

# **Dokumentation MOCS-1100**

**Dok-Rev. 2.6 vom 14.11.2007**  
**Hardware-Rev. 2.0 vom 26.06.1996**

---

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeine Hinweise</b> .....	<b>4</b>
1.1	Handhabung	4
1.2	Installation	4
1.3	Erklärung	4
1.4	Reparaturen	4
<b>2</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>5</b>
2.1	Umgebungsbedingungen	5
2.2	Anschlüsse	5
<b>3</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>6</b>
3.1	Gehäuse	6
3.2	Einbau	6
3.3	Spannungsversorgung	6
3.4	Steckverbinder	6
3.5	Lage der Jumper	7
3.6	Beschreibung der Jumper	7
<b>4</b>	<b>Hardwarebeschreibung</b> .....	<b>8</b>
4.1	Steckerbelegungen	8
4.1.1	Serielle Schnittstelle A1	8
4.1.2	Serielle Schnittstelle Com 1	8
4.1.3	Serielle Schnittstelle Com 2, Com 3 und Com 4	8
4.1.4	INTERBUS-S Fernbus	9
4.1.5	INTERBUS-S Localbus	9
4.1.6	24 Volt Eingänge	9
4.1.7	24 Volt Ausgänge	10
4.2	Batterie/Goldcap	10
4.3	INTERBUS-S-Verkabelung	11
4.3.1	INTERBUS-S-Topologie	11
4.3.2	INTERBUS-S Fernbus	11
4.3.3	INTERBUS-S Localbus	11
<b>5</b>	<b>Programmierung</b> .....	<b>12</b>
5.1	Adreßbelegung MOCS-1100	12
5.2	Interruptquellen	12
5.3	Serielle Schnittstellen	12
5.3.1	Leuchtdioden der seriellen Schnittstellen	14
5.4	Leuchtdioden RUN und ERR	14

---

---

5.5 DIP-Schalter	15
5.5.1 Baudrate	15
5.5.2 Drehkodierschalter	16
5.6 24 Volt/0,5 A Ausgänge	16
5.7 24 Volt Eingänge	17
5.7.1 Interrupts für die digitalen Eingänge	17
5.8 INTERBUS-S	17
5.8.1 Fehler-LED's Master	18
5.8.2 LED's Local-Bus	18
5.8.3 Zurücksetzen des INTERBUS-S	18
5.9 Watchdog	18
5.9.1 Eigene Watch-Task	19
5.9.2 Reset-Ursache auslesen	19

**6 Beschreibung des Typenschildes ..... 20**

Revisionsliste:

Rev.	Datum	Na.	Änderung
1.0	11.07.1996	Ko	Erstellung
1.1	05.11.1996	Ko	Umorganisation
1.2	27.11.1996	Ko	Steckverbinder eingefügt
1.3	05.05.1997	Ko	Beschreibung INTERBUS-S Verkabelung ergänzt, Flankensteilheit bei den schnellen digitalen Eingängen beachten
1.4	25.05.1998	La	Schaltpläne eingefügt
1.5	24.06.1998	Ko	Kap6.6: Von den Ausgängen darf nicht gelesen werden
1.6	21.01.1999	Ko	Interbusverkabelung ergänzt
1.7	28.05.1999	Ko	Interrupts der Eingänge ergänzt (Kap. 5.7.1)
1.8	31.08.1999	Kr	COM4 LED Bitoffset korrigiert
1.9	09.11.1999	Ko	LED's InterBus-Localbus ergänzt (Kap. 5.8.2)
2.0	06.07.2000	Ko	Watchdog-Beschreibung ergänzt (Kap. 5.9), Schaltpläne entfernt
2.1	10.08.2000	Ko	Drehkodierschalter beschrieben (Kap. 5.5.1)
2.2	11.09.2000	Ko	Filter bei den dig. Eingängen ergänzt (Kap. 4.1.6)
2.3	18.01.2002	Ko	Batterie/Goldcap ergänzt (Kap. 4.2), Typenschild (Kap. 6)
2.4	24.01.2002	Ko	Eingangsimpedanz nachgetragen
2.5	20.03.2002	Ko	Adresse des Watchdog von 0xFFFA25 auf 0xFFFA27 geändert
2.6	02.01.2003	Ko	Baudratenvorwahl über DIP-Schalter ergänzt (Kap. 5.5.1)

---

---

## **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 Technische Daten**

### **2.1 Umgebungsbedingungen**

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

### **2.2 Anschlüsse**

Versorgungsspannung: 16-39 Volt DC, max. 2A galvanisch entkoppelt

Serielle Schnittstellen: 1 x 3-Draht RS-232 (A1)  
1 x 7-Draht RS-232 (Com1)  
3 x 5-Draht RS-232 (Com2-4)

digitale Eingänge: 16 x 24 Volt / 5mA galvanisch entkoppelt

digitale Ausgänge: 16 x 24 Volt / 0,5A galvanisch entkoppelt

InterBus-S: 1 x Local-Bus max. 8 Localbusteilnehmer  
1 x Fernbus max. 64 Fernbussegmente  
max. 128 Module  
max. 2048 E/A Punkte

---

### **3 Inbetriebnahme**

#### **3.1 Gehäuse**

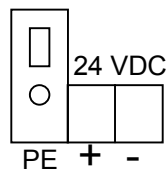
Der MOCS-1100 wird in einem Stahlblechgehäuse mit den Maßen 250x150x80 geliefert. Das Gehäuse hat auf der Unterseite 2 Schnappfüße zum Aufschnappen auf Hutschienen TS35. Die Schutzart des Gehäuses ist IP30.

#### **3.2 Einbau**

Der MOCS-1100 ist zum Einbau in Schaltschränke oder ähnliche EMV-dichte Gehäuse bestimmt. Die Verkabelung ist EMV-gerecht mit abgeschirmten Kabeln durchzuführen.

#### **3.3 Spannungsversorgung**

Der MOCS-1100 kann mit 16 bis 39 Volt DC versorgt werden, die Erdung (Klemme PE) ist ebenfalls anzuschließen. Der MOCS-1100 ist mit einer Sicherung 2AT abgesichert.



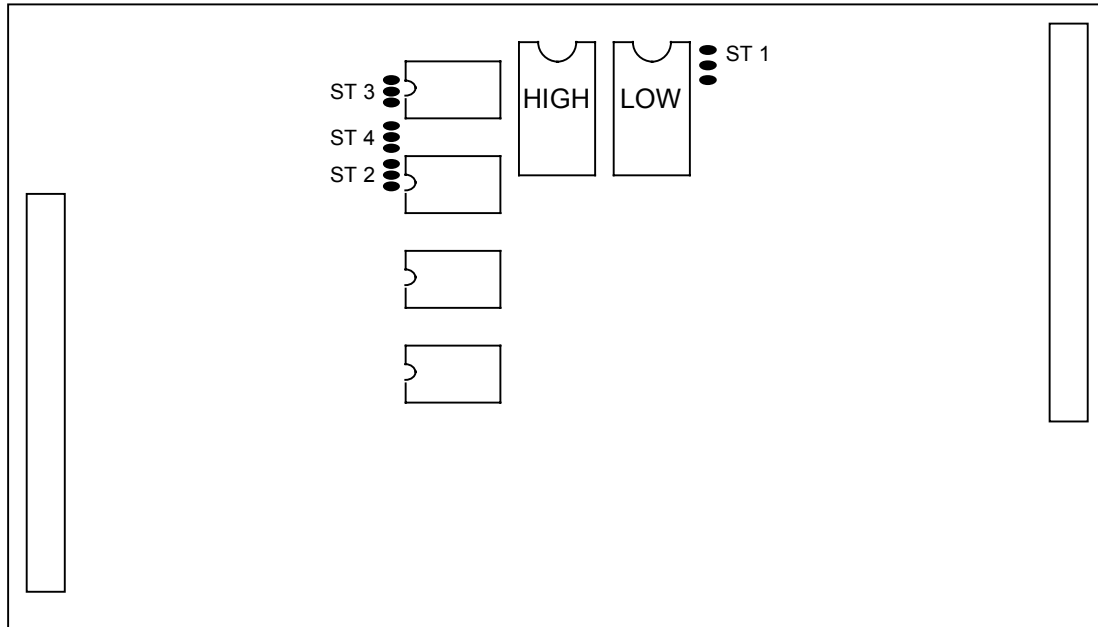
#### **3.4 Steckverbinder**

Die folgenden Steckverbinder können eingesetzt werden:

Stück	Steckverbinder	Anschlüsse
1	24-Volt Versorgung	COMBICON 5,08 mm, 2 polig, FRONT-MSTB 2,5/2-ST-5,08
6	digital I/O	COMBICON 5,08 mm, 8 polig, FRONT-MSTB 2,5/8-ST-5,08
5	RS232	D-SuB-Steckverbinder Buchse 9-polig
1	INTERBUS-S-Fernbus	D-SuB-Steckverbinder Stecker 9-polig
1	INTERBUS-S-Localbus	D-SuB-Steckverbinder Stecker 15-polig

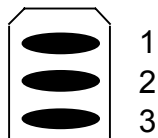
Die Steckverbinder sind als Zubehör erhältlich.

### 3.5 Lage der Jumper



### 3.6 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

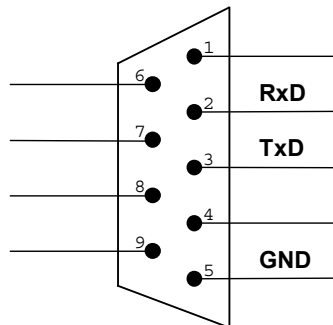
V <sub>CC</sub>	1-2
V <sub>BATT</sub>	2-3

---

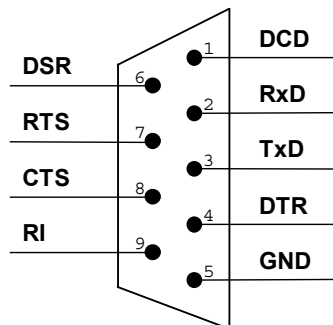
## 4 Hardwarebeschreibung

### 4.1 Steckerbelegungen

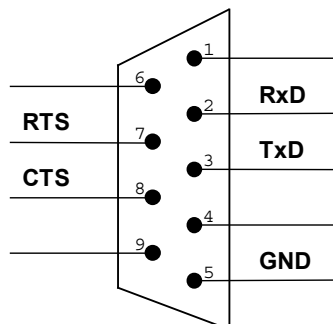
#### 4.1.1 Serielle Schnittstelle A1



#### 4.1.2 Serielle Schnittstelle Com 1

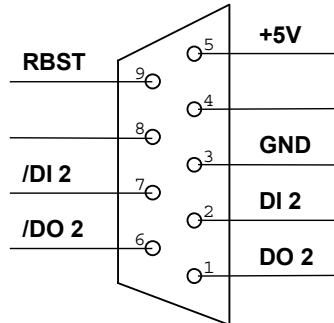


#### 4.1.3 Serielle Schnittstelle Com 2, Com 3 und Com 4

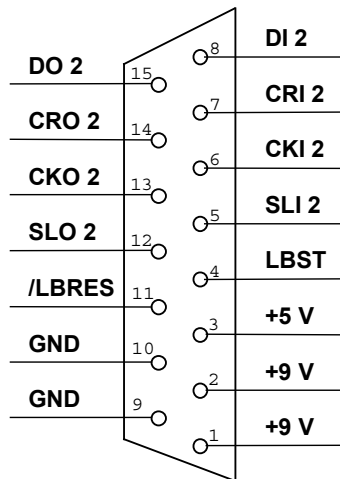




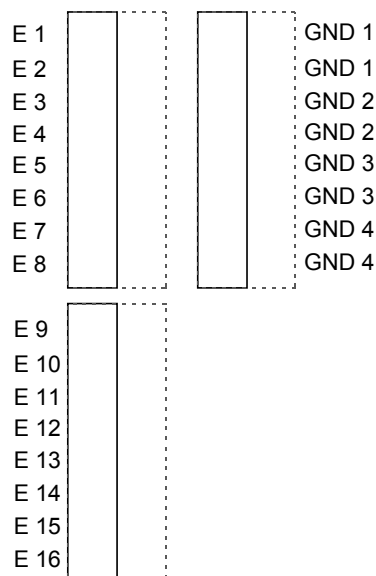
#### 4.1.4 INTERBUS-S Fernbus



#### 4.1.5 INTERBUS-S Localbus



#### 4.1.6 24 Volt Eingänge



Die Eingänge sind in vierer Gruppen galvanisch getrennt, d.h. E1 bis E4 sind mit GND1 verbunden, E5 bis E8 mit GND2 usw. Die Eingänge E1 bis E4 sind über schnelle Opto-

---

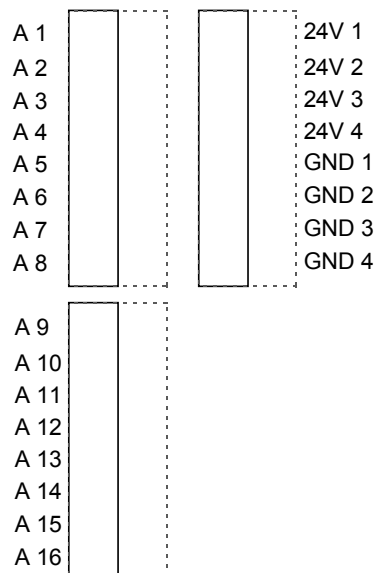
koppler (5 MBit) geführt, die weiteren Eingänge können max. 1 KBit übertragen. Speziell bei den schnellen Eingängen ist auf eine genügende Flankensteilheit der Eingangssignale zu achten, da sonst falsche Eingangspegel erkannt werden!

Die Eingänge werden normalerweise mit Vorwiderständen für 24 Volt bestückt ausgeliefert. Alle Eingänge sind mit Eingangsfiltren versehen, die die Eingangsfrequenz der Eingänge auf max. 25 KHz begrenzen! Wenn Sie andere Konfigurationen benötigen, nehmen Sie bitte mit uns Kontakt auf.



Die Schaltschwelle der Eingänge liegt bei ca. 8 Volt, kann aber variieren. Die schnellen Eingänge benötigen mehr Strom, die Eingangsimpedanz liegt bei 3300  $\Omega$ . Die langsamen Eingänge haben eine Eingangsimpedanz von ca. 11 K $\Omega$ . Zum sicheren Schalten sollte bei beiden Eingängen eine Spannung von 20 Volt anliegen.

#### 4.1.7 24 Volt Ausgänge



Die Ausgänge sind in vierer Gruppen galvanisch getrennt, d.h. A1 bis A4 sind mit 24V1 und GND1 verbunden, A5 bis A8 mit 24V2 und GND2 usw.

Die Ausgänge sind mit max. 48 Volt / 0,5 A belastbar. Induktive Lasten dürfen ohne weitere Schutzbeschaltung angeschlossen werden.

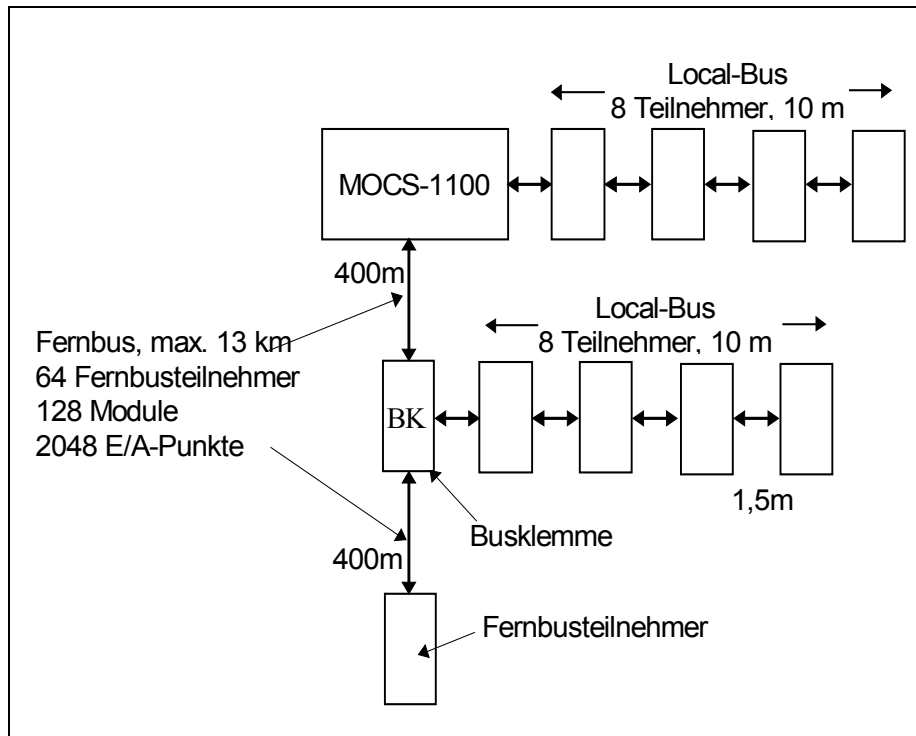
#### 4.2 Batterie/Goldcap

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.

---

## 4.3 INTERBUS-S-Verkabelung

### 4.3.1 INTERBUS-S-Topologie



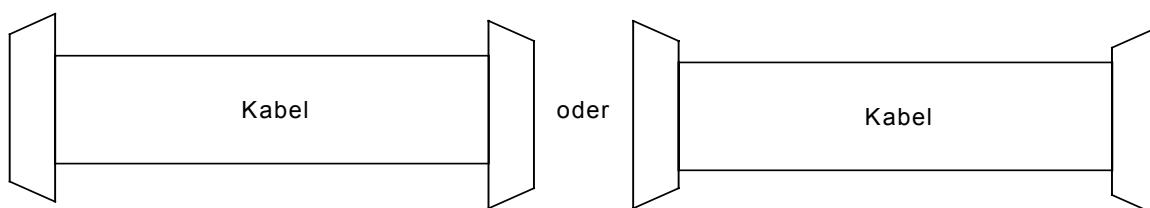
### 4.3.2 INTERBUS-S Fernbus

Auf der Ausgangsseite (MOCS-1100) muß RBST mit +5V verbunden werden. Die anderen Adern sind 1 zu 1 zu verbinden. Es sollte paarig verdrilltes und abgeschirmtes Kabel verwendet werden.  $Dx2$  und  $/Dx2$  sind ein Paar,  $x$  steht für  $\bar{1}$  oder  $0$ . Es ist jeweils der Ausgang mit dem Eingang des nachfolgenden Gerätes zu verbinden.

### 4.3.3 INTERBUS-S Localbus

Auf der Ausgangsseite (MOCS-1100) muß LBST mit +5V verbunden werden. Die anderen Adern sind 1 zu 1 zu verbinden. Es sollte abgeschirmtes Kabel verwendet werden. Es ist jeweils der Ausgang mit dem Eingang des nachfolgenden Gerätes zu verbinden.

Wenn ein gepreßtes Kabel verwendet werden soll — was unter EMV Gesichtspunkten nicht empfehlenswert ist — so ist darauf zu achten, daß Pin1 mit Pin1 verbunden wird:



Die erforderliche LBST-Verbindung wird in diesem Fall im Moduleingang hergestellt.

---

---

## 5 Programmierung

### 5.1 Adreßbelegung MOCS-1100

Adresse	Größe	Anschluß	Bemerkung
\$000000-\$1FFFFFF	max. 2 MB	RAM	Die Größe wird automatisch ermittelt
\$600000-\$61FFFF	128 KB	DUART1	Byte Offset, Spiegelung im Bereich
\$620000-\$63FFFF	128 KB	DUART2	„
\$640000-\$65FFFF	„	DPM InterBus	„
\$660000-\$67FFFF	„	DIP-Schalter	„
\$680000-\$69FFFF	„	Ausgänge 1-8	„
\$6A0000-\$6BFFFF	„	Ausgänge 9-16	„
\$6C0000-\$6DFFFF	„	RTC	„
\$C00000-\$CFFFFFF	max. 1 MB	EPROM	RTOS-UH Betriebssystem
\$D00000-\$DFFFFFF	max. 1 MB	FLASH	vom Anwender nutzbar
\$FFF000-\$FFFFFF	4 KB	Prozessor	interne Register des 68332

### 5.2 Interruptquellen

Es werden nur Autovektoren generiert. Dabei gilt folgende Zuordnung:

IRQ	Anschluß
IRQ1	---
IRQ2	DPM InterBus
IRQ3	---
IRQ4	DUART 1
IRQ5	DUART 2
IRQ6	---
IRQ7	---

### 5.3 Serielle Schnittstellen

Es stehen max. 5 serielle Schnittstellen zur Verfügung. Die mit **A1** bezeichnete Schnittstelle ist die Systemschnittstelle des RTOS-UH. Sie hat einen 3-Draht Anschluß und ist direkt an den MC68332 angeschlossen.

MC68332	Anschluß	Schnittstelle
TxD	TxD	A1
RxD	RxD	

Die Schnittstelle **Com 1** ist komplett belegt:

DUART 1	Anschluß	Schnittstelle
TxDA	TxD	Com 1
RxDA	RxD	
OP0	RTS	
OP2	LED Rx	
OP3	LED Tx	
OP7	DTR	
IP0	CTS	
IP2	DCD	
IP3	RI	
IP4	DSR	

Die Schnittstellen **Com 2-4** sind 5 Draht-Schnittstellen:

DUART 1	Anschluß	Schnittstelle
TxDB	TxD	Com 2
RxDB	RxD	
OP1	RTS	
OP4	LED Rx	
OP5	LED Tx	
OP6	LED Com	
IP1	CTS	

DUART 2	Anschluß	Schnittstelle
TxDA	TxD	Com 3
RxDA	RxD	
OP0	RTS	
OP2	LED Rx	
OP3	LED Tx	
OP4	LED Com	
IP0	CTS	
TxDB	TxD	Com 4
RxDB	RxD	
OP1	RTS	
OP5	LED Rx	
OP6	LED Tx	
OP7	LED Com	
IP1	CTS	

---

### 5.3.1 Leuchtdioden der seriellen Schnittstellen

Die Leuchtdioden können über die jeweiligen Ausgänge geschaltet werden. Um die LED's einzuschalten, ist die entsprechende Bitmaske in das Register SOPBC des DUART zu schreiben. Um die LED's auszuschalten, muß mit der gleichen Bitmaske auf das ROPBC-Register des DUART geschrieben werden.

DUART 1	OP7	OP6	OP5	OP4	OP3	OP2	OP1	OP0
LED		Com 2	Tx 2	Rx 2	Tx 1	Rx 1		

DUART 2	OP7	OP6	OP5	OP4	OP3	OP2	OP1	OP0
LED	Com1	Tx 4	Rx 4	Com 3	Tx 3	Rx 3		

Adressen:

DUART 1 SOPBC	\$60000E
DUART 1 ROPBC	\$60000F
DUART 2 SOPBC	\$62000E
DUART 2 ROPBC	\$62000F

Die Leuchtdiode Com4 ist am PCS3-Port des Prozessors angeschlossen. Sie kann mit einem  $BCLR = 6$  auf Adresse  $\$FFFC15$  an- und mit einem  $BSET$  wieder ausgeschaltet werden.

### 5.4 Leuchtdioden RUN und ERR

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

Die ERR-LED kann vom Anwender ausgeschaltet werden, um anzuzeigen, daß das Programm korrekt läuft. Nach dem Einschalten des MOCS-1100 ist die LED an, um zu zeigen, daß noch kein Anwenderprogramm läuft. Die LED ist an den MOSI-Anschluß des Prozessors angeschlossen, der als Ausgangsport geschaltet ist. Durch einen Schreibzugriff mit einem  $BSET = 1$  auf die Adresse  $\$FFFC15$  kann die ERR-LED ausgeschaltet werden, mit  $BCLR = 1$  auf die gleiche Adresse wieder an. Die anderen Bit's des Registers dürfen nicht verändert werden!

---

## 5.5 DIP-Schalter

Der DIP-Schalter ist auf der Adresse \$660000 einzulesen. In Stellung *Off* wird ein High-, in Stellung *On* ein Low-Pegel gelesen. Schalter 1 wird auf der LSB, Schalter 8 auf der MSB-Position gelesen. Folgende Schalterstellungen werden genutzt:

	On	Off
Schalter 1	FLASH überschannen	RTOS-UH ignoriert das FLASH
Schalter 2	Baudrate siehe unten	
Schalter 3		
Schalter 4	User defined	User defined
Schalter 5	User defined	User defined
Schalter 6	User defined	User defined
Schalter 7	User defined	User defined
Schalter 8	User defined	User defined

### 5.5.1 Baudrate

Über die DIP-Schalter 2 und 3 können folgende Startbaudraten für die A1 eingestellt werden:

Schalter 2	Schalter 3	Baudrate
Off	Off	19200
Off	On	38400
On	Off	57600
On	On	115200

Bitte beachten Sie, dass die Baudrate 115200 Kbaud u.U. nicht funktioniert, da die Abweichung zu gross ist.

---

### 5.5.2 Drehkodierschalter

Statt des obigen DIP-Schalters können auch 2 Drehkodierschalter eingebaut sein. Diese haben den Vorteil, dass sie von außen bedient werden können, ohne das Gehäuse zu öffnen. Es ergibt sich folgende Zuordnung:

	linker Drehschalter	rechter Drehschalter
Schalter 1	0	8
Schalter 2	0	4
Schalter 3	0	2
Schalter 4	0	1
Schalter 5	8	0
Schalter 6	4	0
Schalter 7	2	0
Schalter 8	1	0

Sollen mehr als ein Schalter geschlossen werden, ist die sich ergebende hexadezimale Kombination einzustellen: z.B. Schalter 1, 3 und 6 geschlossen ergibt 4A.

### 5.6 24 Volt/0,5 A Ausgänge

Nach einem Reset sind die Ausgänge ausgeschaltet. Sie sind über 2 Port's ansteuerbar:

\$680000      7    6    5    4    3    2    1    0

Ausgang	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1
Reset	0	0	0	0	0	0	0	0

\$6A0000      7    6    5    4    3    2    1    0

Ausgang	A16	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9
Reset	0	0	0	0	0	0	0	0



Von den Ausgängen kann und **darf nicht gelesen** werden. Die Ausgangswerte können sich unkontrolliert ändern. Es sind z.B. keine Zugriffe in Assembler mit `BSET/BCLR` oder von PEARL aus mit `.BIT(x)` erlaubt.



## 5.7 24 Volt Eingänge

Die Eingänge sind auf die TPU-Anschlüsse des MC68332 geführt. Eingang E1 ist auf TPU-Kanal 0, E2 auf TPU1 usw. gelegt. Die Eingänge werden mit der DIO-Funktion der TPU gestartet. Damit kann jederzeit der aktuelle Zustand der Eingänge eingelesen werden. 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. Die folgende Tabelle zeigt die Adressen, auf denen die Eingänge im obersten Bit gelesen werden können, sowie den dem Kanal zugehörigen Event:

Eingang	Adresse	Event
E1	\$FFFF02	\$00000100
E2	\$FFFF12	\$00000200
E3	\$FFFF22	\$00000400
E4	\$FFFF32	\$00000800
E5	\$FFFF42	\$00001000
E6	\$FFFF52	\$00002000
E7	\$FFFF62	\$00004000
E8	\$FFFF72	\$00008000
E9	\$FFFF82	\$00010000
E10	\$FFFF92	\$00020000
E11	\$FFFFA2	\$00040000
E12	\$FFFFB2	\$00080000
E13	\$FFFFC2	\$00100000
E14	\$FFFFD2	\$00200000
E15	\$FFFFE2	\$00400000
E16	\$FFFFFF2	\$00800000

### 5.7.1 Interrupts für die digitalen Eingänge

Die Interrupts können mit einer '1' in dem entsprechenden Bit des Interrupt-Enable-Register (CIER = \$FFFE0A) freigegeben werden:

\$FFFE0A	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>Kanal</b>	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Reset	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Wenn der Event des entsprechenden Kanal's freigegeben ist, wird er bei jedem Flankenwechsel ausgelöst. Die Zuordnung der Eingänge zu den Event's kann der obigen Tabelle entnommen werden. Bitte beachten Sie, daß der Zugriff im Supervisor-Mode (SM-SW FFFE0A xxxx) erfolgen muß! Beispiel:

SM-SW FFFE0A 8001 Interrupt für Kanal 15 und 0 freigeben



## 5.8 INTERBUS-S

Die Software des INTERBUS-S wird in einem eigenen Dokument beschrieben. Nach dem Einschalten des MOCS-1100 muß die grüne RUN-LED am Fernbus blinken und die 9V-

---

und RC-LED am Local-Bus müssen leuchten. Wenn der INTERBUS-S fehlerfrei läuft, leuchtet die RUN-LED konstant und am Local-Bus geht zusätzlich die BA-LED an.

### 5.8.1 Fehler-LED's Master

Im Fehlerfall blinkt die rote FAIL-LED zyklisch und zeigt damit folgende Fehler an:

Blinkrhythmus	Fehler
2 x blinken	Lokalbusfehler
3 x blinken	Fernbusfehler
4 x blinken	Controllerfehler
dauerhaft an	Watchdog oder Hardwarefehler

Das Leuchten der gelben BSA-LED zeigt ein abgeschaltetes Bussegment, die gelbe PF-LED zeigt einen Modulfehler und die gelbe HF-LED zeigt einen Hardwarefehler Host.

### 5.8.2 LED's Local-Bus

LED	Beschreibung
9V	Spannungsversorgung für den Local-Bus
RC	Aus bei internem InterBus-Fehler
BA	Leuchtet wenn der Bus läuft
E	Fehler im angeschlossenen Local-Bus
RD	Der weiterführende Fernbus ist abgeschaltet
LD	Der Local-Bus ist abgeschaltet

### 5.8.3 Zurücksetzen des INTERBUS-S

Der INTERBUS-S wird bei jedem Abort oder Reset zurückgesetzt und muß neu initialisiert werden. Weiterhin kann per Software ein Reset der INTERBUS-S-Hardware ausgelöst werden. Durch einen Schreibzugriff mit einem `BCLR = 2` auf die Adresse `$FFFC15` wird der Reset aktiv, mit `BSET = 2` auf die gleiche Adresse wird er zurückgenommen. Die anderen Bit's des Registers dürfen nicht verändert werden!

## 5.9 Watchdog

Der Watchdog des MC68332 wird beim Start des RTOS-UH aktiviert. Er kann bis zum nächsten Reset **nicht** mehr deaktiviert werden. Die Zeitspanne, nach der der Watchdog einen Reset auslöst, beträgt 8 s und kann nachträglich nicht mehr geändert werden. Die Task Watch (läuft auf Prio 1) triggert den Watchdog alle 4 s nach. Kommt sie innerhalb der Watchdog-Zeitspanne nicht ans laufen, wird ein Reset ausgelöst.

Soll der Watchdog mit einer anderen Zeit laufen, sprechen Sie uns bitte an.

---

---

### 5.9.1 Eigene Watch-Task

Sie können die Watch Task durch eine eigene Task ersetzen, die z.B. noch weitere Überwachungen durchführt. Ihre Task muß im Supervisormode zuerst 0x55 und dann 0xAA auf die Adresse 0xFFFA27 schreiben. Wird dies nicht innerhalb der Watchdog-Zeitspanne gemacht, löst der Watchdog einen Reset aus.

Um einen reibungslosen Übergang von der Watch-Task zu Ihrer eigenen Watchdog-Task zu erzielen, sollten Sie zuerst Ihre Task starten und danach die Watch-Task entladen.

### 5.9.2 Reset-Ursache auslesen

Im Reset Status Register kann die Ursache des letzten Reset's ausgelesen werden. Das Register liegt auf der Adresse 0xFFFA07 und muß im Supervisor-Mode ausgelesen werden.

\$FFFA07	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>RSR</b>	EXT	POW	SW	HLT	0	LOC	SYS	TST

Eine '1' zeigt an, dass das entsprechende Bit die Ursache war.

- EXT External Reset  
Der letzte Reset wurde durch ein externes Reset Signal ausgelöst
- POW Powerup Reset  
Der letzte Reset wurde durch die Powerup-Reset Schaltung ausgelöst
- SW Software Watchdog Reset  
Der letzte Reset wurde durch den Watchdog ausgelöst
- HLT Halt Monitor Reset  
Der letzte Reset wurde durch das System Protection Modul ausgelöst
- LOC Loss of Clock Reset  
Der Takt des MC68332 ging verloren
- SYS System Reset  
Es wurde eine Reset-Instruktion exekutiert
- TST Test Submodule Reset  
Der letzte Reset wurde durch das Test- Submodul ausgelöst

---

## 6 Beschreibung des Typenschildes

**MOCS-1100 RTOS-Liz.:** \_\_\_\_\_

**MC68332**  16 MHz  25 MHz **Dat:** \_\_\_\_\_

**SRAM**  512kB  1MB  2MB  Batterie

**Flash**  256kB  1MB  Gold-Cap

**Serielle Schnittstellen**  1  3  5  7

InterBus  Ethernet  Profibus  CAN-Bus

**Dig.-IN 1-2**  5V  12V  24V  \_\_\_\_V

**Dig.-IN 3-4**  5V  12V  24V  \_\_\_\_V

**Dig.-IN 5-16**  5V  12V  24V  \_\_\_\_V  SE

Das Typenschild gibt Auskunft über die Seriennummer, das Produktionsdatum und die Eigenschaften des MOCS-1100.

1. Zeile: Seriennummer
2. Zeile: Takt des Prozessors und Produktionsdatum
3. Zeile: RAM-Bestückung, Batteriepufferung oder Gold-Cap
4. Zeile: FLASH-Ausbau
5. Zeile: Anzahl der seriellen Schnittstellen
6. Zeile: Ausbau mit Feldbus-Schnittstellen
7. Zeile: Eingangsspannung der dig. Eingänge 1 und 2
8. Zeile: Eingangsspannung der dig. Eingänge 3 und 4
9. Zeile: Eingangsspannung der dig. Eingänge 5 bis 16 und ggf. Bestückung mit schnellen (bis 5 Mbaud) Eingängen