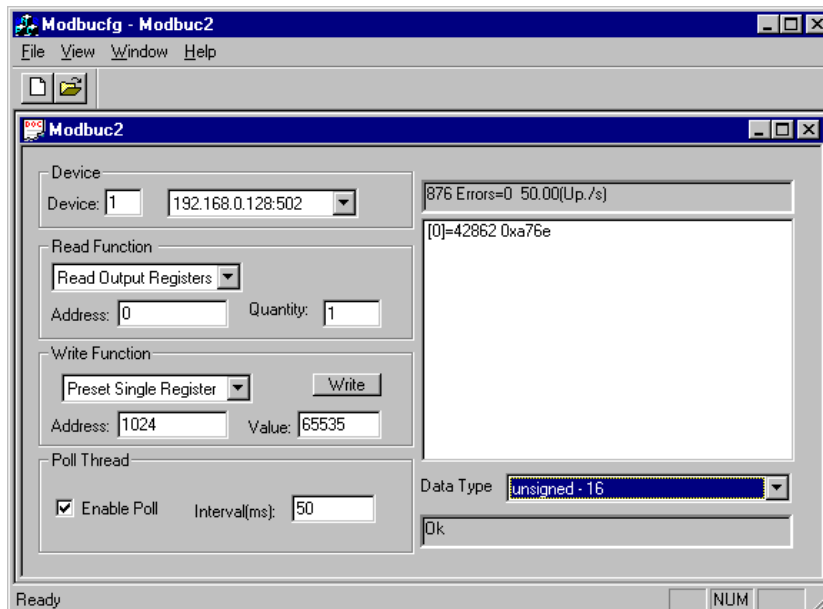


Abbildung 19: Freeware Modbus/TCP Server

- ! Die beiliegende Modbus/TCP Server Software ist eine, im Internet frei erhältliche, Demonstrationssoftware. Für Installation und Inbetriebnahme bietet HMS keine Unterstützung.

6. Anhang

6.1 Flussdiagramm des Beispielcodes

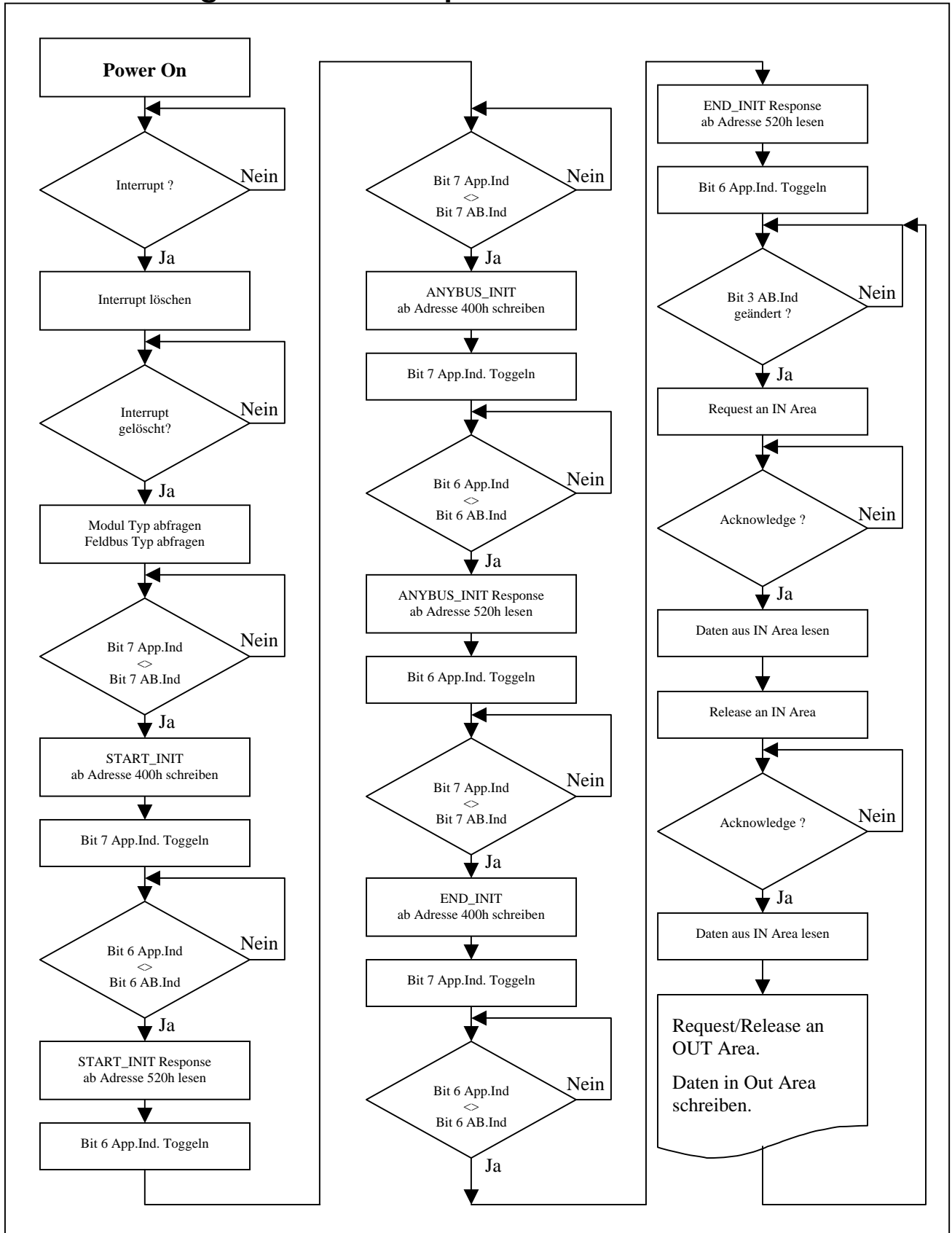


Abbildung 20: Programmablauf Initialisierung & Datentausch

6.2 Beispielcode

Der Beispielcode ist Bestandteil der AnyBus EvalBoard CD-Rom und in verschiedenen Variationen verfügbar:

- Datentausch AnyBus-S gepollt
- Datentausch AnyBus-S Interrupt gesteuert
- Datentausch AnyBus-M gepollt

Jedes Programm ist für den Einsatz im AnyBus-S/M Evaluation Board vorbereitet und kann über die Monitorfunktion (Kap. 4.4) heruntergeladen werden.

Für weitere Fragen und Anregungen haben wir jederzeit ein offenes Ohr für Sie.

support@hms-networks.info

6.3 Technische Daten

Abmaße	
Platine	Standard Euro Format: 160 mm x 100 mm
Gehäuse	Phoenix Gehäuse UM100 125 mm x 162 mm
Gesamthöhe mit aufgestecktem AnyBus-S Modul	ca. 50 mm (Abhängig vom Feldbustyp)

6.4 Abkürzungen

Abkürzungen, die in diesem Dokument verwendet wurden:

ABC	AnyBus ComAdapter
ABIC	AnyBus-IC
ABS	AnyBus-S
ACK	Acknowledge
DPRAM	Dual-Port RAM
EVB; EvalBoard	AnyBus-S Evaluation Board
μC	Microcontroller (80XXX)
LED	Light Emitting Diode (Leuchtdiode)
LSB	Least Significant Bit
MSB	Most Significant Bit
NAK	Negative Acknowledge
NC	Not Connected
PAR	Parallele Schnittstelle
RO	Read Only
R/W	Read / Write
SER	Serielle Schnittstelle
TBD	To Be Defined

6.5 Adaptierbare AnyBus Modulvarianten

Bezeichnung	Bestellnummer	Bussystem	Interface Variante
ABS-PDP	AB4005	Profibus- DP	Parallel Interface
AVS-PDP	AB4027	Profibus- DP	Serial Interface
ComAdapter	ABSCOM-PDP	Profibus- DP	Serial Interface
Communicator	AB7000	Profibus- DP	Serial Interface
ABIC-PDP	AB6000	Profibus- DP **	Serial Interface
ABS-ETH	AB4078	10 Mbit Ethernet Modbus/TCP	Parallel Interface
ABS-ETH	AB4172	10/100 Mbit Ethernet Modbus/TCP+IT	Parallel Interface
ABS-ETH	AB4173	10/100 Mbit Ethernet Modbus/TCP+Ethernet/IP+IT	Parallel Interface
Communicator	AB7005	10/100 Mbit Ethernet Modbus/TCP+IT	Serial Interface
ABIC-ETN	AB6002	10/100 Mbit Ethernet Modbus/TCP+IT **	Serial Interface
ABS-COP	AB4003	CanOpen	Parallel Interface
ABS-COP	AB4025	CanOpen	Serial Interface
ComAdapter	ABSCOM-COP	CanOpen	Serial Interface
Communicator	AB7003	CanOpen	Serial Interface
ABS-DEV	AB4004	DeviceNet	Parallel Interface
ABS-DEV	AB4026	DeviceNet	Serial Interface
ComAdapter	ABSCOM-DEV	DeviceNet	Serial Interface
Communicator	AB7001	DeviceNet	Serial Interface
ABIC-DEV	AB6001	DeviceNet **	Serial Interface
ABS-CNT	AB4007	ControlNet	Parallel Interface
ABS-MBP	AB4080	Modbus Plus	Parallel Interface
Communicator	AB7002	Modbus Plus	Serial Interface
ABS-IBS	AB4006	Interbus-S	Parallel Interface
AB-IBS	AB4028	Interbus-S	Serial Interface
ComAdapter	ABSCOM-IBS	Interbus-S	Serial Interface
AB-IBFO	AB4034	Interbus Fibre Optic	Parallel Interface
AB-IBFO	AB4081	Interbus Fibre Optic	Serial Interface
AB-LON	AB4079	LonWorks	Parallel Interface
Communicator	AB7004	LonWorks	Serial Interface

Natürlich können auch Sonderkonfigurationen zum Einsatz kommen.

Vorraussetzung für AnyBus-S ist jedoch:

Unterseitiger/Lötseitiger (Bottom Side) Application connector

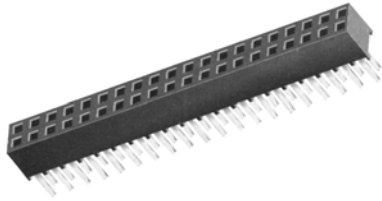
Oberseitiger/Bauteilseitiger (Top Side) Terminator Switch, Fieldbus connector und Adress switch.

* In Vorbereitung

** Nur über zusätzliche Hardware adaptierbar

6.6 Empfohlene Hersteller für Steckverbinder und Zubehör

6.6.1 AnyBus-S Steckverbinder



- 34 polig
- zweireihig
- 2 mm Raster

Europa	Schweden	Stammsitz
Molex Services GmbH Dingolfinger Straße 4 D-816 73 Munich, Germany Tel.: +49 - 89 - 413 092 - 0 Fax : +49 - 89 - 401 527	CII Connectors & Cables AB Rubanksgatan 3 S-741 71 Knivsta-AR, Sweden Tel.: +46 - 18 - 34 94 60 Fax : +46 - 18 - 34 94 70	Molex Inc. 2222 Wellington Court, Lisle, Illinois 605 32 – 1682, U.S.A. Tel.: +1 – 630 – 969 – 4550 Fax : +1 – 630 – 968 – 8356

Europa	Schweden	Stammsitz
Samtec United Kingdom Inc. 117 Deerdykes View Westfield, Cumbernauld Scotland G68 9HN Tel.: +44 - 1236 - 739 292 Fax : +44 - 1236 - 727 113	Freber Elektronik AB Solkraftsvägen 31 S-135 70 Stockholm, Sweden Tel.: + 46 - 8 - 712 04 80 Fax : +46 - 8 - 712 92 47	Samtec Inc. P.O. Box 1147 New Albany, IN 47151-1147 Tel.: +1 - 812 - 944 - 6733 Fax : +1 - 812 - 948 – 5047

Europe	Schweden	Stammsitz
Harwin plc Fitzherbert Road, Farlington, Portsmouth, Hants PO6 1RT, UK Tel.: +44 - 1705 - 370451 Fax : +44 - 1705 – 314 590	Ingenjörfirman Gunnar Pettersson Box 117 S-123 22 Farsta, Sweden Tel.: +46 - 8 - 930280 Fax : +46 - 8 - 949930	Harwin Inc. P.O Box 319 New Albany, IN 47151, U.S.A. Tel.: +1 - 812 - 285 – 0055 Fax : +1 - 812 - 285 - 0056

6.6.2 Spannungsversorgungsstecker



- 2 polig
- 2,54 mm Raster

Europe	Schweden	Stammsitz
Phoenix Contact GmbH & CO. Flachmarktstraße 8 32825 Blomberg Tel.: +49 – 5235 – 300 Fax: +49 – 5235 – 341200 WEB: www.phoenixcontact.com		Phoenix Contact GmbH & CO. Flachmarktstraße 8 32825 Blomberg Tel.: +49 – 5235 – 300 Fax: +49 – 5235 – 341200 WEB: www.phoenixcontact.com

6.6.3 Erweiterungsanschluss für eigene Applikationen



- Nach DIN41612
- 64 polig
- zweireihig
- 2,54 mm Raster

Europa	Schweden	Stammsitz
RS Components GmbH Hessenring 13b 64546 Mörfelden-Walldorf Tel.: ++49 – 6105 – 401 – 234 Fax.: ++49 – 6105 – 401 – 100 WEB: www.rs-components.de		RS Components GmbH Hessenring 13b 64546 Mörfelden-Walldorf Tel.: ++49 – 6105 – 401 – 234 Fax.: ++49 – 6105 – 401 – 100 WEB: www.rs-components.de
Conrad electronic GmbH Klaus-Conrad-Straße 1 92240 Hirschau Tel.: ++49 – 9604 – 4089 – 88 Fax.: ++49 – 9604 – 4089 – 36 WEB: www.conrad.de		Conrad electronic GmbH Klaus-Conrad-Straße 1 92240 Hirschau Tel.: ++49 – 9604 – 4089 – 88 Fax.: ++49 – 9604 – 4089 – 36 WEB: www.conrad.de

6.6.4 Schmelzsicherung



- 250 V
- 800 mA
- Träge
- RM 5,08 Gehäuse

Europa	Schweden	Stammsitz
Conrad electronic GmbH Klaus-Conrad-Straße 1 92240 Hirschau Tel.: ++49 – 9604 – 4089 – 88 Fax.: ++49 – 9604 – 4089 – 36 WEB: www.conrad.de		Conrad electronic GmbH Klaus-Conrad-Straße 1 92240 Hirschau Tel.: ++49 – 9604 – 4089 – 88 Fax.: ++49 – 9604 – 4089 – 36 WEB: www.conrad.de
Farnell Electronic Components GmbH Keltenring 14 82041 Oberhaching Tel.: ++49 – 89 – 613 – 93939 Fax: ++49 – 89 – 613 – 5901 WEB: www.farnell.com		Farnell Electronic Components GmbH Keltenring 14 82041 Oberhaching Tel.: ++49 – 89 – 613 – 93939 Fax: ++49 – 89 – 613 – 5901 WEB: www.farnell.com

6.6.5 Netzteil



- Weitbereichsnetzteil
- 100 V-250 V Primär
- 5V Sekundär
- Austauschstecker für US,EU,JP...

Europa	Schweden	Stammsitz
RS Components GmbH Hessenring 13b 64546 Mörfelden-Walldorf Tel.: ++49 – 6105 – 401 – 234 Fax.: ++49 – 6105 – 401 – 100 WEB: www.rs-components.de		RS Components GmbH Hessenring 13b 64546 Mörfelden-Walldorf Tel.: ++49 – 6105 – 401 – 234 Fax.: ++49 – 6105 – 401 – 100 WEB: www.rs-components.de
FRIWO Gerätebau GmbH Postfach 1164 48342 Ostbevern Tel.: ++49 – 2532 – 81 – 0 Fax.: ++49 – 2532 – 81 – 112 WEB: www.friwo.de		FRIWO Gerätebau GmbH Postfach 1164 48342 Ostbevern Tel.: ++49 – 2532 – 81 – 0 Fax.: ++49 – 2532 – 81 – 112 WEB: www.friwo.de

6.6.6 Keil µVision2 Development Tool



- Komplette Entwicklungsumgebung für AnyBus-S Evaluation Board
- Assembler, C-Compiler, Debugger, Simulator,
- Unterstützung für viele 51 Derivate

Europa	Schweden	Stammsitz
Keil Elektronik GmbH Bretonischer Ring 15 85630 Grasbrunn – München Tel.: ++49 – 89 – 456040 – 0 Fax: ++49 – 89 – 468162 WEB: www.keil.com		Keil Elektronik GmbH Bretonischer Ring 15 85630 Grasbrunn – München Tel.: ++49 – 89 – 456040 – 0 Fax: ++49 – 89 – 468162 WEB: www.keil.com



Falls Sie Anregungen und Kommentare zu dieser Dokumentation haben, nehmen Sie sich bitte ein paar Minuten Zeit zum Ausfüllen dieser Seite. Diese Kommentare werden uns helfen herauszufinden, welche Ausführungen gut oder fehlerhaft sind oder sogar fehlen.

Dokument Name: _____

Revision Nr: _____

Ihr name: _____

Firma: _____

Tel: _____

E-mail: _____

Kommentar: _____

Senden Sie bitte Ihre Kommentare an: *HMS Industrial Networks GmbH*
Haid-und-Neu Str.7
76131 Karlsruhe
Deutschland

Sie Können uns Ihren Kommentar auch per Fax oder Mail zusenden:

E-mail: support@hms.info

Fax: +49 (0)721 - 96472 - 10