

MOCAN

Dok-Rev. 1.3 vom 14.11.2007
Hardware-Rev. 1.2 vom 09.10.1996

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	4
1.1	Handhabung	4
1.2	Installation	4
1.3	Erklärung	4
1.4	Reparaturen	4
2	Allgemeine Informationen	5
2.1	Einbau	5
2.2	Umgebungsbedingungen	5
2.3	Technische Eigenschaften	5
3	Inbetriebnahme	6
3.1	Lage der Jumper	6
3.2	Beschreibung der Jumper	7
3.3	Belegung der VG-Leiste:	8
4	Hardwarebeschreibung	9
4.1	Serielle Schnittstellen	9
4.2	Leuchtdioden RUN und Vcc	9
4.3	DIP-Schalter	9
4.4	Ausgänge	10
4.4.1	Leistungsausgänge	10
4.4.2	LED-Ausgänge	10
4.5	Eingänge	10
4.6	TPU- und TTL-Port's	11
4.7	Batterie/Goldcap	11
5	Programmierung	12
5.1	Adreßbelegung	12
5.2	Interruptquellen	12
5.3	Ausgänge	12
5.4	Eingänge	13
5.5	TPU- und TTL-Port	13

Rev.	Datum	Na.	Änderung
1.0	11.07.1996	Ko	Erstellung
1.1	09.10.1996	Ko	Anpassung auf Hardware Rev. 1.1, Umorganisation
1.2	21.02.1997	Ko	Beschreibung verbessert
1.3	14.01.2002	Ko	Batterie/Goldcap ergänzt (Kap. 4.7)

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Handhabung

1. Lesen Sie bitte zuerst sorgfältig diese Dokumentation bevor Sie die Hardware auspacken und einschalten. Sie sparen Zeit und vermeiden Probleme.
2. Beachten Sie bitte die Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung elektrostatisch gefährdeter Hardware.
3. Wenn die Hardware Batterien enthält, legen Sie sie nicht auf elektrisch leitfähige Unterlagen. Die Batterie könnte kurzgeschlossen werden und Schäden verursachen.
4. Achten Sie bitte darauf, daß der spezifizierte Temperaturbereich nicht verlassen wird.

1.2 Installation

1. Überprüfen Sie, ob alle Jumper entsprechend Ihrer Anwendung gesetzt sind.
2. Schalten Sie die Spannungsversorgung der externen Anschlüsse ab, bevor Sie eine Verbindung herstellen.
3. Wenn Sie sicher sind, daß alle Verbindungen korrekt installiert sind, schalten Sie die Spannungsversorgung ein.

1.3 Erklärung

Wir behalten uns das Recht vor, Änderungen, die einer Verbesserung der Schaltung oder des Produktes dienen, ohne besondere Hinweise vorzunehmen. Trotz sorgfältiger Kontrolle kann für die Richtigkeit der hier gegebenen Daten, Schaltpläne, Programme und Beschreibungen keine Haftung übernommen werden. Die Eignung des Produktes für einen bestimmten Einsatzzweck wird nicht zugesichert.

1.4 Reparaturen

Sollte das Produkt defekt sein, so senden Sie es bitte frei in geeigneter Verpackung mit folgender Beschreibung an uns zurück:

- Fehlerbeschreibung
- Trat der Fehler nur unter bestimmten Bedingungen auf
- Was war angeschlossen
- Wie sahen die angeschlossenen Signale aus
- Garantiereparatur oder nicht

2 Allgemeine Informationen

2.1 Einbau

Die MOCAN ist zum Einbau in EMV-dichte Gehäuse bestimmt. Die Verkabelung ist EMV-gerecht mit abgeschirmten Kabeln durchzuführen.

2.2 Umgebungsbedingungen

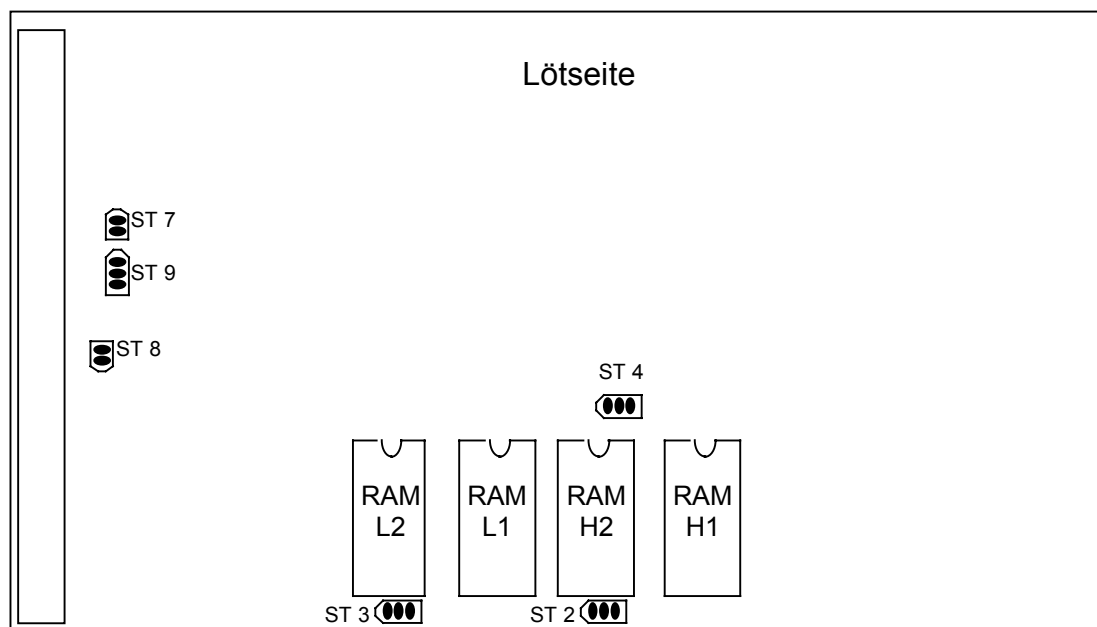
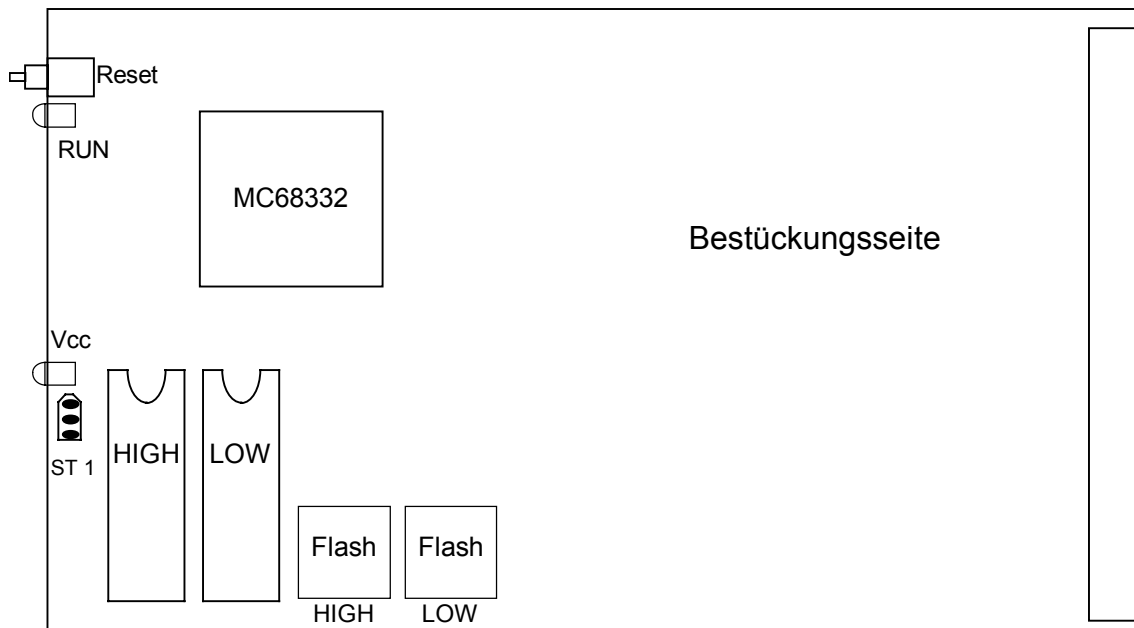
Umgebungstemperatur (Betrieb)	0-50° C
Umgebungstemperatur (Lagerung)	-20-85° C
rel. Luftfeuchte	max. 95%, nicht kondensierend
Höhe	-300m bis +3000m

2.3 Technische Eigenschaften

Versorgungsspannung:	8-38 Volt DC, typ. 150mA bei 24 Volt, max. 1A
Serielle Schnittstellen:	1 x 3-Draht RS-232 2 x 20mA TTY passiv, galvanisch entkoppelt
digitale Eingänge:	2 x 24 Volt / 10mA galvanisch entkoppelt, interruptfähig
digitale Ausgänge:	2 x 24 Volt / 0,5A galvanisch entkoppelt 4 x 5 Volt / 10 mA für direkten Anschluß von LED's
CAN-Bus:	2 x CAN-Bus mit ISO-Interface, galvanisch entkoppelt
TTL-I/O	2 x TPU-Kanäle 2 x PORT-Leitungen
DIP-Schalter	5 polig
RAM	64KB, 128 KB, 256 KB, 512 KB, 1MB oder 2 MB
EPROM	256 KB, 512 KB oder 1 MB
FLASH	256 KB oder 1 MB

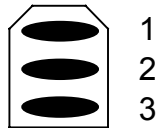
3 Inbetriebnahme

3.1 Lage der Jumper



3.2 Beschreibung der Jumper

Die Löt-Jumper werden folgendermaßen gezählt:



ST1: EPROM

EPROM	Jumper
27C010	1-2
27C020	1-2
27C040	2-3

ST2 / ST3: RAM-Bank 1 / 2

RAM	Jumper
32Kx8	1-2
128Kx8	1-2
512Kx8	2-3

ST4: Batteriepufferung RAM-Bank 1 / 2

V_{CC}	1-2	keine Batteriepufferung
V_{BATT}	2-3	Batteriepufferung

ST7: Belegung VG-Leiste

offen	2 CAN-Kanäle
geschlossen	1 CAN-Kanal

ST8: Belegung VG-Leiste

offen	TTY-Schnittstelle
geschlossen	RTS für Kanal 1

ST9: Belegung VG-Leiste

1-2 (Kratzbrücke)	2 CAN-Kanäle
2-3	1 CAN-Kanal

3.3 Belegung der VG-Leiste:

Pin	A-Reihe	Gruppe	C-Reihe	Gruppe
1	PE	Stromversorgung	PE	TTY Kanal 2
2	PE		+20mA IN2	
3	+24 Volt		-20mA IN2	
4	+24 Volt		+20mA OUT2	
5	GND		-20mA OUT2	
6	GND		GND	
7	DC_Vcc CAN1	CAN Kanal 1	DC_Vcc CAN2	CAN Kanal 2
8	Abschluß CAN1		Abschluß CAN2	
9	CAN1 High		CAN2 High	
10	CAN1 High		CAN2 High	
11	CAN1 Low		CAN2 Low	
12	CAN1 Low		CAN2 Low	
13	DC_GND CAN1		DC_GND CAN2	
14	PE	PE	TTY Kanal 3	
15	PE	PE		
16	RS1_TxD	+20mA IN3		
17	RS1_RxD	-20mA IN3		
18	RS1_CTS	+20mA OUT3		
19	GND	-20mA OUT3		
20	RS1_RTS	GND	GND	
21	IN 1 +	Eingang 24 Volt	IN 2 +	Eingang 24 Volt
22	IN 1 -		IN 2 -	
23	+24 Volt O1	Ausgang 24V/0,5A	+24 Volt O2	Ausgang 24V/0,5A
24	LED O1 (2mA)		LED O2 (2mA)	
25	Load O1		Load O2	
26	GND O1		GND O2	
27	+ 5 Volt	Anschluß LED 1	+ 5 Volt	Anschluß LED 3
28	LED 1 (10mA)		LED 3 (10mA)	
29	+ 5 Volt	Anschluß LED 2	+ 5 Volt	Anschluß LED 4
30	LED 2 (10mA)		LED 4 (10mA)	
31	TPU Kanal 9	TPU-Leitungen	Port E PIN 4 TTL I/O	TTL-E/Ausgänge
32	TPU Kanal 10		Port E PIN 5 TTL I/O	

4 Hardwarebeschreibung

4.1 Serielle Schnittstellen

Es stehen max. 3 serielle Schnittstellen zur Verfügung. Die mit **RS1** bezeichnete Schnittstelle ist die Systemschnittstelle des RTOS-UH. Sie hat einen 3-Draht Anschluß und ist direkt an den MC68332 angeschlossen.

MC68332	Anschluß	Schnittstelle	RTOS
TxD	TxD	RS1	A1
RxD	RxD		

Die Schnittstellen 2 und 3 sind passive 20mA TTY-Schnittstellen:

TPU	Anschluß	Schnittstelle	RTOS
TP0	OUT2	TTY-Kanal 1	A2
TP1	IN2		
TP2	OUT3	TTY-Kanal 2	A3
TP3	IN3		

4.2 Leuchtdioden RUN und Vcc

Die RUN-LED **LE1** zeigt die invertierte HALT-Leitung des Prozessors, d.h. wenn die LED leuchtet, läuft der Prozessor.

Die Vcc-LED **LE2** zeigt die 5V Versorgungsspannung an, es ist aber nicht gewährleistet, daß die Spannung innerhalb ihrer zulässigen Toleranz liegt.

4.3 DIP-Schalter

Der DIP-Schalter ist auf der Adresse $\$FFFA19$ einzulesen. In Stellung *Off* wird ein High-, in Stellung *On* ein Low-Pegel gelesen. Schalter 1 wird auf der Bit 4, Schalter 4 auf Bit 7 gelesen:

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
S4	S3	S2	S1	--	--	--	--

Folgende Schalterstellungen werden genutzt:

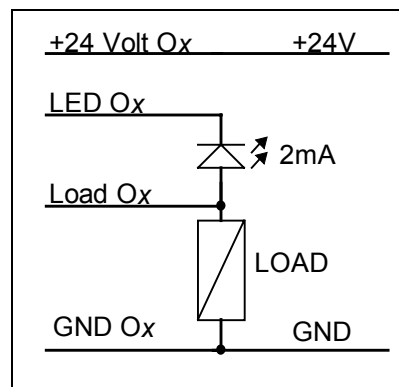
	On	Off
Schalter 1	User defined	User defined
Schalter 2	User defined	User defined
Schalter 3	User defined	User defined
Schalter 4	User defined	User defined
Schalter 5	FLASH überschannen	RTOS-UH ignoriert das FLASH

4.4 Ausgänge

Es stehen 2 galvanisch getrennte Leistungsausgänge sowie 4 TTL-Ausgänge zum direkten Ansteuern von LED's zur Verfügung.

4.4.1 Leistungsausgänge

Die beiden Leistungsausgänge sind als galvanisch getrennte High-Side-Schalter ausgelegt:



Zusätzlich kann eine LED (2mA Strom) zur Kontrolle des Schaltzustandes angeschlossen werden.

4.4.2 LED-Ausgänge

An die 4 LED-Ausgänge kann direkt eine Leuchtdiode angeschlossen werden. Der Strom durch die Diode ist auf ca. 10 mA begrenzt. Die Anode der LED wird an den Anschluß +5 Volt angeschlossen, die Kathode an LED x. Die Ausgänge dürfen nicht aus dem Gehäuse geführt werden.

4.5 Eingänge

Die Eingänge sind auf die TPU-Anschlüsse des MC68332 geführt. Die galvanisch entkoppelten 24 Volt Eingänge IN1 und IN2 sind auf die TPU-Kanäle 7 und 8 gelegt. Die Eingänge sind gegen Verpolung geschützt. Der Eingangsstrom bei 24 Volt beträgt ca. 10 mA. Vor dem Eingang liegt ein Tiefpaß mit ca. 70 Hz Grenzfrequenz.

4.6 TPU- und TTL-Port's

Die TPU- und TTL-Port's führen direkt zum Prozessor und sind dementsprechend mit Vorsicht zu benutzen. Ein Verlassen des zulässigen Spannungsbereiches führt zur sofortigen Zerstörung des Prozessors. Diese Port-Leitungen dürfen nicht aus dem Gehäuse geführt werden. Die Port's können als Ein- oder Ausgänge programmiert werden.

4.7 Batterie/Goldcap

Das Gerät ist ggf. mit einem gepufferten RAM ausgestattet. Die Pufferung erfolgt entweder über eine 3,6 Volt Lithiumbatterie oder einen 1 F Goldcap. Die Batterie wird erst bei der Lieferung eingesetzt und hat dann eine Mindestlebensdauer von 5 Jahren, unabhängig von der Einschaltdauer des Gerätes. Die Pufferdauer mit dem Goldcap hängt vom Ladezustand ab, bei geladenem Goldcap ist eine Pufferdauer von min. 14 Tagen gegeben.

5 Programmierung

5.1 Adreßbelegung

Die Größe von RAM und FLASH wird automatisch ermittelt. Die CAN-Bausteine und die RTC sind ohne Offset zwischen den Registern 8 Bit breit angeschlossen und spiegeln sich in dem 2 KByte großem Adreßbereich.

Adresse	Größe	Anschluß	Programmierung
\$000000-\$200000	max. 2 MB	RAM	Die Größe wird automatisch ermittelt
\$600000-\$61FFFF	2 K	CAN 1	Byte Offset, Spiegelung im Bereich
\$620000-\$63FFFF	2 K	CAN 2	„
\$6C0000-\$6DFFFF	2 K	RTC	„
\$C00000-\$CFFFFFFF	max. 1 MB	EPROM	RTOS-UH Betriebssystem
\$D00000-\$DFFFFFFF	max. 1MB	FLASH	vom Anwender nutzbar

5.2 Interruptquellen

Es werden nur Autovektoren generiert. Dabei gilt folgende Zuordnung:

IRQ	Anschluß	Level	Adresse
IRQ1	Power Fail	1	\$64
IRQ2	CAN 2	2	\$68
IRQ3	CAN 1	3	\$6C
intern	SCI	1	\$100
intern	TIMER	1	\$108
intern	TPU0-15	2	\$140-\$17C

5.3 Ausgänge

Die Ausgänge sind über Port-E (Adresse \$FFFA13) ansteuerbar. Die oberen beiden Bit's steuern die 24 Volt/0,5A Ausgänge an, die unteren 4 Bit die LED's. Der Strom durch die LED's beträgt ca. 10mA. Mit einem High-Pegel werden die Ausgänge ausgeschaltet, mit Low-Pegel eingeschaltet.

\$FFFA13	7	6	5	4	3	2	1	0
Ausgang	O2	O1	TTL	TTL	LED-O4	LED-O3	LED-O2	LED-O1
Reset	1	1	0	0	1	1	1	1

5.4 Eingänge

Die Eingänge werden mit der DIO-Funktion der TPU gestartet. Damit kann jederzeit der aktuelle Zustand der Eingänge eingelesen werden. Die folgende Tabelle zeigt die Adressen, auf denen der aktuelle Eingangszustand im obersten Bit gelesen werden kann:

Eingang	Adresse
IN1	\$FFFF72
IN2	\$FFFF82

Vom Anwender kann die TPU umprogrammiert werden, um z.B. bei einem Flankenwechsel einen Interrupt auszulösen. Natürlich können auch andere Funktionen der TPU genutzt werden.

5.5 TPU- und TTL-Port

Die beiden TPU-Port-Leitungen sind auf die TPU-Kanäle 9 und 10 gelegt. Die Programmierung ist vom Anwender durchzuführen. Die TTL-Port-Leitungen sind auf Bit 4 und 5 von Port E gelegt. Sie sind nach einem Reset auf Input programmiert und können vom Anwender umprogrammiert werden. Dabei ist zu beachten, daß die anderen Bit's der entsprechenden Register nicht verändert werden dürfen.