

VME-PROFI

Technische Unterlagen

Erstellt: 05.10.1995
Erstellt von: R. Christophersen
Überarbeitet: 28.01.1999
Dokumentationsnr.: 942.1219.02

Die Informationen in diesem Handbuch sind so umfassend, präzise und aktuell wie möglich. DMS behält sich das Recht vor, dieses Handbuch jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern.

Wir übernehmen keinerlei Haftung für in diesem Handbuch eventuell enthaltene technische Fehler oder Druckfehler und möglicherweise entstehende direkte oder indirekte Folgeschäden.

Warenzeichen:

Motorola ist ein eingetragenes Warenzeichen von Motorola, Incorporated
OS-9 und Microware sind eingetragene Warenzeichen von Microware Systems Corp.
UNIX ist ein eingetragenes Warenzeichen der Bell Laboratories

Für die Dokumentation von Geräten, Systemen oder Anlagen, die das in dieser Unterlage beschriebene DMS-Produkt enthalten, darf der Inhalt dieser Beschreibung als ganzes oder auszugsweise, unter Angabe des Quellennachweises und des Copyrightvermerks, verwendet werden. Eine darüberhinausgehende Vervielfältigung dieser Unterlage sowie Verwertung ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, technische Änderungen vorbehalten.

© **DMS Dorsch Mikrosystem GmbH 1996-1999**

Vorwort

Um die Leistungsfähigkeit dieser Baugruppe ausnutzen zu können, benötigen Sie als Anwender ausführliche Informationen. Diese technische Unterlage wendet sich an Entwickler, Projektierer und Programmierer, die diese VMEbus Baugruppe einsetzen wollen.

In vorliegenden technischen Unterlagen haben wir versucht, diese Informationen möglichst vollständig und gegliedert zusammenzustellen. Auf den folgenden Seiten des Vorwortes finden Sie Informationen, die Ihnen den Umgang mit diesen technischen Unterlagen erleichtern sollen. Wir werden Ihnen erläutern, wie wir die Inhalte der technischen Unterlagen gegliedert haben.

Trotz aller Bemühungen können in diesen technischen Unterlagen nicht alle Probleme erläutert werden, die bei den vielfältigen Einsatzmöglichkeiten der VMEbus Baugruppe auftreten können. Wenden Sie sich in diesen Fällen bitte an Ihren DMS-Ansprechpartner, den Sie jederzeit um Rat fragen können.

Inhaltsbeschreibung

- Beschreibung der Hardware (Kap. 1)
In diesem Kapitel ist im wesentlichen die Baugruppe selbst beschrieben; wie sie sich in die Familie der DMS VMEbus-Baugruppen einfügt, und wie sie prinzipiell funktioniert.
- Informationen zur Inbetriebnahme (Kap. 2)
In diesem Kapitel haben wir die Inhalte zusammengefaßt, die Sie für die Inbetriebnahme benötigen. Hier wird deutlich, wie sich Hardware und Software gegenseitig beeinflussen.
- Funktionen der Baugruppe (Kap. 3)
Dieses Kapitel enthält die komplette Beschreibung einer bestimmten Funktion, d.h. von der Verdrahtung bis zur Programmierung ist die Beschreibung vollständig enthalten.
- Adressen der Baugruppe (Kap. 4)
In diesem Kapitel werden alle Adreßbereiche und die Registeradressen zusammengefaßt.
- Software (Kap. 5)
Dieses Kapitel enthält die komplette Beschreibung über die baugruppenabhängige Software wie Treiber und Descriptoren.
- Wartung und Instandhaltung (Kap. 6)
In diesem Kapitel sind Angaben zur Wartung und Instandsetzung, sowie Hinweise zu Fehlern, die beim Einsatz der Baugruppe auftreten können.
- Anhang (Kap. 7)
In diesem Kapitel finden Sie Schaltbilder, Maßbilder usw.

Am Ende der technischen Unterlage sind Korrekturblätter eingeklebt. Tragen Sie dort bitte Ihre "Verbesserungs-, Ergänzungs- und Korrekturvorschläge" ein und senden Sie das Blatt an uns zurück. Sie helfen uns dadurch, die nächste Auflage zu verbessern.

Vereinbarungen

Um die Übersichtlichkeit der technischen Unterlagen zu verbessern, wurde die Gliederung in Menü-Form durchgeführt, das bedeutet:

- Am Anfang der technischen Unterlage finden Sie ein vollständiges Gesamtinhaltsverzeichnis.
- Seiten, Bilder und Tabellen sind durchgehend numeriert.
- Für bestimmte Begriffe verwenden wir Abkürzungen. Ein Abkürzungsverzeichnis finden Sie in Anhang.
- Fußnoten werden mit kleinen hochgestellten Ziffern (z.B. "1"), oder hochgestellten Sternchen "*" gekennzeichnet. Die zugehörigen Erläuterungen finden Sie im allgemeinen am unteren Blattrand. Aufzählungen sind mit einem schwarzen Punkt (•) gekennzeichnet (wie beispielsweise in dieser Aufstellung) oder mit Spiegelstrichen (-).
- Querverweise werden folgendermaßen dargestellt: "(siehe Kap. 3.3.2)" verweist auf den Abschnitt 3.3.2.
- Die Größenangaben in Zeichnungen und Maßbildern werden in "mm" ausgedrückt.
- Wertebereiche werden folgendermaßen dargestellt: 17 .. 21 = 17 bis 21
- Hexadezimale Zahlenangaben sind durch ein "\$" gekennzeichnet.
- Besonders wichtige Informationen finden Sie in den gekennzeichneten, schwarz umrandeten "Schaukästen":

Warnung

Die Definition der Begriffe "Warnung", "Gefahr", "Vorsicht", und "Hinweis" entnehmen Sie bitte den "Sicherheitstechnischen Hinweisen für den Benutzer" am Ende dieser Einführung.

Sicherheitstechnische Hinweise für den Benutzer

Diese Dokumentation enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der darin beschriebenen Produkte. Sie wendet sich an qualifiziertes Personal. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitsbezogenen Hinweise in dieser Dokumentation oder auf dem Produkt selbst sind Personen, die

- entweder als Entwicklungs-
- oder als Projektierungspersonal mit den Sicherheitskonzepten der Automatisierungstechnik vertraut sind.

Gefahrenhinweise

Die folgenden Hinweise dienen einerseits Ihrer persönlichen Sicherheit und andererseits der Sicherheit vor Beschädigung des beschriebenen Produkts oder angeschlossener Geräte.

Sicherheitshinweise und Warnungen zur Abwendung von Gefahren für Leben und Gesundheit von Benutzern oder Instandhaltungspersonal bzw. zur Vermeidung von Sachschäden werden in dieser Dokumentation durch die hier definierten Signalbegriffe hervorgehoben. Die verwendeten Begriffe haben im Sinne der Dokumentation und der Hinweise auf den Produkten selbst folgende Bedeutung:

Gefahr

bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten werden, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Warnung

bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht

bedeutet, daß eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Hinweis

ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Warnung

- Das Gerät/System darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von DMS empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden.
- Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Angaben zur CE-Kennzeichnung

Die in dieser technischen Unterlage beschriebenen Baugruppe erfüllt folgende Bedingungen:

Ist die Baugruppe von DMS mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet, dann erfüllt sie die Anforderungen der EU-Richtlinie 89/336/EWG "Elektromagnetische Verträglichkeit" und die dort aufgeführten harmonisierten europäischen Normen (EN).

Die Konformitätserklärung, sowie die zugehörige Dokumentation werden gemäß §5 Abs. 1(3) EMV-Gesetz für das Bundesamt für Post und Telekommunikation bei

DMS Dorsch Mikrosystem GmbH
Holmlück 15
24972 Steinbergkirche

aufbewahrt.

Einsatzbereich

Die VME-PROFI ist für den Einsatz in Industriebereich ausgelegt und erfüllt die folgenden Anforderungen:

Störaussendung:	EN 50081-2:1994
Störfestigkeit:	prEN 50082-2:1994

Aufbaurichtlinien

Die DMS-Baugruppe erfüllt die EMV-Anforderungen, wenn die nachfolgenden Vorgaben und die weiteren Angaben in dieser technischen Unterlage eingehalten werden:

1. Die Baugruppe wird in ein mit dem CE-Zeichen gekennzeichnetes DMS-Systemgehäuse betrieben.
2. Der Masseanschluß des Systemgehäuses muß niederohmig mit der Schaltschrank-/Anlagenmasse verbunden sein.
3. Für den PROFIBUS sind die von DMS empfohlenen Kabel und Stecker (siehe Kap. 3.2.1.1) oder gleichwertige Typen zu verwenden.
4. Für weitere Signal- und Datenleitungen sind abgeschirmte Kabel zu verwenden. Als Stecker- / Buchsengehäuse sind metallische Schirmgehäuse einzusetzen. Der Kabelschirm ist beidseitig leitend mit dem Schirmgehäuse zu verbinden. Um Ausgleichsströme auf dem Masseschirm zu verhindern sind ggf. Potentialausgleichsleitungen zu verlegen.
5. Signal- und Datenleitungen sind getrennt von Netzleitungen und Leitungen, mit denen hohe Leistungen oder große Induktivitäten geschaltet werden, zu verlegen.
6. Bei Leitungsführung außerhalb von Gebäuden sind bei Leitungen, bei denen mit der Gefahr einer Einkopplung von Überspannung (z.B. Blitzschlag) gerechnet werden muß, Überspannungsableiter einzusetzen, bzw. die Leitungen in Metallrohren zu verlegen.
7. Alle unbenutzten Steckplätze im Systemgehäuse müssen mit metallisch leitenden Teilfrontplatten verschlossen werden.
8. Bei der Handhabung der Baugruppe sind die ESD-Vorschriften (EN 100015-1) einzuhalten.

Gültigkeit der Dokumentation

Diese Dokumentation gilt für:

VMEbus-Baugruppe: VME-PROFI ab Version 3.0
VME-PROFI3 ab Version 3.0

Firmware: PROFIBUS-DP-Master ab Version V5.9

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	3
Inhaltsbeschreibung.....	3
Vereinbarungen	4
Angaben zur CE-Kennzeichnung.....	6
Gültigkeit der Dokumentation.....	7
Inhaltsverzeichnis	8
Verzeichnis der Tabellen.....	10
Verzeichnis der Abbildungen.....	10
1. VME-PROFI	11
1.1. Allgemeines	11
1.2. Blockschaltbild	12
1.3. Technische Daten	13
1.4. Lieferumfang.....	13
1.5. Bestellbezeichnungen	14
1.6. Sicherheitshinweise	14
2. Inbetriebnahme des VME-PROFI´s.....	15
2.1. Systemkonfiguration	15
2.2. Hardwareeinstellungen	15
2.2.1. VMEbus-Slave Adreßbereich	15
2.2.2. Autorun Jumper J20	16
2.3. Endmontage	16
2.4. Softwareeinstellungen.....	16
2.4.1. Laden / Updaten der VME-PROFI Firmware.....	16
2.4.1.1. Systemvoraussetzungen	16
2.4.1.2. Inhalt der Diskette	17
2.4.1.3. Software installieren	17
2.4.1.4. Firmware in den VME-PROFI laden.....	17
2.4.2. Weitere Softwareeinstellungen	18
2.5. Demontage	18
2.6. Verpackung und Transport.....	18
3. Funktionsgruppen der VME-PROFI.....	19
3.1. Status-LED´s	20
3.2. Schnittstellen.....	20
3.2.1. PROFIBUS-Schnittstelle X2.....	20
3.2.1.1. Profibus-Kabel.....	21
3.2.1.2. Anzahl PROFIBUS Stationen	22
3.2.2. Terminal-Schnittstelle X1	23
3.3. Anschlüsse	24
3.3.1. Test Schnittstellen ST22	24
3.3.2. ISP-Testanschluß ST23.....	24
3.3.3. BDM-Testanschluß ST10.....	24
3.4. VMEbus-Interface	24
3.4.1. VMEbus Master	24
3.4.2. VMEbus-Slave	24
3.4.3. VMEbus Interrupt-Handler	25
3.4.4. VMEbus Interrupter.....	25

3.4.5. VMEbus-Signale	25
3.4.5.1. SYSFAIL.....	25
3.4.5.2. SYSRESET	25
3.5. J2-Bus / Steckplatzcodierung.....	25
4. Systeminformationen.....	26
4.1. Freigabe.....	26
4.2. Adress-Map Standard-VME-Bereich	26
4.2.1. VMEbus Adressbereich bei DP-Master Software	27
5. Software.....	29
5.1. PROFIBUS-DP-Master Software	29
5.1.1. Konfiguration des PROFIBUS.....	29
5.1.2. PROFIBUS Datenübertragung.....	29
5.1.2.1. Datenschnittstelle im DP-RAM.....	30
5.1.2.2. Zykluszeit der Datenübertragung.....	30
5.1.3. Konfiguration des Profibus über den VMEbus.....	30
5.1.4. Demoprogramm.....	32
5.1.4.1. Ultra C (ANSI C).....	32
5.1.4.2. Beispiel für die Berghof VME-S5 CPU	34
5.1.4.3. Beispiel für ein ADEPT-System	35
5.1.5. Bekannte Fehler der DP-Master Software	37
6. Wartung und Instandhaltung	38
6.1. Störungssuche	38
6.1.1. Allgemeine Störungssuche	38
6.1.2. Störungssuche beim VME-PROFI mit PROFIBUS-DP-Master Software.....	39
7. Pläne und Anhang.....	40
7.1. Liste der verwendeten Abkürzungen.....	40
7.2. Literaturhinweise.....	40
7.3. Steckerbelegung ST1	41
7.4. Jumperplan	42
7.5. Bestückungsplan.....	43
7.6. Schaltplan	44
7.7. Korrekturblatt	47
7.8. DMS-Service Anlage.....	48

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Steckerbelegung Profibus X2	20
Tabelle 2: PROFIBUS Leitungparameter.....	21
Tabelle 3: Max. Kabellängen	21
Tabelle 4: Steckerbelegung Terminal-Schnittstelle X1	23
Tabelle 5: Übersicht der VMEbus-Funktionen	24
Tabelle 6: Belegung des Dualport RAM, DP-Master Software.....	28
Tabelle 7: Steckerbelegung ST1	41

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1: Blockschaltbild VME-PROFI	12
Abbildung 2: Typische Systemkonfiguration.....	15
Abbildung 3: Frontansicht der VME-PROFI.....	19
Abbildung 4: Busabschluß.....	22
Abbildung 5: Schnittstellenkabel VME-PROFI X1 - PC (VT100 Terminal)	23

1. VME-PROFI

1.1. Allgemeines

Der VME-PROFI ist eine vollständig eigenständige PROFIBUS-Anschaltung für den VMEbus. Die PROFIBUS Anbindung erfolgt mit dem PBM-ASIC, in dem die gesamte Schicht 1 / 2 des PROFIBUS Protokolls (DIN 19245 Teil 1) abläuft. Durch den eigenen MC 68331 Prozessor und den onboard Flash-Speicher kann die Baugruppe völlig eigenständig ohne Nachladen von Software betrieben werden. Ein 64 kB Dualport-RAM zum VMEbus stellt die Datenschnittstelle für den User dar.

Mit der PROFIBUS-DP-Master Firmware wird der VME-PROFI zu einer eigenständig lauffähigen DP-Masteranschlutung (Klasse 1). Das heißt alle PROFIBUS DP-Master1 Funktionen für Mono-Master und Multi-Master Systeme einschließlich der Konfigurierung des Bussystems werden vom VME-PROFI ausgeführt.

Für das VMEbus-System werden in einem Dualport-RAM direkt die I/O-Bytes der dezentralen Peripherie-Stationen abgebildet. Auf dem VMEbus-System ist also keinerlei PROFIBUS-Software nötig.

Zur Inbetriebnahme und Konfigurierung wird am VME-PROFI ein PC angeschlossen. Die hier vorgenommenen Einstellungen werden im Flash EPROM der VME-PROFI spannungsausfallsicher gespeichert.

In der nachfolgenden Beschreibung wird eine Baugruppe mit DP-Master (Klasse1) Firmware als VME-PROFI(DPM1) bezeichnet.

1.2. Blockschaltbild

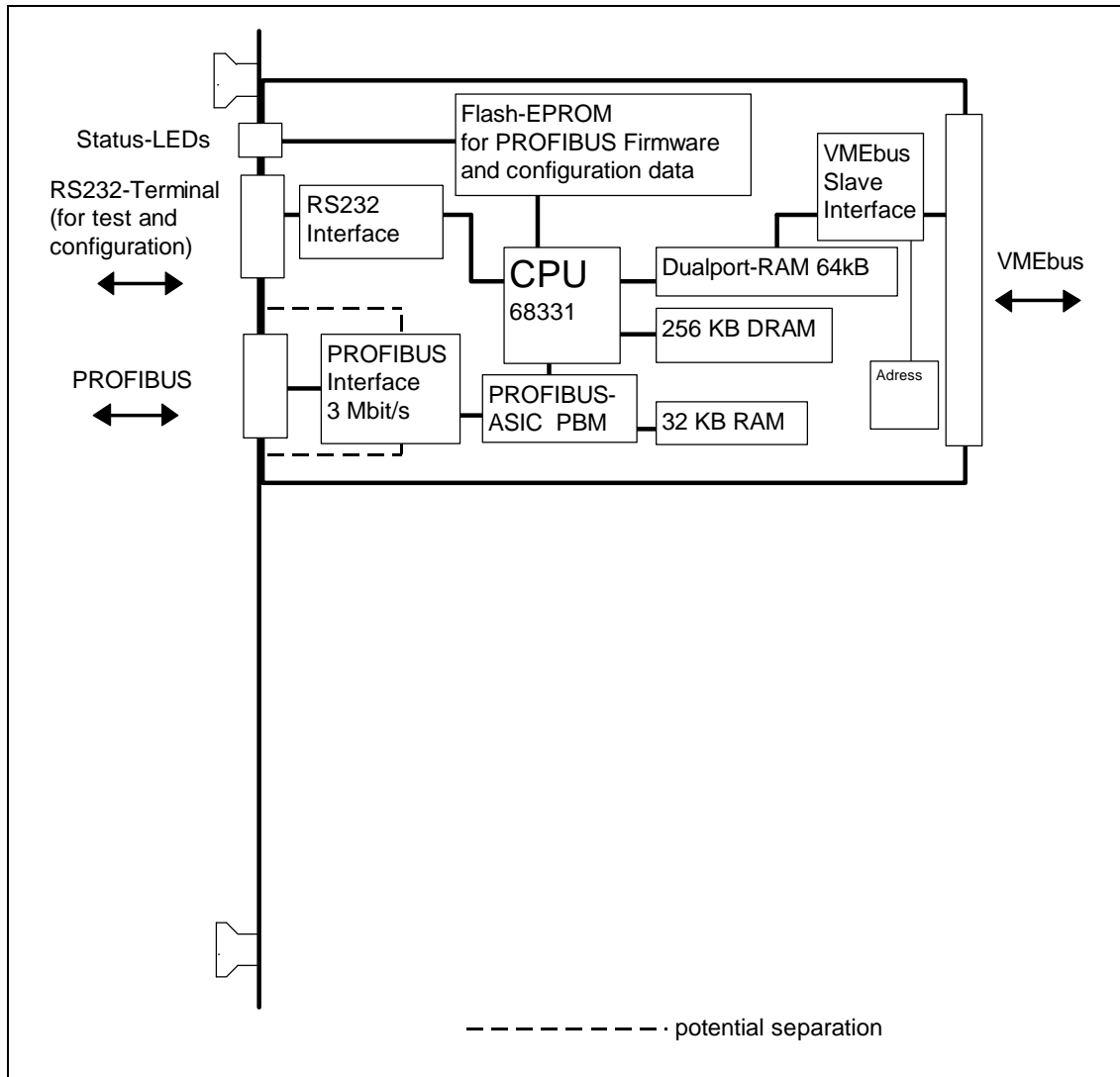


Abbildung 1: Blockschaltbild VME-PROFI

1.3. Technische Daten

VMEbus:	A24, D16 Slave
Speicher:	64KB Dualport RAM 256 KB DRAM 512 KB Bootblock Flash EPROM 32 KB lokales RAM für PBM
Schnittstellen:	1 * RS485 Profibus, potentialfrei, 3 MBit/sec mit PROFIBUS-ASIC 1 * serielle RS232.
Prozessor:	68331
Protokolle:	PROFIBUS DP-Master Klasse 1 (DIN 19245) ¹
Steckplatzcodierung	keine
Abmessungen:	VME-PROFI 6HE-4TE (3HE Board mit 6HE Frontplatte) VME-PROFI3 3HE-4TE (single euro format, 160 x 100 mm)
Betriebstemperatur	0 bis +50 °C
Lagertemperatur:	-25 bis +70 °C
Stromaufnahme:	+5V: 0,7A +5V Standby, +12V und -12V werden nicht benötigt

¹ Nur ein Protokoll ist zeitgleich auf der VME-PROFI lauffähig. Über das Dualport-RAM kann bei Bedarf ein anderes Protokoll geladen werden. Ein Ladeprogramm ist für OS-9 Systeme verfügbar.

1.4. Lieferumfang

Zum Lieferumfang der VME-PROFI / VME-PROFI3 gehört:

- Baugruppe VME-PROFI/3
(incl. PROFIBUS DP-Master Software im internen Flash-EPROM)
- Diskette mit ANSI-C Demoprogramm und OS-9 Software (PC1.44-Format)
- Technische Unterlagen

1.5. Bestellbezeichnungen

VME-PROFI	VMEbus PROFIBUS-Anschaltung 6HE 3 Mbit/s incl. PROFIBUS DP-Master Software im internen Flash-EPROM
VME-PROFI3	VMEbus PROFIBUS-Anschaltung 3HE 3 Mbit/s incl. PROFIBUS DP-Slave Software im internen Flash-EPROM
<u>Weitere Profibus Baugruppen:</u>	
VME-PROFS3	VMEbus PROFIBUS-DP Slave Anschaltung 12 Mbit/s, 3 HE
IPE	VMEbus CPU-Karte 68040, 64MHz, 8MB RAM, IEC1491 und PROFIBUS DP-Master Interface 3 Mbit/s
PCI-40	PC-Einsteckkarte mit 68040 CPU, 64 MHz, 8 MB RAM, IEC1491 und PROFIBUS DP-Master Interface 3 Mbit/s
PCP-DP	PC-Einsteckkarte mit PROFIBUS DP-Master Interface 3 Mbit/s
PCU	PROFIBUS Control Unit mit Grafik-Display 320*240 Pixel, 68331 CPU, 512 kB RAM, 2 MB Flash, Ethernet-Controller, OS9-Extended mit TCP/IP, DP-Master Firmware
PST	PROFIBUS DP Slave Terminal, 2-zeiligen Display mit 24 Zeichen je Zeile
PMC-PROFI	PMC Mezzanine Modul mit PROFIBUS DP-Master Interface, 3 Mbit/s incl. PROFIBUS DP-Master Firmware
<u>Zubehör:</u>	
PROFT-STV	PROFIBUS Busanschlußstecker (9 pol DSUB) mit Klemmanschüssen und schaltbaren Abschlußwiderständen
PROF-KABEL	PROFIBUS Buskabel (Länge in m angeben)
<u>Software:</u>	
DPKONFIG	PROFIBUS-DP Konfigurator für Windows95/98/NT

1.6. Sicherheitshinweise

Vorsicht

- Die Baugruppe darf nur in Baugruppenträger entsprechend der VMEbus Norm ANSI/IEEE STD1014-1987 / IEC 821 und 297 [2] eingebaut werden.
- Die Baugruppe ist für den Betrieb in einem zwangsbelüfteten Gehäuse vorgesehen. Für eine ausreichende Lüftung ist zu sorgen.
- Die Baugruppe darf nur im eingebauten Zustand eingeschaltet werden.
- Vor dem Anschließen oder Trennen von Schnittstellen ist die Stromversorgung (VCC) der Baugruppe auszuschalten.
- Bei der Handhabung der Baugruppe sind die ESD-Schutzmaßnahmen (EN 100015-1) zu befolgen.
- Diese Baugruppe erzeugt und verwendet Hochfrequenzsignale und kann sie ausstrahlen. Der Betrieb der Baugruppe kann durch starke Hochfrequenzsignale gestört werden. Beim Entwurf der Baugruppe wurde von DMS auf ein EMV-gerechtes Design geachtet z.B. Multilayertechnik. Beim Einsatz der Baugruppe hat der Anwender auf Einhaltung der gültigen EMV-Bestimmungen zu achten. (Siehe auch Angaben zur CE-Kennzeichnung im Vorwort)

2. Inbetriebnahme des VME-PROFI's

2.1. Systemkonfiguration

Das nachfolgende Blockschaltbild zeigt die typische Systemkonfiguration des VME-PROFI's als DP-Master. Der VME-PROFI wird als VMEbus-Slave Baugruppe ins VMEbus-System eingesetzt. Die RS232 Schnittstelle ist nur für die Konfigurierung und den Test erforderlich.

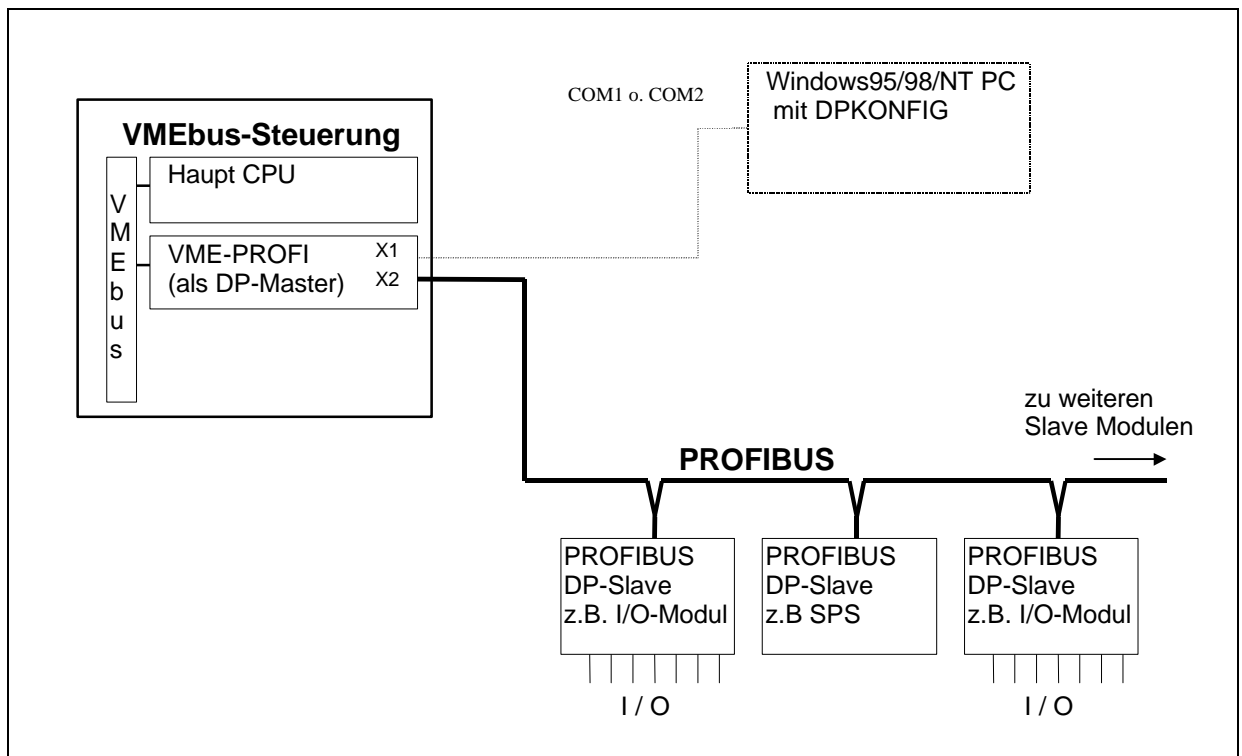


Abbildung 2: Typische Systemkonfiguration

Der VME-PROFI(DPM1) kann in Systemen mit einem Master (Mono-Master Systeme) und in Systemen mit mehreren Mastern eingesetzt werden (Multi-Master-Systeme).

2.2. Hardwareeinstellungen

Warnung

Das System muß bei allen Hardwareveränderungen im oder am System abgeschaltet werden!

2.2.1. VMEbus-Slave Adreßbereich

Die VME-PROFI belegt 64 KB im VME-Standard-Adreßraum. Die Basisadresse kann im 16 MB Adreßbereich in 64 K Schritten beliebig festgelegt werden. Die Adresseinstellung erfolgt über die Adreßbits (A23 - A16) mit den Adreßschalter S21 / S20. Ein Jumperplan mit eingezeichneter Defaulteinstellung befindet sich im Anhang (s. Kap. 7.4)

Die Basisadresse ist: \$xy0000
3ÄÄ— (A19-A16)
3 Wird durch S20 festgelegt
3 Default: \$F
ÄÄ— (A23-A19)
Wird durch S21 festgelegt
Default: \$8

Hinweis:

Bei den Baugruppen der Version 2.x war eine Steckplatzadressierung möglich.

Ab der Version 3.0 wird die Steckplatzadressierung nicht mehr unterstützt.

2.2.2. Autorun Jumper J20

Mit J20 wird das Startverhalten des VME-PROFI eingestellt.

Offen: Nach einem SYSTESET oder Power-On befindet sich die Baugruppe im Reset.

Geschlossen: Nach einem SYSTESET oder Power-On wird ein Reset ausgelöst und die Firmware startet automatisch.

2.3. Endmontage

Die Karte ist in den vorgesehenen Steckplatz zu stecken und mit den beiden Halsschrauben oben und unten an der Frontplatte am System festzuschrauben. Nur bei einer korrekt eingesetzten und festgeschraubten Karte ist eine einwandfreie Funktion der Karte gewährleistet.

2.4. Softwareeinstellungen

2.4.1. Laden / Updaten der VME-PROFI Firmware

Der VME-PROFI hat 512 kB onboard Flash-EPROM zum Speichern der Firmware.

Der VME-PROFI wird standardmäßig mit der PROFIBUS-DP-Master Firmware geliefert.

Über das Dualport-RAM kann eine neue Firmware zum Wechsel des PROFIBUS-Protokolls oder zu einem Firmwareupdate in die Baugruppe geladen werden. Die Objekt-Files der DP-Master und DP-Slave Firmware, sowie ein OS-9 Ladeprogramm werden auf der Diskette „VMEPROFI“ mitgeliefert.

2.4.1.1. Systemvoraussetzungen

Es wird ein 6HE VMEbus-System mit (OS-9) Betriebssystem und 3 ½“ Floppylaufwerk (IBM1.44 Format) benötigt.

2.4.1.2. Inhalt der Diskette

Die OS-9 Software zur VME-PROFI wird zusammen mit der VME-PROFI auf einer 3 1/2“ Diskette im Format pcd0h (IBM1.44) geliefert. Die Diskette enthält ANSI-C Demoprogramme, den DP-Master Objektcode sowie OS-9 Programme zum Laden der VME-PROFI Firmware.

Inhalt der Diskette „VMEPROFI“:

vmeprofi

demo	Directory mit ANSI-C Demo Programmen
update	
old	Version 2.x Firmware Update Programm für Windows95/NT
Version3	Version 3.x Firmware Update Programm für Windows95/NT
gsd	GSD-File vom VMEPROFI
os9	Directory mit Programmen für OS9
cmds	OS9 Kommandos

2.4.1.3. Software installieren

Für die Installation unter OS9 werden folgende Diskriptoren benötigt:

/pcd0h 3 1/2“ Diskettelaufwerk, mit der Möglichkeit, DOS Disketten im Format (IBM1.44) zu lesen
/h0 Festplatte für das OS-9 System

Installation :

```
chd /pcd0h/vmeprofi/os9  
mkdir /h0/OS9/VMEPROFI  
dsave -e * /h0/os9/vmeprofi
```

2.4.1.4. Firmware in den VME-PROFI laden

Das Laden der Firmware erfolgt mit dem OS-9 Programm **vsload**.

Syntax: **vsload s** <Objekt-File>

s = Steckplatznummer 1 .. 15 bei DMS Steckplatzcodierung

s = 15 ohne Steckplatzcodierung (siehe auch Kap. 2.2.1)

(Mit s wird die Basisadresse relativ angegeben:

Adr = \$80000 + s * \$1000)

< Objekt-File> = **dpm1.vp** für PROFIBUS-DP-Master Firmware

Z.B. Laden der DP-Slave Firmware, VME-PROFI im Steckplatz 7:

```
load -d /h0/os9/vmeprofi/cmds/vsload  
chd /h0/os9/vmeprofi/obj  
vsload 7 dps.vp
```

2.4.2. Weitere Softwareeinstellungen

Die weiteren Softwareeinstellungen, z.B. zur Konfiguration des Bussystems, sind von der verwendeten Firmware abhängig und werden im Kap. 5. beschrieben.

2.5. Demontage

Zur Demontage der Baugruppe sind alle Anschlüsse an der Frontplatte zu entfernen und die beiden Halsschrauben oben und unten an der Frontplatte zu lösen. Durch Drücken des oberen Kartengriffes zum oberen und des unteren Kartengriffes zum unteren Kartenrand wird die Karte gelöst und dann aus dem Baugruppenträger herausgezogen.

2.6. Verpackung und Transport

Verpacken Sie die Baugruppe sorgfältig (ESD-geschützt), am besten in der Originalverpackung.

Falls Sie die Baugruppe zur Reparatur an DMS einschicken, legen Sie bitte das ausgefüllte Formblatt "DMS-Service Anlage" (siehe Kap. 7.8) bei.

3. Funktionsgruppen der VME-PROFI

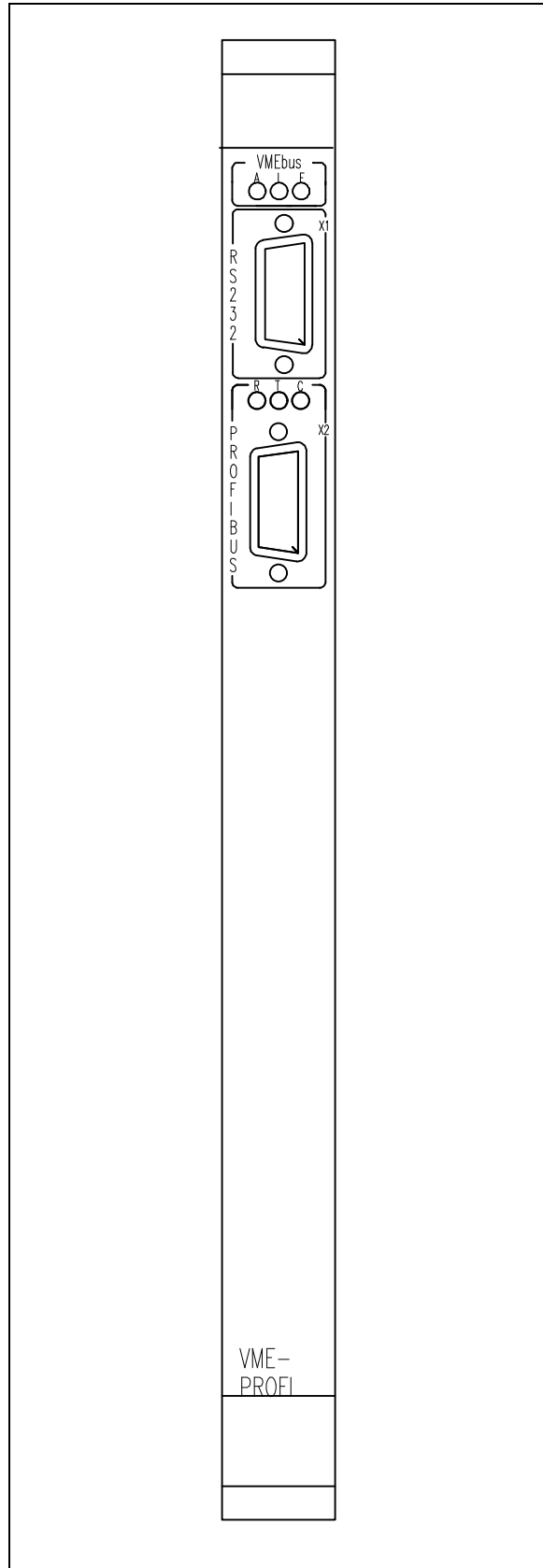


Abbildung 3: Frontansicht der VME-PROFI

3.1. Status-LED's

6 LED's an der Front zeigen den Betriebszustand an. Die Bedeutung der 1. LED-Reihe ist unabhängig von der geladenen Firmware:

1. LED-Reihe (VMEbus Status)

grün	(A activ)	VMEbus Zugriff auf den VME-PROFI
gelb	(I Interrupt)	Der VME-PROFI erzeugt ein VMEbus-IRQ
rot	(F Fail)	Der VME-PROFI ist noch nicht freigegeben

Die Bedeutung der 2. LED-Reihe ist abhängig von der geladenen Firmware:

2. LED-Reihe (PROFIBUS Status) mit PROFIBUS-DP-Master Firmware

grün	(R RxData)	Der VME-PROFI empfängt Daten vom PROFIBUS
gelb	(T TxData)	Der VME-PROFI sendet auf dem PROFIBUS
rot	(F Fail)	Aus: Der PROFIBUS-Controller läuft, alle konfigurierten Slaves arbeiten. Blinkt: Der PROFIBUS-Controller läuft, mindestes einer der konfigurierten Slaves arbeitet nicht bzw. meldet einen Fehler An: Der VME-PROFI ist im Halt (nicht freigegeben, PROFIBUS-Controller Halt)

3.2. Schnittstellen

3.2.1. PROFIBUS-Schnittstelle X2

Am Stecker X2 steht ein normgerechter PROFIBUS-Anschluß zur Verfügung. Die Schnittstelle ist potentialgetrennt.

Stecker X2	I/O - Signal
Pin 1	n.c.
Pin 2	n.c.
Pin 3	Daten B (RxD/TxD-P)
Pin 4	CNTR (Repeater Steuersignal TTL)
Pin 5	GND
Pin 6	Termination-Power
Pin 7	n.c.
Pin 8	Daten A (RxD/TxD-N)
Pin 9	n.c.
Steckergehäuse	Schirm

Tabelle 1: Steckerbelegung Profibus X2

3.2.1.1. Profibus-Kabel

In der PROFIBUS-Norm sind zwei verschiedene Kabeltypen (Leitung A und Leitung B) vorgesehen. Je nach Anforderungen ist es zulässig für den PROFIBUS-DP Leitung A oder Leitung B zu verwenden.

Parameter	Leitung A PROFIBUS-DP DIN 19245 Teil 3 Kap. 6.2	Leitung B DIN19245 Teil 1 / 4.91 Kap. 3.1.2.3
Kabeltyp	geschirmte verdrehte Zweidrahtleitung	geschirmte verdrehte Zweidrahtleitung
Wellenwiderstand	135 bis 165 Ω (3 bis 20 MHz)	100 bis 130 Ω (f > 100kHz)
Kapazitätsbelag	< 30 pF/m	< 60 pF/m
Schleifenwiderstand	< 110 Ω /km	-
Aderndurchmesser	> 0,64 mm	> 0,53 mm
Aderquerschnitt	> 0,34 mm ²	> 0,22 mm ²

Tabelle 2: PROFIBUS Leitungsparameter

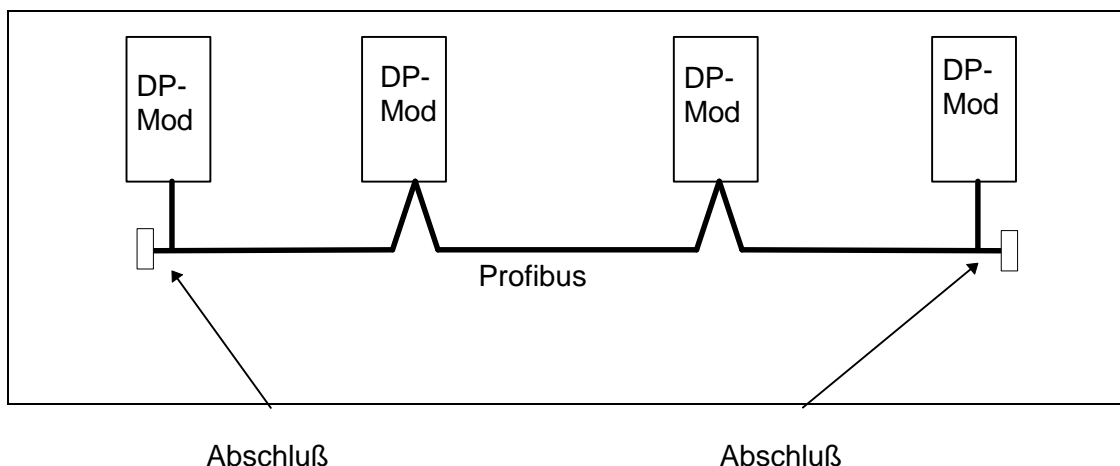
Die max. zulässige Kabellänge hängt vom Kabeltyp und der Baudrate ab (siehe Tabelle).

Baudrate kBit/s	9,6	19,2	93,75	187,5	500	1500	3000
Leitung A Länge in m	1200	1200	1200	1000	400	200	100
Leitung B Länge in m	1200	1200	1200	600	200		--

Tabelle 3: Max. Kabellängen

Das Buskabel wird als Strangleitung von Gerät zu Gerät geführt. Stichleitungen sind nur eingeschränkt zulässig. Näheres dazu siehe DIN 19245 Teil1 und Teil 3.

Von DMS kann das Buskabel unter der Bestellbezeichnung PROF-KABEL bezogen werden. Das Buskabel muß an beiden Enden des Kabelstranges abgeschlossen werden. Wir empfehlen Stecker mit eingebauten, schaltbaren Abschlußwiderständen (PROFI-STV siehe Kap. 1.5).



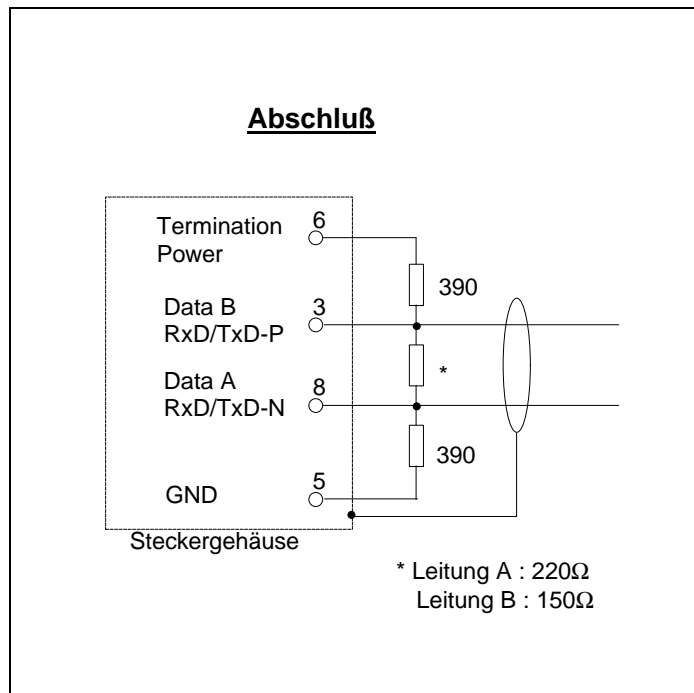


Abbildung 4: Busabschluß

3.2.1.2. Anzahl PROFIBUS Stationen

Max. 32 Stationen sind an einem Bussegment (ohne Repeater) zulässig. Mit Repeater kann die Anzahl der Stationen auf bis zu 126 erhöht werden.

3.2.2. Terminal-Schnittstelle X1

Am Stecker X1 kann ein RS-232 Terminal angeschlossen werden. Die Schnittstellenbelegung entspricht dem AT-Standard. Es werden nur die Signale RxD, TxD und GND benötigt. Die Schnittstellen-Parameter sind wie folgt festgelegt: 9600 Baud , 1 Stop-Bit , No-Parity, Terminal-Emulation ANSI VT100. Anstelle eines VT100 Terminals kann auch ein PC mit einem Terminalprogramm benutzt werden (z.B. Windows Term). Es ist ein Null-Modem-Kabel mit zwei 9-pol. DSub-Buchsen nötig (Pin 5 verbunden, 2 und 3 getauscht).

Hinweis:

Die Schnittstelle ist nicht potentialgetrennt und nur für Test- und Konfiguration vorgesehen. Von der DP-Slave Software ist keine Bedienung über die Terminalschnittstelle vorgesehen.

Pin	RS232
1	-
2	RXD Eingang Daten
3	TXD Ausgang Daten
4	-
5	GND
6	-
7	RTS Ausgang ¹
8	CTS Eingang ¹
9	frei

Tabelle 4: Steckerbelegung Terminal-Schnittstelle X1
¹ nicht belegen

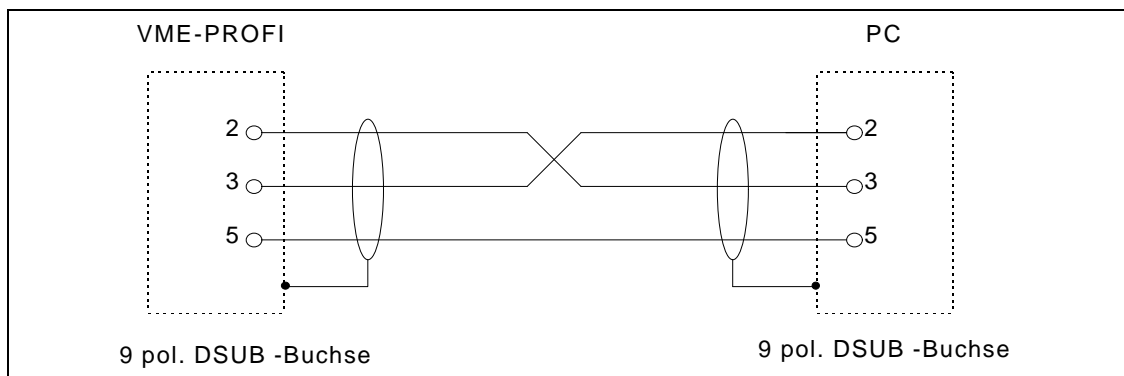


Abbildung 5: Schnittstellenkabel VME-PROFI X1 - PC (VT100 Terminal)

WARNUNG

Über den PROFIBUS-Konfigurator DPKONFIG kann die Zuordnung von I/O-Klemmen zu den I/O-Bytes der Steuerung beeinflusst werden. Dadurch kann sowohl die Steuerung falsche Eingänge sehen, als auch die dezentrale Peripherie falsche Ausgänge setzen. Außerdem lassen sich Ausgänge direkt schreiben.

Benutzen Sie den PROFIBUS-Konfigurator DPKONFIG niemals, wenn die Maschine eingeschaltet ist !

3.3. Anschlüsse

3.3.1. Test Schnittstellen ST22

Die Testschnittstelle ist nur für die Inbetriebnahme und Test der Baugruppe vorgesehen.

3.3.2. ISP-Testanschluß ST23

Für Testzwecke und für die Onboard-Programmierung des programmierbaren Logikbausteines (IC 23) ist ein Boundary-Scan Testanschluß auf der VME-PROFI vorhanden.

3.3.3. BDM-Testanschluß ST10

Für BDM-Debug, Testzwecke und für die Onboard-Programmierung des Bootblock Flash Eprom.

Hinweis:

Die Testanschlüsse dienen nur zur Programmierung und zu werksinternen Tests. Er darf keinesfalls vom Anwender benutzt werden.

3.4. VMEbus-Interface

In der nachfolgenden Tabelle sind die VMEbus-Funktionen¹ zusammengefaßt:

VMEbus-Funktion	enthalten	Bemerkung
DTB Master Adressbus	-	keine VMEbus-Master Funktion
Master Datenbus	-	" " " "
Slave Adressbus	A24	24 Bit Adressbusbreite
Slave Datenbus	D08, D16	8 und 16 Bit Datenbusbreite
SSEQ	nein	Slave: Sequential Access
Interrupt-Handler	-	Keine Interrupt-Handlerfunktionen
Interrupter	IH1, IH2, IH3, IH4, IH5, IH6	Der IRQ-Level kann programmiert werden

Tabelle 5: Übersicht der VMEbus-Funktionen

¹ Definition der VMEbus-Funktionen siehe [2].

3.4.1. VMEbus Master

Die VME-PROFI hat keine VMEbus-Master Funktionen.

3.4.2. VMEbus-Slave

Die VME-PROFI belegt im VMEbus Standardbereich einen Adressbereich von 64 KB. Der Standard-Adressbereich wird durch Adreßschalter S21 / S20 festgelegt (siehe Kap.2.2.1).

3.4.3. VMEbus Interrupt-Handler

Die VME-PROFI hat keine Interrupt-Handler Funktionen.

3.4.4. VMEbus Interrupter

Die VME-PROFI-Karte kann die IRQ-Level 1 bis 6 erzeugen.

Von der PROFIBUS-DP Master Software wird der IRQ derzeit nicht genutzt.

3.4.5. VMEbus-Signale

3.4.5.1. SYSFAIL

Solange bis die Baugruppe nach dem Einschalten der Betriebsspannung bzw. nach einem SYSREST noch nicht initialisiert wurde (siehe Kap. 4.1) wird das SYSRESET-Signal aktiviert und die LED VMEbus/F leuchtet.

3.4.5.2. SYSRESET

Mit dem SYSRESET-Signal wird die Baugruppe zurückgesetzt und befindet sich dann in Halt-Zustand.

3.5. J2-Bus / Steckplatzcodierung

Die VME-PROFI unterstützt ab der Version 3.0 keine Steckplatzcodierung mehr.

4. Systeminformationen

Die VME-PROFI wird mit der fertig konfigurierten PROFIBUS Software geliefert. Das Laden / Updaten der Firmware ist in einem OS-9 System möglich. Siehe Kap. 2.4.

Für die Datenübergabe stellt der VME-PROFI einen Dualport-RAM Bereich im VMEbus-Standardbereich zur Verfügung.

4.1. Freigabe

Nach dem VMEbus SYSRESET bleibt der VME-PROFI im HALT-Zustand bis eine Freigabe durch das VMEbus-System erfolgt. Zur Freigabe muß die Haupt-CPU eine \$08 in das Kontrollregister auf der Adresse \$8F00F¹ schreiben. Siehe auch Kap. 2.2.2

- ¹ A23 - A16 der Basisadresse des VME-PROFI VMEbus Standard Bereichs wird mit Adreßschaltern S21 / S20 eingestellt (siehe Kap.2.2.1). In der weiteren Beschreibung sind die Adressen für den Defaultwert \$8F0000 angegeben.

4.2. Adress-Map Standard-VME-Bereich

Die Dualport-RAM Belegung des VME-PROFI ist von der geladenen Firmware abhängig. Nachfolgend ist die Adress-Map für die DP-Master Software aufgeführt.

Technische Unterlagen VME-PROFI

4.2.1. VMEbus Adressbereich bei DP-Master Software

Adresse (Hex) VMEbus-Standard Basisadresse +	Typ	Name	Bedeutung
\$0000	Byte	Dummy0	Dummy
\$0001	Byte	ID1	"D"
\$0002	Byte	IRQSET	reserviert
\$0003	Byte	ID2	"M"
\$0004	Byte	IRQEN	reserviert
\$0005	Byte	ID3	"S"
\$0006	Byte	Dummy3	Dummy
\$0007	Byte	BoardID	\$0B
\$0008	Byte	Dummy4	Dummy
\$0009	Byte	BoardED	Board-Version = <D7..D4>.<D3..D0>
\$000A	Byte	Dummy5	Dummy
\$000B	Byte	Mail	reserviert
\$000C	Byte	Dummy6	Dummy
\$000D	Byte	Vector	reserviert
\$000E	Byte	Dummy7	Dummy
\$000F	Byte	Control	Karten-Kontrollregister Durch Beschreiben mit \$08 wird der VME-PROFI freigegeben
\$0010	Lword[252]		reserviert
\$0400	Byte	Comand	reserviert
\$0401	Byte	Error	reserviert
\$0402	Wort[6]	Prm	reserviert
\$040E	Wort	Live	Die Variable „Live“ wird während des Betriebs des VME-PROFI's hochgezählt.
\$0410	Byte[256]	ReadBuf	reserviert
\$0510	Byte[256]	WriteBuf	reserviert
\$0610 - \$070F	Word[128]	DataBuf	reserviert
\$0710 - \$0FFF			reserviert
\$1000-\$1FFF		DPMio	4 KB I/O-Bereich Default: Eingänge ab \$1000 Ausgänge ab \$1800 Der I/O-Bereich kann vom Anwender bei der PROFIBUS-Konfiguration beliebig mit den Slave I/O-Daten belegt werden
\$2000-\$200F	Bit[128]	DPM1Live	Bitfeldvariable, 1 Bit pro Slave-Adresse Die Bitvariable wird alle 200 ms gesetzt, sofern der entsprechende Slave positiv geantwortet hat Slave-Adr. 0 -> \$2000 LSB (D0) Slave-Adr. 7 -> \$2000 MSB (D7) Slave-Adr. 127 -> \$200F MSB (D7)

Technische Unterlagen VME-PROFI

\$2010-\$201F	Byte[16]	DPM1Diag	Bitfeldvariable, 1 Bit pro Slave-Adresse Die Bitvariable gesetzt, wenn eine Diagnose des entsprechenden Slaves vorliegt Slave-Adr. 0 -> \$1010 LSB (D0) Slave-Adr. 7 -> \$1010 MSB (D7) Slave-Adr. 127 -> \$101F MSB (D7)
\$2020	Byte	Remote AccessFlag	Freigabe Klasse 2 Master
\$2021	Byte	InDataState	Flag für Input Konsistenz nur lesen
\$2022	Byte	InDataLastWrite	zuletzt bearbeitete Input Station, nur lesen
\$2023	Byte	OutDataState	Flag für Output Konsistenz
\$2024	Byte	OutDataLastWrite	zuletzt geschriebene Output Station
\$2025 - \$2124	Byte[256]	DPM1Melde	Buffer für Meldungen, nur lesen
\$2125 - \$2224	Byte[256]	DPM1Comand	Buffer für Kommandos, nur schreiben
\$2225 - \$2FE9	Byte[3525]	FMS	Reserviert für FMS-Dienste (4096-512-16-37 Bytes)]
\$2FEA	Byte	Triggerflag	Flag für User 0x00: DPM1-Freilauf 0x10 oder 0x20: Trigger einzelnen Zyklus
\$2FEB	Byte	Triggersync	Nur lesen. 0x00: DPM1-Freilauf 0x11 oder 0x21: Zyklus in Bearbeitung 0x10 oder 0x20: Zyklus abgeschlossen
\$2FEC-\$2FED	Word	Proficycle	Zykluszähler
\$2FEE-\$2FEF	Word	Profictime	Zykluszeit (µs)
\$2FF0-\$2FFF	Byte[16]	kompat	reserviert
\$3000	Byte	DPM1Usema	User Semaphore (schreiben für User)
\$3001 - \$3006	Byte[6]	UserSema	Reserviert
\$3007	Byte	Pstatus	Reserviert
\$3008	Byte	DPM1Csema	Kommunikations Semaphore, nur lesen
\$3009 - \$300E	Byte[6]	CommSema	Reserviert
\$300F	Byte	Pcomand	Flag für Firmware

Tabelle 6: Belegung des Dualport RAM, DP-Master Software

5. Software

In den Flash-EPROM-Speicher der VME-PROFI ist die Firmware für das PROFIBUS-Protokoll DP-Master (Klasse1) programmiert.

Mit einem PC kann vom Anwender die Firmware der Baugruppe upgedatet werden (siehe Kap. 2.4.1).

5.1. PROFIBUS-DP-Master Software

5.1.1. Konfiguration des PROFIBUS

Bevor eine PROFIBUS-System in Betrieb genommen werden kann muß der DP-Master konfiguriert werden, d.h. ihm muß mitgeteilt werden, welche DP-Slaves für ihn verfügbar sind und wie diese Slaves konfiguriert sind. Dazu ist dem DP-Master die PROFIBUS-Adresse, der Gerätetyp in Form der Ident-Nummer, die Konfiguration des Slaves in Form von Cfg-Bytes, eventuelle Betriebsparameter als User-Bytes und der zugehörige I/O-Bereich im DP-RAM des VME-PROFIs mitzuteilen.

Durch den Vergleich dieser Konfiguration beim Start des DP-Masters mit den tatsächlich vorhandenen Slaves, wird eine hohe Sicherheit gegenüber Projektierungsfehlern erreicht.

Die Konfiguration des PROFIBUS kann alternativ über 2 Wege erfolgen:

- Konfiguration mit dem Bedien-/ Konfigurationsprogramm DPKONFIG (siehe Manual DPKONFIG)
Zur Konfigurierung des DPM1 wird an X1 des VME-PROFI ein PC angeschlossen. Für jedes am PROFIBUS angeschlossene Slave-Modul werden die Parameter (Adresse, ID, usw.) mit dem DPKONFIG eingestellt und danach in das Flash EPROM des VME-PROFI zu gesichert. Zum Testen können die Ausgänge direkt gesetzt und die Eingangsdaten angezeigt werden.
Nach Abschluß der Konfiguration und des Tests ist der PC nicht mehr erforderlich. Beim nächsten Start des VME-PROFI(DPM1) wird die Konfiguration automatisch aus dem Flash EPROM gelesen.
- Konfiguration über den VMEbus (siehe Kap. 5.1.3)
Über die DP-RAM Schnittstelle kann der VME-PROFI(DPM1) unabhängig von der im EEPROM gespeicherten Daten konfiguriert werden.

5.1.2. PROFIBUS Datenübertragung

Nach der Freigabe des VME-PROFI's (s. Kap. 4.1) werden von der Profibus-DP-Master Software die PROFIBUS-Parameter aus dem Flash EPROM gelesen (bzw. vom VMEbus aus gesetzt) und die Slave-Module parametrisiert. Danach beginnt die Datenübertragung. Vom Prozessor (68331 / PBM) werden zyklisch die Ausgangsdaten vom Dualport-RAM zu den PROFIBUS-Slave-Modulen und gleichzeitig die Eingangsdaten von den Modulen ins Dualport-RAM der VME-PROFI übertragen. Die VMEbus-CPU kann somit quasi direkt auf die I/O-Daten der Slave-Module zugreifen. Um z.B. einen Digitalausgang zu setzen, schreibt die CPU also nicht mehr direkt auf eine Ausgangs-Baugruppe, sondern auf ein Byte im Dualport-RAM der Masteranschaltung (4 KB I/O-Bereich der VME-PROFI siehe 4.2.1). Diese sorgt im nächsten Kommunikationszyklus für den Transport der Daten zum PROFIBUS Slave Modul, der eigentlichen Ausgabebaugruppe.

5.1.2.1. Datenschnittstelle im DP-RAM

Auf die Eingangs- und Ausgangsdaten der DP-Slaves kann direkt über das Dualport-RAM zugegriffen werden. Die Dualport-RAM Adressen sind im Kap. 4.2.1 beschrieben.

5.1.2.2. Zykluszeit der Datenübertragung

Die erreichbare Zykluszeit wird durch 3 Faktoren bestimmt. Der jeweils größte Wert der 3 Faktoren bestimmt die tatsächlich erreichbare Zykluszeit.

1. Durch die interne Verarbeitungszeit im DP-Master. Diese Zeit ist unabhängig von den Busparametern und beträgt ca. 1 ms für den Master + ca. 0,2 ms für jeden konfigurierten Slave.
2. Durch die interne Verarbeitungszeit im Slave, d.h. die Zeit, die der Slave benötigt, bevor er das nächste Datentelegramm verarbeiten kann. Dieser Wert ist als Min_Slave_Intervall in der GSD-Datei enthalten und liegt in der Regel zwischen 1 (= 0,1 ms) und 50 (=5 ms).
3. Der Übertragungszeit T_{DP_SR} auf dem Bus. Die PROFIBUS-DP Systemreaktionszeit T_{DP_SR} hängt von der Baudrate, der zu übertragenden Datenmenge, der Anzahl Slaves und davon ab, ob es sich um ein Mono-Master- oder ein Multi-Mastersystem handelt. Ferner bestimmt die maximale Reaktionszeit $maxT_{SDR}$ der einzelnen Busteilnehmer und damit die zu wählende Slot-Time T_{SL} die Systemreaktionszeit. Näheres zur Berechnung der Reaktionszeit, siehe DIN 19245 Teil3 Kap. 7.5.
In einem Mono-Master-system mit 500 kBit/s und einem Slave werden folgenden Sytemreaktionszeiten erreicht:

1 Input-Bytes / 1 Output-Bytes	$T_{DP_SR} = 1,9ms$
240 Input-Bytes / 240 Output-Bytes	$T_{DP_SR} = 23ms$

Bei der höchsten Baudrate von 3 Mbit/s reduzieren sich diese Zeiten ca. um den Faktor 5.

5.1.3. Konfiguration des Profibus über den VMEbus

Alternativ zu der Konfiguration mit dem Konfigurationsprogramm DPKONFIG an X1 kann der VME-PROFI auch über den VMEbus konfiguriert werden.

Damit der VME-PROFI über den VMEbus konfiguriert werden kann, muß mit DPKONFIG eine Konfigurationsdatei erstellt werden.

Diese Datei (Autoload.dp1) wird auf das System kopiert. Mit dem OS9-Programm „**dpstart**“ wird beim starten des Systems der VME-PROFI konfiguriert.

Von **dpstart** wird der VMEPROFI enabled, die Konfigurationsdaten aus dem File **autoload.dp1** gelesen und in den VME-PROFI geladen. Danach wird die PROFIBUS Kommunikation gestartet.

Das Programm **dpstart** ist als Objekt-File für OS-9 und als ANSI-C Source-Code für andere Betriebssysteme auf der VMEPROFI-Diskette enthalten.

Das Konfigurationsfile **autoload.dp1** enthält die Konfigurationsdaten in binärer Form. Die Erstellung dieses Files erfolgt mit dem PC-Programm DPKONFIG. Dieses Programm arbeitet unter Windows95/98/NT und kann nach Eingabe der Hardwarekonfiguration aus dem Einträgen der GSD-Dateien automatisch das Konfigurationsfile erstellen. DPKONFIG ist von DMS als separates Produkt erhältlich.

Hinweis:

Nach der Konfigurierung mit dpstart, darf der VME-PROFI nicht zurückgesetzt werden.

5.1.4. Demoprogramm

5.1.4.1. Ultra C (ANSI C)

Das Demoprogramm wird wie folgt aufgerufen:

vpdemo s

s = Steckplatznummer (1 .. 15 bei Steckplatzcodierung)
(15 ohne Steckplatzcodierung)

VPdemo.c

```
/* VME PROFI DEMO */

#include <stdio.h>
#include <process.h>
#include <signal.h>
#include <types.h>

#define VS_Base 0x800000

typedef unsigned char byte ;
typedef unsigned short wort ;
typedef unsigned int lwort ;

#include "../defs/VS.h"

/* Globale Variablen */
VS_Typ *DP ;

int main (int argc , char **argv)
{
int err,ret ;
u_int16 sink ;
process_id pid ;
byte *p ;
short n, s;
byte b ;
byte *in ;
byte *out ;

printf ("Demoprogramm fuer VMEPROFI \n") ;
printf ("----- \n\n") ;
s = atoi (argv[1]) ;
p = (byte*) (VS_Base + (0x10000 * s) ) ;
DP = (VS_Typ*) p ;

if ( (err = _os9_id(&pid,&sink,&sink,&sink)) ) /* Get ID */
printf("Error _os9_id() %X\n",err);

if ((err = _os_permit ((void*)p,0x10000,0x777,pid))
/*VMEbus Standard 64 KB ab Adresse p */
printf("Error _os_permit() %X \n",err);

DP->Control = 0x00 ;
sleep (1) ;
printf (" Manufactor-Ident ...: %c%c%c\n", DP->ID1,DP->ID2,DP->ID3 );
printf (" Board-Ident .....: %3d\n", DP->BoardID );
printf (" Board-Version .....: %3X\n", DP->BoardED );
printf (" Mail-Box-Register ..: %3X\n", DP->Mail );
printf (" IRQ-Vector .....: %3X\n", DP->Vector );
printf (" Control Register ...: %3X\n", DP->Control );

printf (" Enable \n") ;
DP->Error = 1 ;
DP->Control = 0x08 ;
printf (" Control Register ...: %3X\n", DP->Control );
```



```
sleep (1) ;
printf (" Wait for Lokal-CPU Start ...\n");
for (n=0;n<10;n++) if (DP->Error) sleep(1) ;
if (DP->Error)
{
    printf (" *** Error : Lokale CPU Startet nicht !\n") ;
    DP->Control = 0x00 ;
    return (0) ;
} ;
printf (" Start \n") ;

in = (byte*) DP + 0x1000 ;
out = in + 0x800 ;

b = 0x01 ;
while (1)
{
    out[0] = b ;
    sleep (1) ;
    b = b << 1 ;
    if (b==0) b=0x01 ;
} ;

return (0) ;
} /* END MAIN */

$
```

vs.h

```
typedef struct { byte dummy0 ; byte ID1 ;
                byte IRQSET ; byte ID2 ;
                byte IRQEN ; byte ID3 ;
                byte dummy3 ; byte BoardID ;
                byte dummy4 ; byte BoardED ;
                byte dummy5 ; byte Mail ;
                byte dummy6 ; byte Vector ;
                byte dummy7 ; byte Control ;
                lwort LokalVec[252] ;
                byte Comand ;
                byte Error ;
                wort Prm[6] ;
                wort Live ;
                byte ReadBuf[256] ;
                byte WriteBuf[256] ;
                wort DataBuf[128] ;
            } VS_Typ ;
```

5.1.4.2. Beispiel für die Berghof VME-S5 CPU

Der VME-PROFI ist unabhängig vom Betriebssystem der VMEbus CPU, da keine PROFIBUS-Software geladen werden muß. Der VME-PROFI ist lediglich durch das Beschreiben des Kontrollregisters mit \$08 freizugeben.

Das nachfolgende Beispiel zeigt die die Initialisierung mit der S5 kompatiblen VMEbus CPU von Berghof.

1. Folgendes File erstellen:

```
0:    KC = 'MASKX1';
3:    KH = 8009;      Grundeinstellungen 9  Worte
4:    KH = 1001;     Slot1 Arbitermode ein
5:    KH = 2000;     VMEzugriffe im NonPrivilegd Mode
6:    KH = 3000;     Serdat nicht verwenden
7:    KH = 4000;     keine Userdef. Adressmodifizier
8:    KH = 5000;     Semaphoren gesperrt
9:    KH = 6000;     Sysreset set Stop
10:   KH = 7000;     keine Rueckwand PG-Schnittstelle
11:   KH = 8000;     SysFail nicht beachten
12:   KH = 9000;     Urloeschen erlaubt
13:   KH = 8101;     Interruptverhalten 1 Wort
14:   KH = 1000;    gesperrt
15:   KH = 8210;    VME-Address-Tab 16 Worte
16:   KH = 5000;    P-Bereich ab Eingangsbyte 0
17:   KH = 448F;    VME-Standard 0x8F0000
18:   KH = 1000;    Offset 0x1000
19:   KH = 0180;    Schrittweite 1, Anzahl 128 Byte
20:   KH = 7000;    p-Bereich ab Ausgangsbyte 0
21:   KH = 448F;    VME-Standard 0x8F0000
22:   KH = 1800;    Offset 0x1800
23:   KH = 0180;    Schrittweite 1, Anzahl 128 Byte
24:   KH = 71FF;    q-Bereich Ausgangsbyte 255
25:   KH = 448F;    VME-Standard 0x8F0000
26:   KH = 000F;    VMEProfi Enable Register
27:   KH = 0101;    Schrittweite 1, Anzahl 1 Byte
28:   KH = 51E0;    Q-Bereich Eingangsbyte 224
29:   KH = 448F;    VME-Standard 0x8f0000
30:   KH = 2000;    Stations Status
31:   KH = 0110;    Schrittweite 1, Anzahl 16 Byte
32:   KH = EEEE;    Ende
```

2. Die 2 Kommandos im Organisations Baustein 20 (OB20) ergänzen

```
:L  KH 0008
:T  QB 255
```

3. Beim Start der VME-S5 werden die 2 Kommandos im OB20 ausgeführt und damit der VME-PROFI freigegeben. Danach kann auf die dezentralen I/Os über den SPS P/p-Bereich zugegriffen werden.

5.1.4.3. Beispiel für ein ADEPT-System

Das nachfolgende Beispiel zeigt, wie die VME-PROFI in ein ADEPT-System einzubinden ist.

```
PROGRAM a.profi()  
; Test Program to integrate DMS Profi Board into AdeptMV Controller  
; IMPORTANT: Before you are able to enable the robot power you have to run  
; this program in a task other than 0. Only if the DMS board is enable SYSFAIL  
; is deasserted  
CALL pr.init()           ; Initialize addresses  
CALL pr.def.dio()       ; Map Adept Signals to DMS Board  
CALL pr.check.board()   ; Check if DMS board is present  
CALL pr.enable()        ; Enable DMS board  
.END
```

```
.PROGRAM pr.check.board()  
; Reads the ID section of the DMS board. If it does not contain specific  
; information at a certain address it is assumed the board is not available.  
$id = $CHR(IOGETB(pr.id1.adr,1))  
$id = $id+$CHR(IOGETB(pr.id2.adr,1))  
$id = $id+$CHR(IOGETB(pr.id3.adr,1))  
pr.id = IOGETB(pr.id4.adr,1)  
IF ($id <> "DMS") OR (pr.id <> ^HB) THEN  
    TYPE "No DMS board found"  
    HALT  
ELSE  
    TYPE "DMS VME-Profi found at ", /H6, pr.base.adr  
END  
.END
```

```
.PROGRAM pr.def.dio()  
; Map V+ input and output signals to DMS VME Profi board  
LOCAL io.offset, io.sig  
  
; Map input signals do DMS board  
io.offset = 0           ; Start at offset 0  
FOR io.sig = 1017 TO 1505 STEP 8  
                        ; Map the input signals  
                        ; you want to redirect  
                        ; to the input section  
                        ; of the DMS board  
    DEF.DIO io.sig = pr.in.adr+io.offset, 1 ; Map 8 signals  
                        ; starting at signal  
                        ; io.sig to VME address  
    io.offset = io.offset+1           ; Increase VME address by 1 Byte  
END
```

```
; Map output signals do DMS board  
io.offset = 0           ; Start at offset 0  
FOR io.sig = 17 TO 505 STEP 8  
                        ; Map the ouput signals  
                        ; you want to redirect  
                        ; to the output section  
                        ; of the DMS board  
    DEF.DIO io.sig = pr.out.adr+io.offset, 1; Map 8 signals  
                        ; starting at signal  
                        ; io.sig to VME address  
    io.offset = io.offset+1           ; Increase VME address by 1 Byte  
END  
RETURN  
.END
```

Technische Unterlagen VME-PROFI

```
.PROGRAM pr.enable()  
; Enable DMS VME Profi  
IOPUTB pr.control.adr, 1 = ^H8           ; Write $08 to control register  
RETURN  
.END
```

```
.PROGRAM pr.init()  
; Initialize addresses for communication with DMS VME Profi board  
pr.base.adr = ^H130000           ; VME Profi base address  
;  
;     S21 = 1  
;     S20 = 0  
;  
; Attention ! V+ allows access only up to address $7FFFFFFF so A23 must be  
; closed ('0'). Valid addresses are therefore $x30000 with 1<=x<=7.  
; If AdeptVision is installed inside an AdeptMV controller the valid addresses  
; are in the range of $0 - $3FFFFFF  
; If a Dual Vision System is used there is no space left for 3rd party boards  
; at all.  
  
pr.id1.adr = pr.base.adr+^H1           ; Contains "D"  
pr.id2.adr = pr.base.adr+^H3           ; Contains "M"  
pr.id3.adr = pr.base.adr+^H5           ; Contains "S"  
pr.id4.adr = pr.base.adr+^H7           ; Contains $0B  
  
pr.control.adr = pr.base.adr+^HF ; $08 -> Enable Profibus  
  
pr.alive.adr = pr.base.adr+^H40E ; Board Alive section  
pr.in.adr = pr.base.adr+^H1000       ; Digital Input section  
pr.out.adr = pr.base.adr+^H1800       ; Digital Output section  
RETURN  
  
.END
```

5.1.5. Bekannte Fehler der DP-Master Software

DPM1 TSL-Zeit

Die T_{SL} -Zeit ist die Bus-Timeout-Zeit, die der Initiator (d.h. der VME-PROFI(DPM1)) nach der Aussendung eines Telegramms bis zum Eintreffen eines Antwort- Quittungs- oder Token-Telegramms wartet. Nach Ablauf der T_{SL} -Zeit setzt der VME-PROFI seinen Datenverkehr fort, falls vom angesprochenem Busteilnehmer keine Reaktion kommt. Antworttelegramme, die nach Ablauf dieser Zeit eintreffen, werden nicht mehr berücksichtigt. Normalerweise beginnt die T_{SL} -Zeit mit dem Ende des Master-Telegramms zu zählen.

Bei der derzeitigen DP-Master Version wird die Bus-Timeout-Zeit T_{SL} im VME-PROFI mit dem Start dem Mastertelegramms gestartet. Bei den Masterparametern ist deshalb der Wert für TSL um die Übertragungszeit des längsten Telegramms (in Bit-Zeiten) zu verlängern.

6. Wartung und Instandhaltung

Es ist keine Wartung der VME-PROFI erforderlich.

Im Falle eines Fehlers, sind die Einstellungen der Karte (Adreßschalter und Softwareeinstellungen) zu überprüfen. Läßt sich der Fehler nicht beseitigen, dann ist die Karte sorgfältig zu verpacken (ESD-geschützt), mit einer Fehlerbeschreibung zu versehen und zur Reparatur an DMS einzuschicken. Im Anhang befindet sich dazu das Formular "DMS-Service Anlage".

6.1. Störungssuche

In diesem Abschnitt finden Sie Lösungen für eventuell auftretende Probleme mit der VME-PROFI.

6.1.1. Allgemeine Störungssuche

Problem: Auf das DP-RAM der VME-PROFI kann nicht zugegriffen werden, bzw liegt in einem falschen Adreßbereich.

<u>möglicher Fehler</u>	<u>Lösung</u>
Adreßeinstellung falsch	Einstellung überprüfen . Siehe Kap. 2.2.1

Problem: Bei höheren Baudraten treten Fehler auf

<u>möglicher Fehler</u>	<u>Lösung</u>
Baudrate für die angeschlossenen Master / Slave Baugruppen zu hoch	Baudrate entsprechend dem langsamsten Slave wählen. Der VME-PROFI unterstützt alle Baudraten nach DIN bis zu 3 Mbit/s
Datenkabel, Busabschluß oder Leitungsführung nicht Normgerecht.	Datenkabel entsprechend der Baudrate wählen, Busabschluß an beiden Kabelenden, Bus ohne Stichleitungen aufbauen (siehe Kap. 3.2.1.1)

6.1.2. Störungssuche beim VME-PROFI mit PROFIBUS-DP-Master Software

Problem: Am Konfigurationsterminal erscheint kein Bild. Die rote LED VMEbus/F leuchtet

möglicher Fehler	Lösung
Der VME-PROFI wurde noch nicht freigegeben	Baugruppe freigegeben siehe Kap. 4.1.

Problem: Nach dem Restart erscheint am Konfigurationsterminal(PC) die Meldung: „wait config timeout“ und die grüne LED PROFIBUS/R leuchtet dauernd.

möglicher Fehler	Lösung
Datenkabel A / B oder Pull-up / Pull-down Widerstände vertauscht	Datenkabel und Busabschluß überprüfen und ggf. korrigieren

Problem: Nach Änderung der Masterparameter (Baudrate) antwortet ein Slave nicht mehr.

Möglicher Fehler	Lösung
Einige Slave-Module stellen sich nicht automatisch auf eine neue Baudrate ein	Slave-Modul zurücksetzen (Aus- / Einschalten)

Problem: Keine Kommunikation mit dem Slave-Modul

möglicher Fehler	Lösung
Einige Slaves können auf unterschiedliche Bus-Protokolle eingestellt werden. Z.B. beim ET200U(IM318B12) wird das Busprotokoll mit einem DIL-Schalter eingestellt.	Das Busprotokoll auf PROFIBUS-DP (DP-NORM) einstellen. Siehe Handbuch des Slaves.

Problem: Slave-Modul läßt sich nicht konfigurieren

möglicher Fehler	Lösung
Falsche ID, CFG und USR Daten	Der Slave läßt sich nur parametrisieren, sofern die ID-Nummer mit seiner eigenen übereinstimmt und die Cfg- und UsrPrm-Bytes für die vorhandene Konfiguration zutreffen. Die ID-Nummer, Cfg und UsrPrm sind aus der GSD-Datei des Slaves zu entnehmen. Ggf. sind die UsrPrm entsprechend der vorhandenen Hardware zu ändern (siehe Handbuch des Slaves).
Busadresse des Slaves ist falsch	Busadresse überprüfen, ggf Adresse neu einstellen und Slave zurücksetzen (Aus- / Einschalten).

7. Pläne und Anhang

7.1. Liste der verwendeten Abkürzungen

AM-Code	Address Modifier Code
ASCII	American Standard Code for Information Interchange 7 Bit Zeichencode
CPU	Central Processing Unit
DMS	DMS Dorsch Mikrosystem GmbH
DTB	Data Transfer Bus
DPM1	DP-Master Klasse 1 (PROFIBUS DP Controller zum Datenaustausch mit DP-Slaves)
DPM2	DP-Master Klasse 2 (PROFIBUS DP Masteranschaltung für Programmierung, Konfiguration und Diagnose)
DPS	PROFIBUS DP Slave
Flash	Elektrisch löschbare Speicherzellen
GAP	Adreßbereich von der eigenen Teilnehmeradresse bis zum Nachfolger bei aktiven Teilnehmern
GAP-Update	Bei einem GAP-Update wird vom Master sein GAP-Bereich nach neu hinzugekommenen Mastern abgefragt. Dabei wird nach jedem Slave Listenumlauf eine Adresse aus dem GAP-Bereich angesprochen. Wird ein neuer Master gefunden, so wird ihm bei der nächsten Tokenweitergabe der Token zugeteilt.
GSD	Geräte Stammdaten Datei
ID	Identifizier
IFE	Industrie Funktions Erweiterung, DMS VMEbus Baugruppe
KB	Größenangabe für den Speicherplatz, 1 KB = 1.024 Bytes
LED	Light Emitting Diode, Leuchtdiode
MS-DOS	Microsoft Disk Operating System
OS-9	Multiuser- Multitasking- Betriebssystem von Microware
PNO	PROFIBUS Nutzerorganisation
PROFIBUS	Prozeß-Field-Bus, nach DIN genormter Feldbus (DIN 19245 bzw. pr EN50170)
PROFIBUS-DP	PROFIBUS für Dezentrale Peripherie, DIN 19245 Teil 1 + 3
PROFIBUS-FMS	PROFIBUS nach der Fieldbus Message Spezifikation DIN 19245 Teil 1 + 2
VITA	VMEbus International Trade Association
VMEbus	Versa Module Eurocard Bussystem
VME-PROFI(DPM1)	VME-PROFI mit DP-Master Klasse 1 Firmware

7.2. Literaturhinweise

- [1] DMS Katalog, Dorsch Mikrosystem GmbH
- [2] The VMEbus Specification (ANSI/IEEE STD 1014-1987), VMEbus International Trade Association
- [3] PROFIBUS Norm DIN 19245 Teil 1,2,3

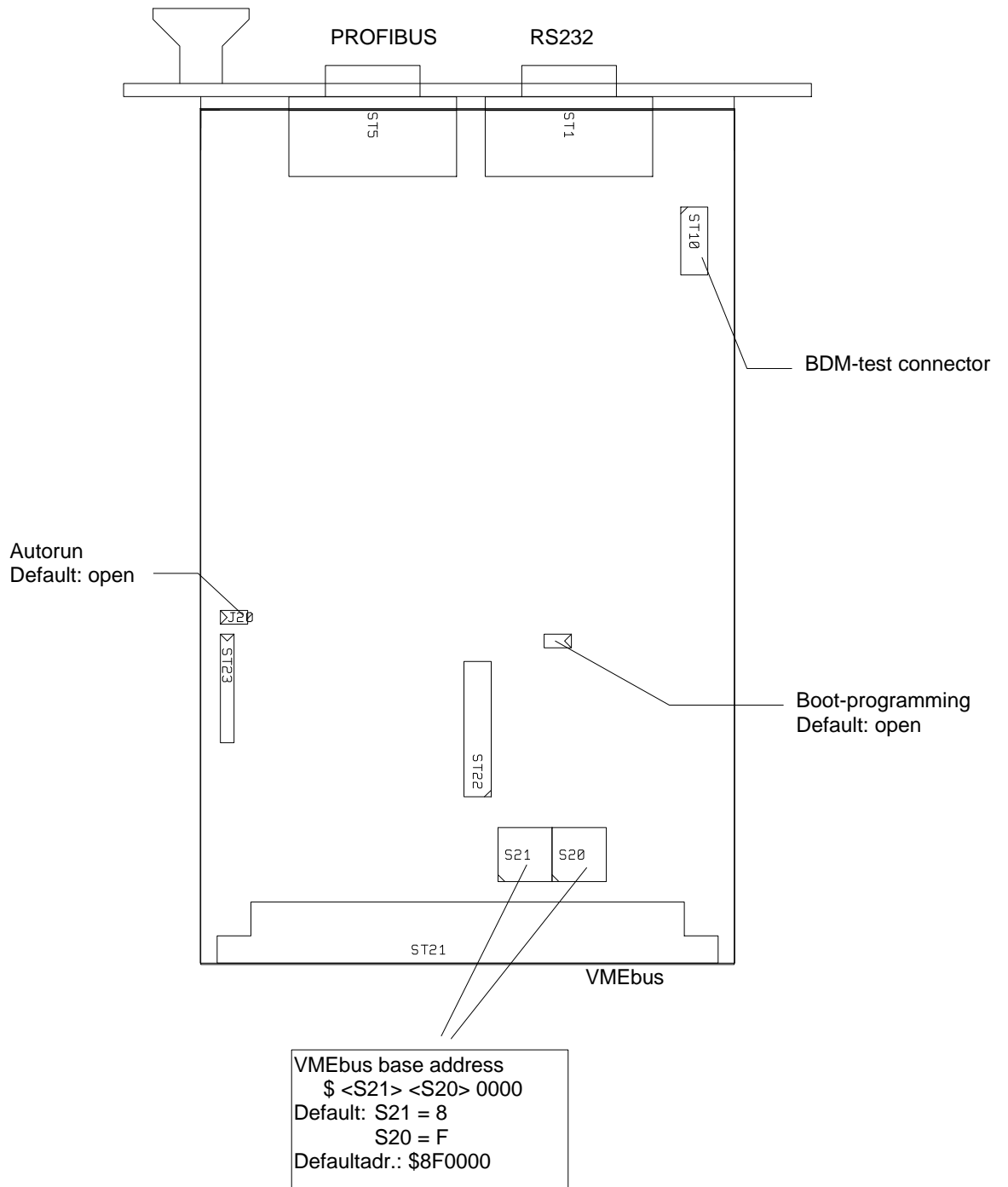
7.3. Steckerbelegung ST1

Pin Nr.	Reihe A	Reihe B	Reihe C
1	VD0	n.c.	VD8
2	VD1	n.c.	VD9
3	VD2	n.c.	VD10
4	VD3	-> 5b	VD11
5	VD4	-> 4b	VD12
6	VD5	-> 7b	VD13
7	VD6	-> 6b	VD14
8	VD7	-> 9b	VD15
9	GND	-> 8b	GND
10	n.c.	->11b	SYSFAIL*
11	GND	->10b	BERR*
12	DS1*	n.c.	SYSRESET*
13	DS0*	n.c.	LWORD*
14	WRITE*	n.c.	AM5
15	GND	n.c.	VA23
16	DTACK*	AM0	VA22
17	GND	AM1	VA21
18	AS*	AM2	VA20
19	GND	AM3	VA19
20	IACK*	GND	VA18
21	IACKIN*	n.c.	VA17
22	IACKOUT*	n.c.	VA16
23	AM4	GND	VA15
24	VA7	n.c.	VA14
25	VA6	IRQ6*	VA13
26	VA5	IRQ5*	VA12
27	VA4	IRQ4*	VA11
28	VA3	IRQ3*	VA10
29	VA2	IRQ2*	VA9
30	VA1	IRQ1*	VA8
31	n.c.	n.c.	n.c.
32	VCC	VCC	VCC

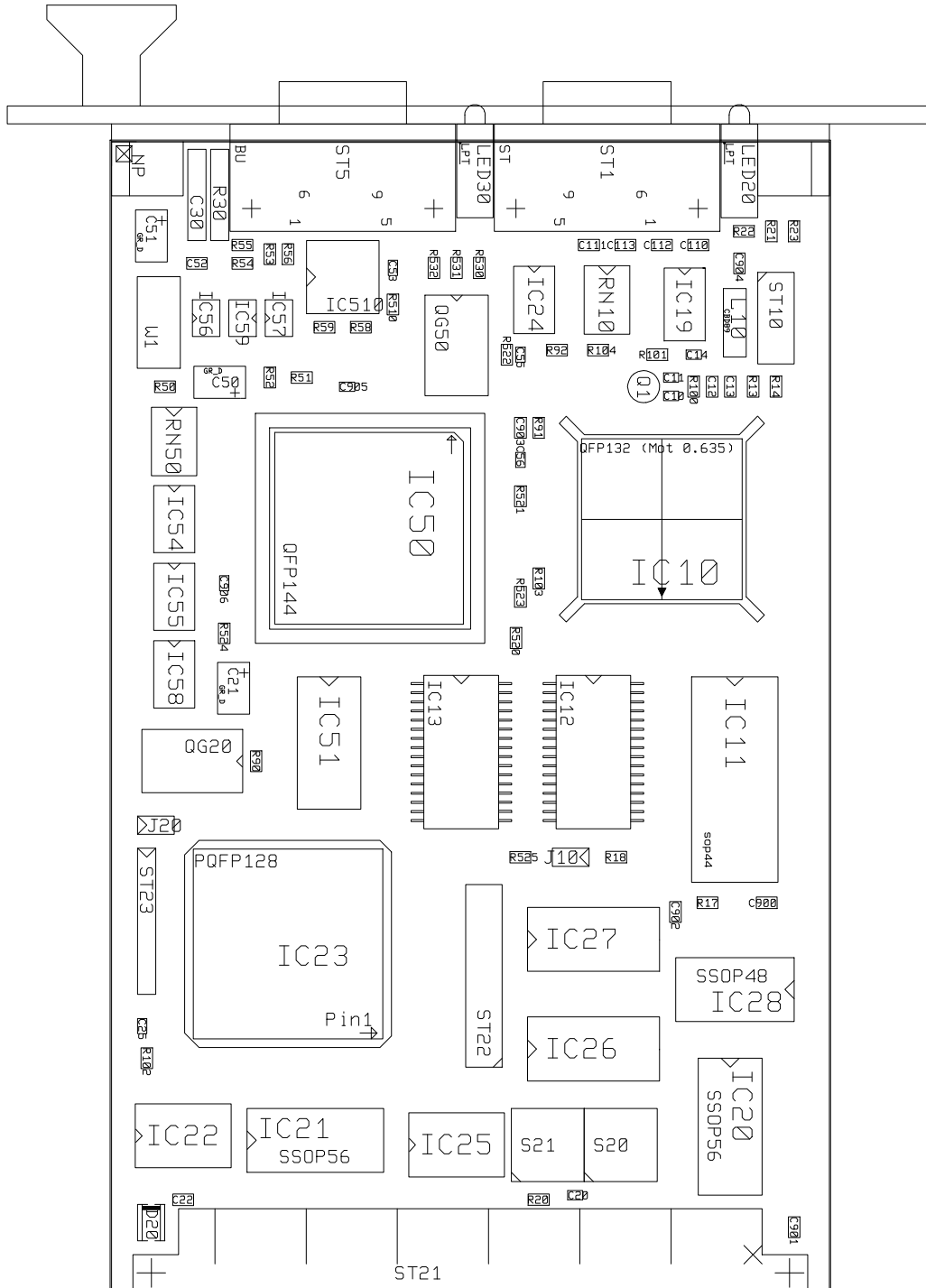
Tabelle 7: Steckerbelegung ST1

* Low aktives Signal
-> mit Signal xx verbunden
n.c. not connected

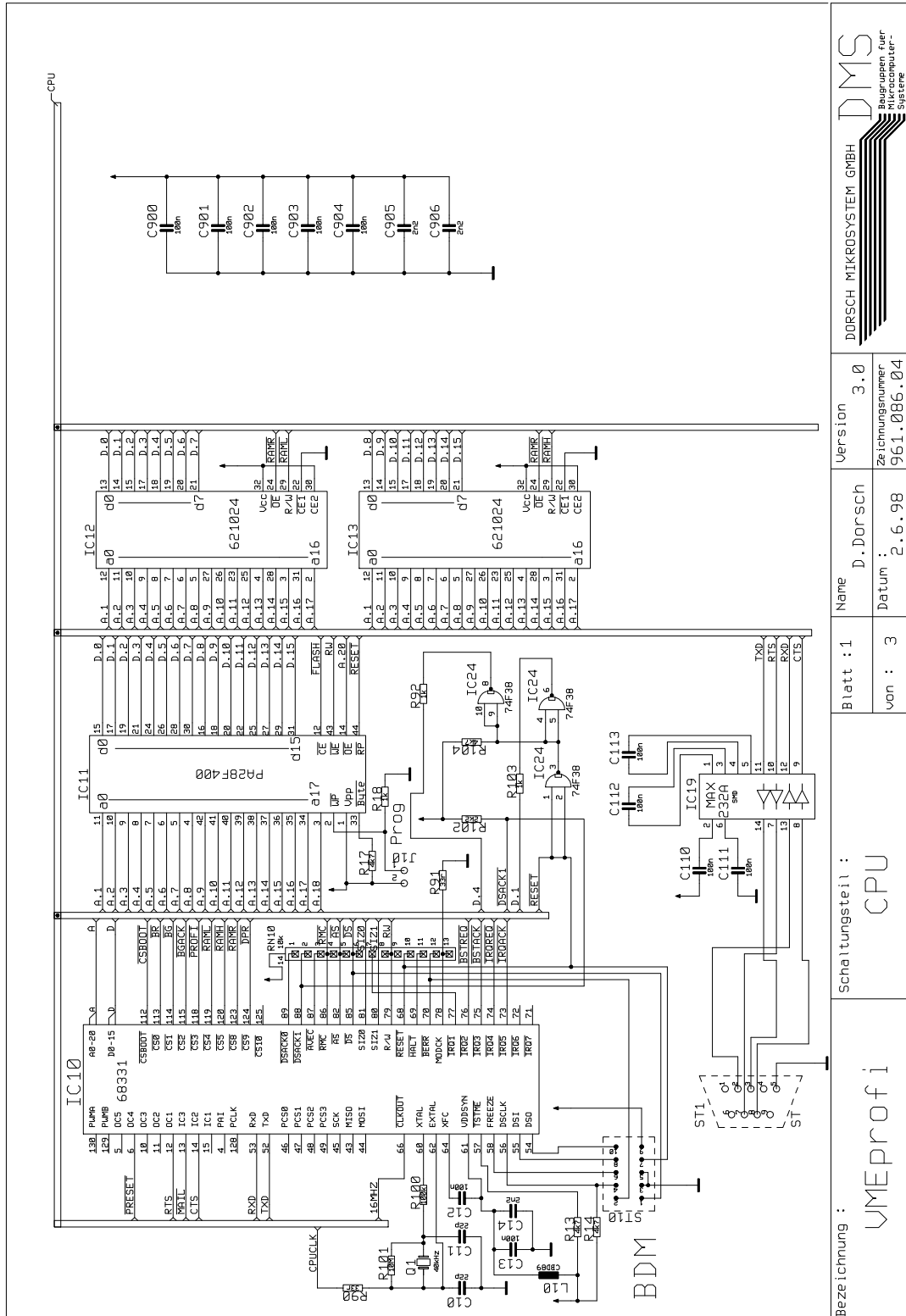
7.4. Jumperplan



7.5. Bestückungsplan



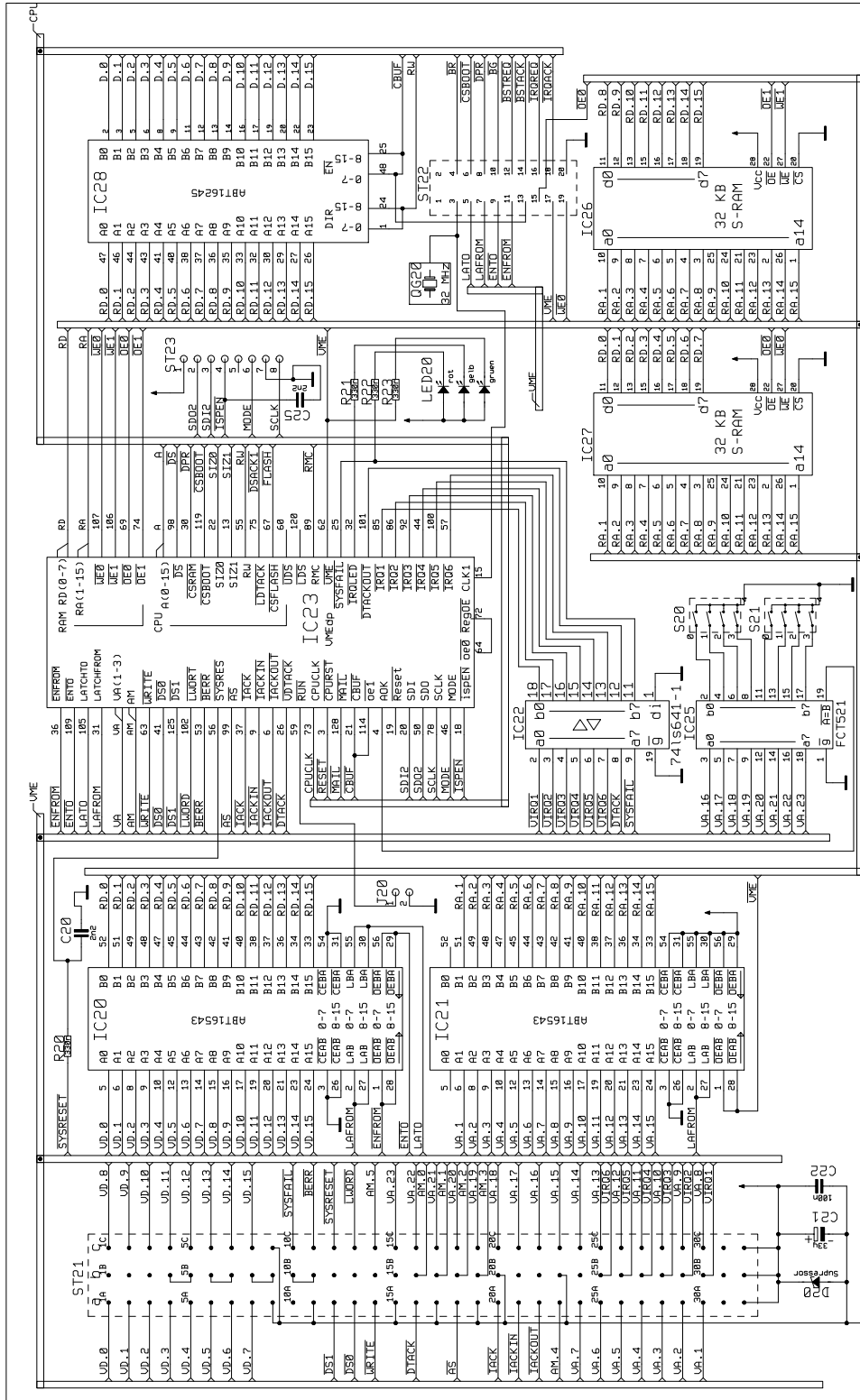
7.6. Schaltplan



Bezeichnung : <h2 style="text-align: center;">VMEprofi</h2>	Schaltungsteil : <h2 style="text-align: center;">CPU</h2>	Blatt : 1 von : 3	Name : D. Dorsch Datum : 2.6.98	Version : 3.0 Zeichnungsnummer : 961.086.04
--	--	----------------------	------------------------------------	--

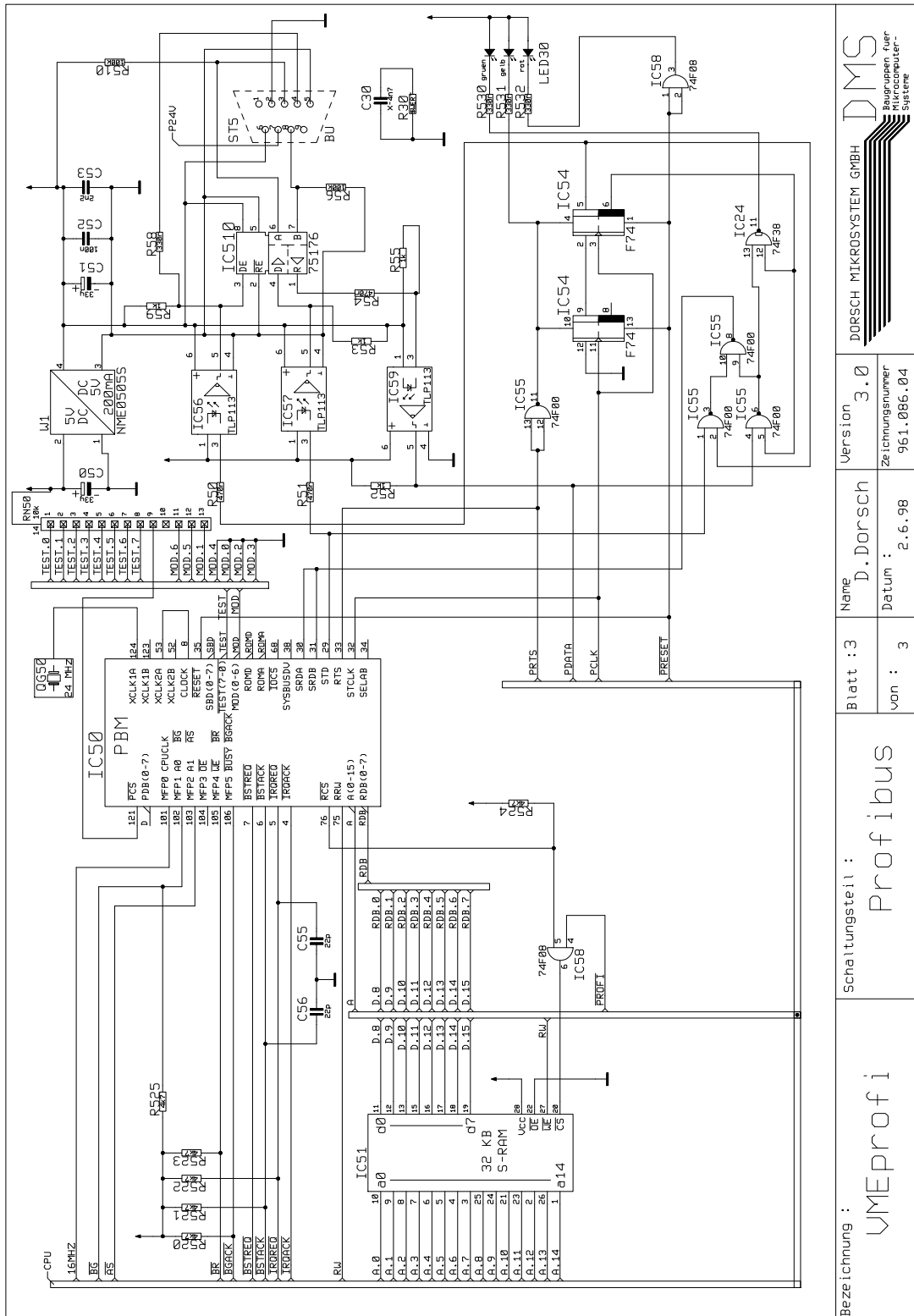


Technische Unterlagen VME-PROFI



Bezeichnung : VMEprofi	Schaltungsteil : VMEbus	Name : D. Dorsch	Version : 3.0	DORSCH MIKROSYSTEM GMBH DMS Baugruppen fuer Mikrocomputer- Systeme
		Datum : 2.6.98	Zeichnungsnummer : 961.086.04	

Technische Unterlagen VME-PROFI



Bezeichnung :	VMEprofi
	Schaltungsteil :
Blatt : 3	Profibus
Name : D. Dorsch	Version : 3.0
Datum : 2.6.98	Zeichnungsnummer : 961.086.04
von : 3	Datum : 2.6.98
DORSCH MIKROSYSTEM GMBH DMS <small>Beurkunden fuer Microcomputer- Systeme</small>	

7.7. Korrekturblatt

DMS Dorsch Mikrosystem GmbH
Abt.: Qualitätsmanagement
Holmlück 13-15

24972 Steinbergkirche

Absender (bitte ausfüllen)	
Name/Abt.:	_____
Firma:	_____
Anschrift:	_____
Telefon:	_____

Sie sind beim Lesen dieser technischen Unterlage auf Druckfehler gestoßen? Bitte teilen Sie uns die Fehler durch diesen Vordruck mit.

Auch für Ihre Anregungen und Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Dokumentationsnr.: _____ Datum: _____

7.8. DMS-Service Anlage

Sollten Sie eine DMS-Baugruppe einschicken, bitten wir Sie, den nachfolgenden Bericht ausgefüllt beizulegen.

Hinweis: Die Rücklieferung an DMS geschieht auf Kosten und Risiko des Kunden, auch bei Mängelrügen und Gewährleistungspflichten. Die Kosten für die Rücksendung an den Kunden bei Garantieansprüchen übernimmt DMS.

Name der Baugruppe	Serien-Nr	Datum

Ansprechpartner für technische Rückfragen

Firma : _____

Abteilung : _____ Herr / Frau: _____

Straße : _____ Tel.-Nr. : _____ / _____

Ort : _____

Gewünschte Bearbeitung

- Reparatur
- Überprüfung der Baugruppe und bei Fehler Reparatur

Die Baugruppe soll auf die neueste Version

Hardware:

- hochgerüstet werden (Normalfall)
- nicht hochgerüstet werden .

Software:

- Update
- kein Update (Normalfall)

Auftreten des Fehlers

- von Anfang an
- nach anfänglich einwandfreiem Betrieb
- _____

Häufigkeit des Fehlers

- sporadisch und selten
- etwa _____ Minuten nach dem Einschalten
- im Abstand von etwa _____ Minuten
- bei einer Temperatur von _____ Grad Celsius
- sehr häufig
- ständig
- _____

Vergleich mit anderen Baugruppen des gleichen Typs

- das System läuft einwandfrei mit einer Baugruppe gleichen Typs
- Baugruppe läuft in einem anderem System einwandfrei
- kein Vergleich möglich

Einsatzbedingungen

- DMS-System : _____
- DMS-CPU : _____
- Fremdsystem : _____
- Fremd-CPU : _____

Einstellungen , Konfiguration , verwendete Software

Problembeschreibung
