

D

5.00032.02

BAUMÜLLER

**Optionskarte  
Multifunktions-Modul  
MFM-01 für  
Omega Drive-Line II**

Technische Beschreibung  
und Betriebsanleitung

Stand: Juli 2001



# BAUMÜLLER

## OPTIONSKARTE MFM-01 FÜR ΩMEGA DRIVE-LINE II

### Technische Beschreibung und Betriebsanleitung

Stand: Juli 2001

5.00032.02

Diese Betriebsanleitung ist nur als Ergänzung der Technischen Beschreibung und Betriebsanleitung des zugehörigen Grundgerätes zu verstehen.

**VOR INBETRIEBNAHME DIE BETRIEBSANLEITUNG UND  
SICHERHEITSHINWEISE LESEN UND BEACHTEN**

Diese Betriebsanleitung enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der darin beschriebenen Produkte. Sie wendet sich an technisch qualifiziertes Personal, welches speziell ausgebildet ist und gründlich mit allen Warnungen und Instandhaltungsmaßnahmen vertraut ist. Die Geräte sind nach dem Stand der Technik gefertigt und betriebssicher. Sie lassen sich gefahrlos installieren, in Betrieb setzen und funktionieren problemlos, wenn sichergestellt ist, daß die Sicherheitshinweise beachtet werden.

Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, daß die Maschine, in die diese Komponente eingebaut ist, den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie entspricht.

Mit der Übergabe der vorliegenden technischen Beschreibung und Betriebsanleitung werden frühere Beschreibungen des entsprechenden Produktes außer Kraft gesetzt. Die Firma Baumüller behält sich vor, im Rahmen der eigenen Weiterentwicklung der Produkte die technischen Daten und ihre Handhabung von Baumüller-Produkten zu ändern.

**Hersteller- und  
Lieferadresse:** Baumüller Nürnberg GmbH  
Ostendstr. 80  
90482 Nürnberg  
Tel. 09 11/54 32 - 0  
Telefax 09 11/54 32 - 1 30

**Copyright:** Die Betriebsanleitung darf ohne unsere Genehmigung auch auszugsweise weder kopiert noch vervielfältigt werden.

**Ursprungsland:** Deutschland

**Herstelldatum:** ersichtlich aus der Fabrikationsnummer des Geräts



## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>7</b>
2.1	Allgemeines .....	7
2.2	Technische Daten des Multifunktions-Modules .....	8
<b>3</b>	<b>Installation .....</b>	<b>11</b>
3.1	Steckerbelegung .....	11
<b>4</b>	<b>Verwendung des MFM-01 im PROPROG wt II Projekt .....</b>	<b>13</b>
4.1	Datentypen für MFM-01 .....	14
4.2	Variablen Deklaration .....	15
4.3	Strukturelemente des MFM_READ_BMSTRUCT .....	17
4.4	Strukturelemente des MFM_WRITE_BMSTRUCT .....	18
4.5	Initialisierung .....	20
4.5.1	Konfiguration der Interrupt-Requests .....	20
4.5.2	Konfiguration des Startsignals für A/D-Wandlung .....	21
4.6	Beispiel .....	22
4.6.1	Initialisierung .....	22
4.6.2	Event Task .....	24
<b>5</b>	<b>Index .....</b>	<b>27</b>



## 1 SICHERHEITSHINWEISE

### Allgemeine Hinweise

Diese Betriebsanleitung enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der darin beschriebenen Produkte. Sie wendet sich an technisch qualifiziertes Personal, welches speziell ausgebildet ist und gründlich mit allen Warnungen und Instandhaltungsmaßnahmen vertraut ist.

Die Einheiten sind nach dem Stand der Technik gefertigt und betriebssicher. Sie lassen sich gefahrlos installieren und in Betrieb setzen und funktionieren problemlos, wenn sichergestellt ist, daß die Hinweise der Betriebsanleitung beachtet werden.

### Gefahrenhinweise

Die Hinweise dienen einerseits der persönlichen Sicherheit des Anwenders und andererseits der Sicherheit vor Beschädigung der beschriebenen Produkte oder angeschlossenen Geräte.

Die verwendeten Begriffe haben im Sinne der Betriebsanleitung 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.



#### 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.

## Qualifiziertes Personal

Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitsbezogenen Hinweise in dieser Betriebsanleitung oder auf den Produkten selbst sind Personen, die mit Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikation verfügen:

- Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung Stromkreise und Geräte gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch



### WARNUNG

Die Einheit / das System darf nur für die in der Betriebsanleitung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von der BAUMÜLLER NÜRNBERG GmbH empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden.

Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen an der Einheit sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet. Der Bediener ist verpflichtet, eintretende Veränderungen, die die Sicherheit der Einheit / des Systems beeinträchtigen könnten, sofort zu melden.



## 2 TECHNISCHE DATEN

### 2.1 Allgemeines

Das Multifunktions-Modul (MFM-01) ist eine Optionskarte für das **Omega Drive-Line II**.

Mit dieser Optionskarte wird das **Omega Drive-Line II** um:

- 8 digitale Eingänge
- 8 digitale Ausgänge
- 4 analoge Eingänge
- 2 analoge Ausgänge

erweitert.

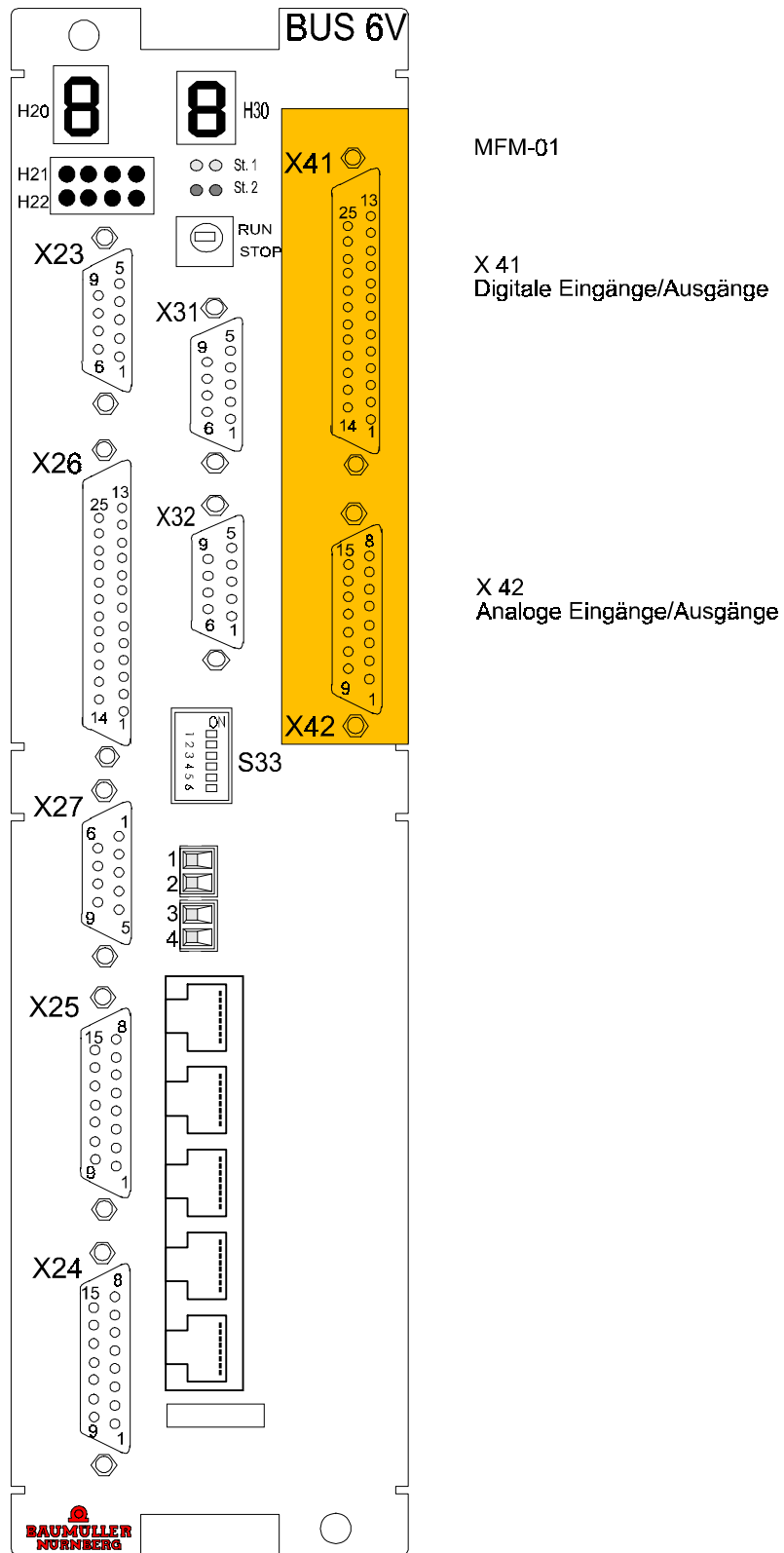
Zusätzlich können von dem Multifunktions-Modul über 2 verschiedene Interrupt-Request (IRQ) auf dem **Omega Drive-Line II** Event Tasks ausgelöst werden. Als Interruptquelle bietet das Multifunktions-Modul die abgeschlossene A/D-Wandlung.

Das Multifunktions-Modul kann wahlweise auf Optionssteckplatz 1 oder 2 betrieben werden.

## 2.2 Technische Daten des Multifunktions-Modules

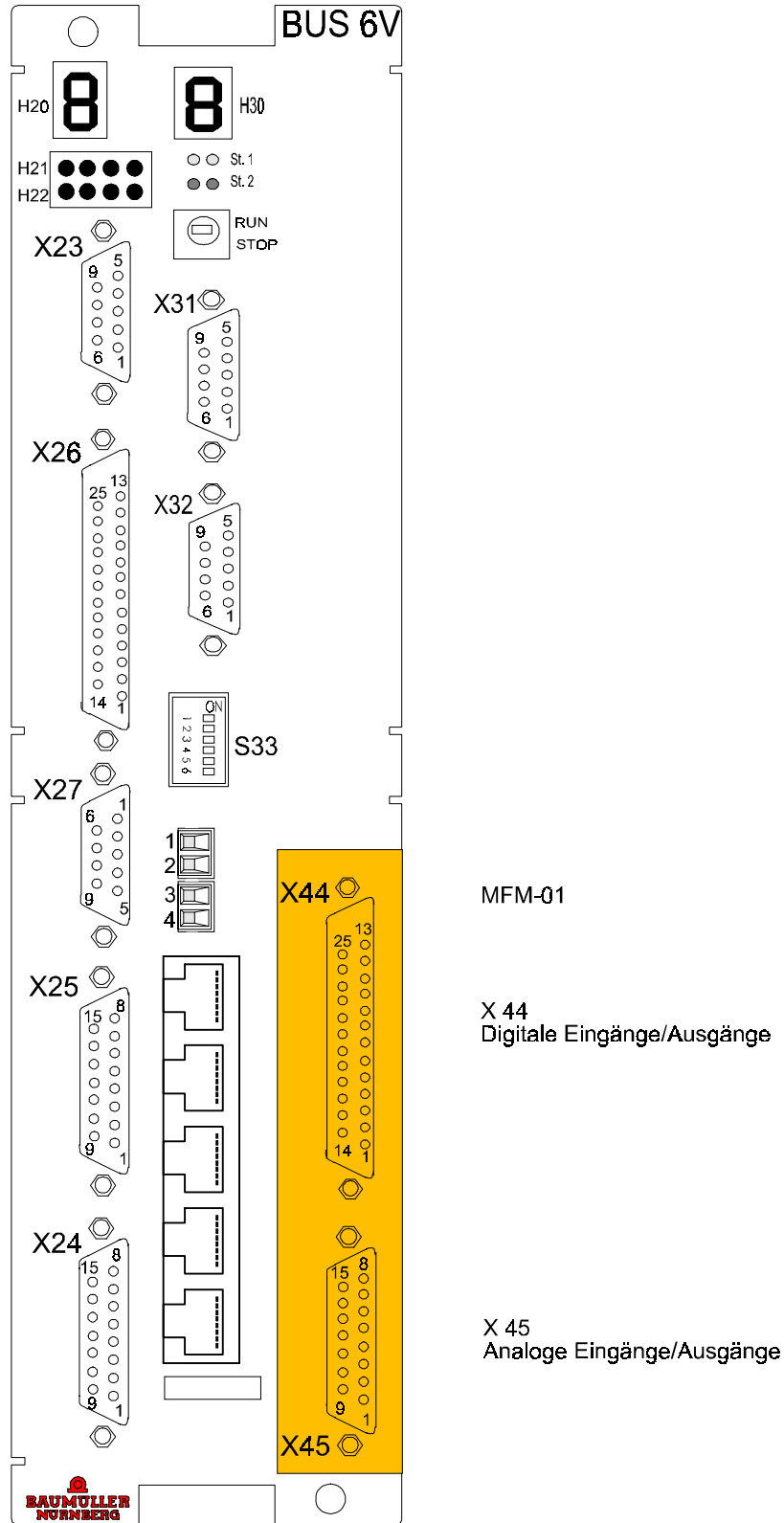
<b>Digitale Eingänge:</b>  Anzahl Potentialtrennung Signalnennwert Signalpegel 1-Signal 0-Signal Eingangsstrom Eingangsverzögerung	8 Optokoppler +24 V (Industrielogik) +15 ... +30 V 0 ... +5 V 2,5 mA 5 ms
<b>Digitale Ausgänge (nicht rücklesbar, siehe "Strukturelemente des MFM_WRITE_BMSTRUCT" auf Seite 18):</b>  Anzahl Potentialtrennung Signalnennwert Signalpegel 1-Signal 0-Signal Ausgangsstrom	8 Optokoppler +24 V (Industrielogik) +18 ... +24 V 0 ... +3 V 450 mA (dauerkurzschlußfest)
<b>Analoge Eingänge (zeitgleich abgetastet):</b>  Anzahl Eingangsspannungsbereich A/D-Wandler: Auflösung Wertigkeit der LSB max. Linearitätsfehler Wandlungszeit	4 differentielle ±10 V  12 Bit 4,88 mV ±½ LSB 34 µs
<b>Analoge Ausgänge (nicht rücklesbar, siehe "Strukturelemente des MFM_WRITE_BMSTRUCT" auf Seite 18):</b>  Anzahl Ausgangsspannungsbereich Ausgangsstrom Ausgangswiderstand A/D-Wandler: Auflösung Wertigkeit der LSB Linearitätsfehler	2 ± 10 V 5 mA 20 Ω  12 Bit 4,88 mV ±1 LSB
<b>Umgebungsbedingungen</b>  Betriebstemperatur Lagertemperatur	0 ... 55 °C -30 ... 70 °C

Konfigurationsbeispiel 1:



Omega Drive-Line II mit MFM-01 auf Optionssteckplatz 1

## Konfigurationsbeispiel 2:



Omega Drive-Line II mit MFM-01 auf Optionssteckplatz 2

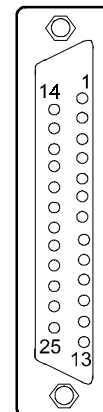
### 3 INSTALLATION

#### 3.1 Steckerbelegung

- Digitale Ein-/Ausgänge

#### Stecker X 41 / X 44

Pin Nr.	Belegung
1	Digitaler Ausgang 1
2	Digitaler Ausgang 2
3	Digitaler Ausgang 3
4	Digitaler Ausgang 4
5	Digitaler Ausgang 5
6	Digitaler Ausgang 6
7	Digitaler Ausgang 7
8	Digitaler Ausgang 8
9	Masse 24 V für digitale Ausgänge
10	Masse 24 V für digitale Ausgänge
11	Masse 24 V für digitale Ausgänge
12	Masse 24 V für digitale Ausgänge
13	Kurzschlußmeldung für digitale Ausgänge
14	Digitaler Eingang 1
15	Digitaler Eingang 2
16	Digitaler Eingang 3
17	Digitaler Eingang 4
18	Digitaler Eingang 5
19	Digitaler Eingang 6
20	Digitaler Eingang 7
21	Digitaler Eingang 8
22	BSD (Bezugspotential digital)
23	24 V externe Spannungsversorgung für digitale Ausgänge
24	24 V externe Spannungsversorgung für digitale Ausgänge
25	24 V externe Spannungsversorgung für digitale Ausgänge

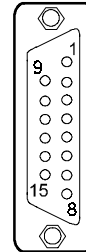


Die digitalen Ausgänge 1 bis 8 benötigen eine externe Spannungsversorgung 24V (Masse an den Pins 9 bis 12 und +24 V an den Pins 23 bis 25).

- Analoge Ein-/Ausgänge

## Stecker X 42 / X 45

Pin Nr.	Belegung
1	BSA (Bezugspotential analoger Ausgang)
2	reserviert
3	Analoger Ausgang 2
4	Analoger Ausgang 1
5	Analoger Eingang 4 (neg)
6	Analoger Eingang 3 (neg)
7	Analoger Eingang 2 (neg)
8	Analoger Eingang 1 (neg)
9	reserviert
10	BSA (Bezugspotential analoger Ausgang)
11	BSA (Bezugspotential analoger Ausgang)
12	Analoger Eingang 4 (pos)
13	Analoger Eingang 3 (pos)
14	Analoger Eingang 2 (pos)
15	Analoger Eingang 1 (pos)



### HINWEIS

Es müssen abgeschirmte Kabel verwendet werden und die Schirmung des Kabels muß an beiden Enden mit den Steckergehäusen verbunden sein.

### 4 VERWENDUNG DES MFM-01 IM PROPROG WT II PROJEKT

Um im PROPROG wt II Projekt die Eingänge des MFM-01 zu lesen bzw. die Ausgänge zu setzen, muß vom Programm auf die Register des MFM-01 zugegriffen werden. Um diese Zugriffe zu vereinfachen, sind Datentypen deklariert, die die Registerstruktur des MFM-01 abbilden (siehe "Datentypen für MFM-01" auf Seite 14).

Mit diese Datentypen werden Variablen deklariert, die auf die Adresse der benutzten Optionsschnittstelle gelegt werden (siehe "Variablen Deklaration" auf Seite 15). Diese Variablen bilden so die Register des MFM-01 ab (siehe "Strukturelemente des MFM\_READ\_BMSTRUCT" auf Seite 17 und siehe "Strukturelemente des MFM\_WRITE\_BMSTRUCT" auf Seite 18).

Anschließend ist es möglich über die Strukturelemente der deklarierten Variablen auf die Registerstruktur des MFM-01 zuzugreifen und so das MFM-01 zu initialisieren (siehe "Initialisierung" auf Seite 20) und die Ein- und Ausgänge zu lesen bzw. zu setzen (siehe "Beispiel" auf Seite 22).

## 4.1 Datentypen für MFM-01

Zur Kommunikation zwischen **Omega** Drive-Line II und Multifunktions-Modul stehen zwei Strukturen zur Verfügung. Diese Strukturen sind ab der Bibliothek "BM\_TYPES\_20bd00" oder höher definiert. Nachdem die Bibliothek "BM\_TYPES\_20bd00" oder höher im Projekt eingebunden ist, stehen die Datentypen MFM\_READ\_BMSTRUCT und MFM\_WRITE\_BMSTRUCT zur Verfügung.

### Definition:

Die Struktur MFM\_READ\_BMSTRUCT ist wie folgt definiert:

```
TYPE
  MFM_READ_BMSTRUCT:  STRUCT
    i_ANALOG_IN0      :  INT;
    i_ANALOG_IN1      :  INT;
    i_ANALOG_IN2      :  INT;
    i_ANALOG_IN3      :  INT;
    i_DUMMY0           :  INT;
    i_DUMMY1           :  INT;
    i_DUMMY2           :  INT;
    b_RESERVED        :  BYTE;
    b_DIGITAL_IN       :  BYTE;
    i_DUMMY3           :  INT;
  END_STRUCT;
```

Die Struktur MFM\_WRITE\_BMSTRUCT ist wie folgt definiert:

```
MFM_WRITE_BMSTRUCT:  STRUCT
  i_ANALOG_IN_START  :  INT;
  i_DUMMY0           :  INT;
  i_DUMMY1           :  INT;
  i_DUMMY2           :  INT;
  i_ANALOG_OUT0      :  INT;
  i_ANALOG_OUT1      :  INT;
  w_INIT_REGISTER    :  WORD;
  i_DUMMY3           :  INT;
  b_DIGITAL_OUT      :  BYTE;
  b_DUMMY0           :  BYTE;
  END_STRUCT;
END_TYPE
```



## 4.2 Variablen Deklaration

Es werden zwei globale Variablen von den Typen MFM\_READ\_BMSTRUCT und MFM\_WRITE\_BMSTRUCT deklariert. Über diese Variablen und deren Strukturelemente (siehe "Strukturelemente des MFM\_WRITE\_BMSTRUCT" auf Seite 18 und siehe "Initialisierung" auf Seite 20) kann auf das Multifunktions-Modul zugegriffen werden.



### HINWEIS

Auf die Register des MFM-01 kann nur wortweise zugegriffen werden. Deshalb kann nur über die Strukturelemente dieser Variablen auf das MFM-01 zugegriffen werden.

Im PROPROG wt II Projekt wird eine globale Variable vom Datentyp

```
MFM_READ_BMSTRUCT
angelegt und auf die Basisadresse der Optionsschnittstelle 1
%MW3.1000000
gelegt.
```

Beispiel:

```
_MFM_READ AT %MB3.1000000 : MFM_READ_BMSTRUCT;
```

dabei ist:

<code>_MFM_READ</code>	der Variablen-Name mit der Datentyp-Kurzbezeichnung "_" für STRUCT
<code>MFM_READ_BMSTRUCT</code>	der Datentyp der Variable
<code>%MB3.1000000</code>	die Basisadresse der Optionsschnittstelle 1

Beispiel für den Zugriff auf ein Element der Struktur:

```
_MFM_READ.b_DIGITAL_IN
```

dabei ist:

<code>_MFM_READ</code>	der Variablen-Name
<code>b_DIGITAL_IN</code>	das Element der Struktur mit der Datentyp-Kurzbezeichnung "b" für BYTE



### HINWEIS

In der nachfolgenden Beschreibung wird der Variablen-Name durch \* ersetzt.

## Verwendung des MFM-01 im PROPROG wt II Projekt

---

Weiterhin wird im PROPROG wt II Projekt eine globale Variable vom Datentyp

```
MFM_WRITE_BMSTRUCT
```

angelegt und auf die Basisadresse der Optionsschnittstelle 1

```
%MW3.1000000
```

gelegt.

Beispiel:

```
_MFM_WRITE AT %MB3.1000000 : MFM_WRITE_BMSTRUCT;
```

dabei ist:

`_MFM_WRITE` der Variablen-Name mit der Datentyp-Kurzbezeichnung  
"\_" für STRUCT

`MFM_WRITE_BMSTRUCT` der Datentyp der Variable

`%MB3.1000000` die Basisadresse der Optionsschnittstelle 1

Beispiel für den Zugriff auf ein Element der Struktur:

```
_MFM_WRITE.w_INIT_REGISTER
```

dabei ist:

`_MFM_WRITE` der Variablen-Name

`w_INIT_REGISTER` das Element der Struktur mit der Datentyp-Kurzbezeichnung  
"w" für WORD



### HINWEIS

In der nachfolgenden Beschreibung wird der Variablen-Name durch \* ersetzt.

Beide Variablen sind auf die Adresse der verwendeten Optionsschnittstelle zu legen. Die Adresse der Optionsschnittstelle ergibt sich aus dem verwendeten Optionssteckplatz.

- Optionssteckplatz 1 → Optionsschnittstelle 1 → Adresse AT %MW3.1000000
- Optionssteckplatz 2 → Optionsschnittstelle 2 → Adresse AT %MW3.2000000

## 4.3 Strukturelemente des MFM\_READ\_BMSTRUCT

### Adressmapping

Adresse	Datentyp	Bezeichnung
n + 0	INT	*.i_ANALOG_IN0
n + 2	INT	*.i_ANALOG_IN1
n + 4	INT	*.i_ANALOG_IN2
n + 6	INT	*.i_ANALOG_IN3
n + 15	BYTE	*.b_DIGITAL_IN

n = %MW3.1000000 auf der Optionsschnittstelle 1  
 %MW3.2000000 auf der Optionsschnittstelle 2

\*) entspricht z. B. der Variablen \_MFM\_READ (siehe "Variablen Deklaration" auf Seite 15)

- \*.i\_ANALOG\_IN0  
Istwert analoger Eingang 0.

+10V	16#7FF	2047
0 V	16#000	0
-10V	16#800	-2048

- \*.i\_ANALOG\_IN1  
Istwert analoger Eingang 1.

+10V	16#7FF	2047
0 V	16#000	0
-10V	16#800	-2048

- \*.i\_ANALOG\_IN2  
Istwert analoger Eingang 2.

+10V	16#7FF	2047
0 V	16#000	0
-10V	16#800	-2048

- \*.i\_ANALOG\_IN3  
Istwert analoger Eingang 3.

+10V	16#7FF	2047
0 V	16#000	0
-10V	16#800	-2048

- \*.b\_DIGITAL\_IN  
Die digitalen Eingänge Bit 0 bis Bit 7 entsprechen den Bits 0 bis 7 in \*.b\_DIGITAL\_IN.

## 4.4 Strukturelemente des MFM\_WRITE\_BMSTRUCT

### Adressmapping

Adresse	Datentyp	Bezeichnung
n + 0	INT	*.i_ANALOG_IN_START
n + 8	INT	*.i_ANALOG_OUT0
n + 10	INT	*.i_ANALOG_OUT1
n + 12	WORD	*.w_INIT_REGISTER
n + 16	BYTE	*.b_DIGITAL_OUT

n = %MW3.1000000 auf der Optionsschnittstelle 1  
%MW3.2000000 auf der Optionsschnittstelle 2

\* entspricht z. B. der Variablen \_MFM\_WRITE (siehe "Variablen Deklaration" auf Seite 15)



### HINWEIS

Die für MFM\_WRITE\_BMSTRUCT verwendeten Register des MFM-01 erlauben nur Schreibzugriffe. Lesezugriffe auf diese Adresse bzw. auf dieses Strukturelement sind nicht möglich. Auch in „Online Modus“ können die Werte dieser Register, bzw. Strukturelemente nicht richtig angezeigt werden.

- \*.i\_ANALOG\_IN\_START  
Register zum Starten der A/D Wandlung bei gesetztem Bit 14 im \*.w\_INIT\_REGISTER. Durch schreiben auf diese Variable, wird die A/D Wandlung gestartet. Das geschriebene Datum ist nicht relevant.

- \*.i\_ANALOG\_OUT0  
Sollwert analoger Ausgang 0

+10V	16#7FF	2047
0 V	16#000	0
-10V	16#800	-2048

- \*.i\_ANALOG\_OUT1  
Sollwert analoger Ausgang 1

+10V	16#7FF	2047
0 V	16#000	0
-10V	16#800	-2048

- \*.w\_INIT\_REGISTER  
Dieses Register dient zur Initialisierung der 2 Interrupt-Request Signale, sowie der Auswahl des Startsignales für die A/D-Wandlung.

**Dieses Register muß initialisiert werden, da der Zustand dieses Registers nach dem Einschalten nicht definiert ist!**

(siehe "Initialisierung" auf Seite 20).

- \*.b\_DIGITAL\_OUT  
Die digitalen Ausgänge 0 bis 7 entsprechen den Bits 0 bis 7. Das Ausgangsbyte der digitalen Ausgänge sollte bei dem Übergang von „Run“ → „Stop“ auf 0 gesetzt werden, damit die Ausgänge „low“ sind.

## 4.5 Initialisierung

In der Initialisierung des Multifunktions-Modul ist lediglich das \*.w\_INIT\_REGISTER (siehe "Strukturelemente des MFM\_WRITE\_BMSTRUCT" auf Seite 18) zu beschreiben. Dieses ist zum Beispiel im Kalt- bzw. Warmstart möglich.

\* entspricht z. B. der Variablen \_MFM\_WRITE.

### 4.5.1 Konfiguration der Interrupt-Requests

Über 2 verschiedene Interrupt-Request (IRQ 1 und IRQ 2) können auf dem **Omega Drive-Line II** Event Tasks ausgelöst werden. Auf dem Multifunktions-Modul steht das Ende der A/D-Wandlung als Ereignis zum Auslösen eines Interrupt-Request zur Verfügung:

Zur Initialisierung der Multifunktions-Modul Interrupt-Request werden die Bits 8 bis Bit 11 des Initialisierungsregisters \*.w\_INIT\_REGISTER (siehe "Strukturelemente des MFM\_WRITE\_BMSTRUCT" auf Seite 18) genutzt.

\* entspricht z. B. der Variablen \_MFM\_WRITE.

Mit den Bits 8 und 9 im Initialisierungsregister wird dem Interrupt-Request 1 und 2 (IRQ 1 und 2) das Ende der A/D-Wandlung als Ereignis zugeordnet.

Bit 8	Bit 9	Option 1	Option 2
0	0	IRQ1	IRQ2
0	1	IRQ2	IRQ1

Mit den Bits 10 und 11 im Initialisierungsregister werden die IRQ1 und IRQ2 freigegeben. Nur die freigegebenen IRQs können auf dem **Omega Drive-Line II** Event Tasks auslösen.

Bit 10	IRQ1 auf Option 1	IRQ2 auf Option 2
0	disable	disable
1	enable	enable

Bit 11	IRQ2 auf Option 1	IRQ1 auf Option 2
0	disable	disable
1	enable	enable

Zum Initialisieren der Event Tasks auf dem **Omega Drive-Line II** wird der Funktionsbaustein (FB) "INTR\_SET" aus der Firmwarebibliothek "SYSTEM2\_DLII\_20bd00" oder höher verwendet. Mit diesem FB können den einzelnen IRQs des Multifunktions-Modul Event Tasks zugeordnet und freigegeben werden.

## 4.5.2 Konfiguration des Startsignals für A/D-Wandlung

Die (zeitgleiche) Wandlung der vier analogen Eingänge auf digitale Werte muß durch ein Startsignal angestoßen werden. Es gibt zwei Möglichkeiten diese Startsignal zu erzeugen.

### 1. Zyklische A/D Wandlung

Eine Wandlung wird durch den "Trigger 2" ausgelöst. Der "Trigger 2" ist ein Optionskarten-Trigger für das Multifunktions-Modul. Dieser Trigger wird vom  $\Omega$ mega Drive-Line II generiert und ist unabhängig von der benutzten Optionsschnittstelle (Optionssteckplatz 1 oder Optionssteckplatz 2).

Dieser Trigger wird mit Hilfe des Funktionsbausteines "OPT\_INIT" aus der Bibliothek "SYSTEM1\_DLII\_20bd00" oder höher konfiguriert. Dem "Trigger 2" können verschiedene Triggerquellen zugeordnet werden. Als Triggerquellen können verschiedene Signale vom  $\Omega$ mega Drive-Line II genutzt werden (siehe Technische Beschreibung  $\Omega$ mega Drive-Line II).

### 2. A/D Wandlung nach Schreibzugriff

Die A/D-Wandlung wird nach dem Beschreiben von ".i\_ANALOG\_IN\_START" (siehe "Strukturelemente des MFM\_WRITE\_BMSTRUCT" auf Seite 18) gestartet. Das geschriebene Datum ist nicht relevant.

Das Bit 14 im Initialisierungsregister ".w\_INIT\_REGISTER" (siehe "Strukturelemente des MFM\_WRITE\_BMSTRUCT" auf Seite 18) legt die Art des Startsignales für die A/D-Wandlung fest.

Bit 14	A/D-Wandlung
0	zyklisch
1	nach Schreibzugriff

Bit 15 im Initialisierungsregister ist ohne Bedeutung

- \* entspricht z. B. der Variablen \_MFM\_WRITE.

## 4.6 Beispiel

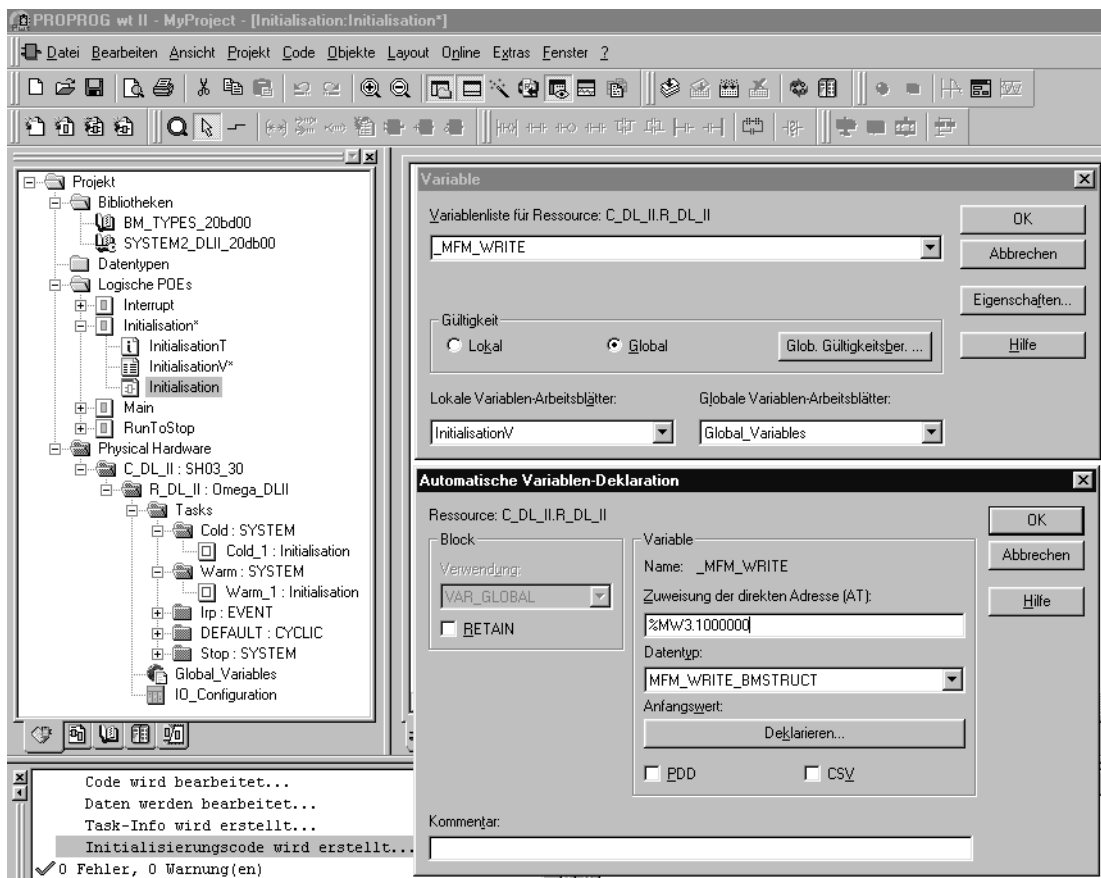
Multifunktions-Modul auf Optionsschnittstelle 1 (Optionssteckplatz 1)

In einer CANsync Event Task soll die Analog/Digitalwandlung durch einen Schreibzugriff gestartet werden.

Die analogen Eingangswerte werden nach der Prozessdaten-Kommunikation gelesen.

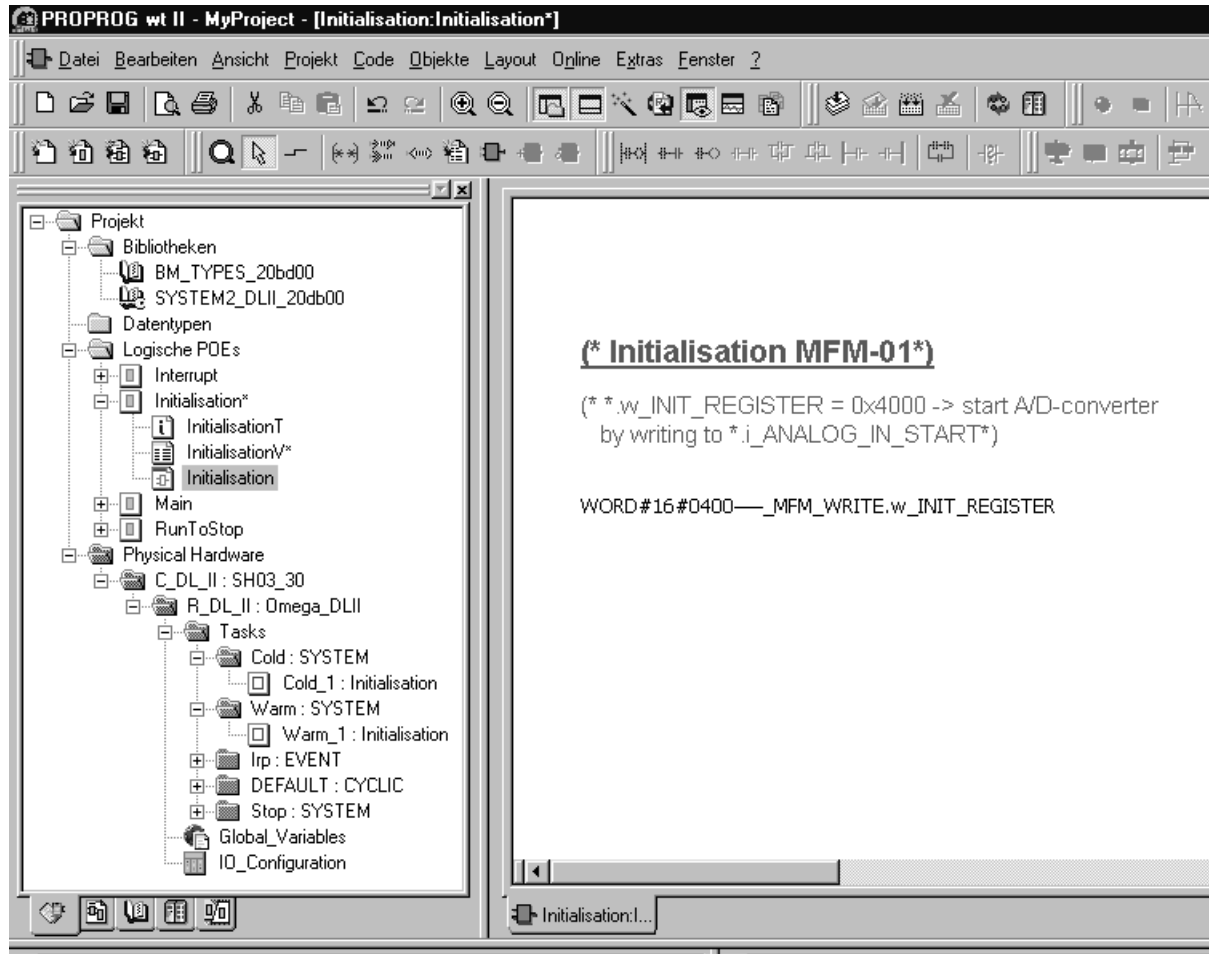
### 4.6.1 Initialisierung

- Anlegen einer POE (**P**rogramm-**O**rganisations**E**inheit, siehe Handbuch PROPROG wt II) vom Typ Programm für die Initialisierung
- Variablen Deklaration zum Beschreiben des MFM-01



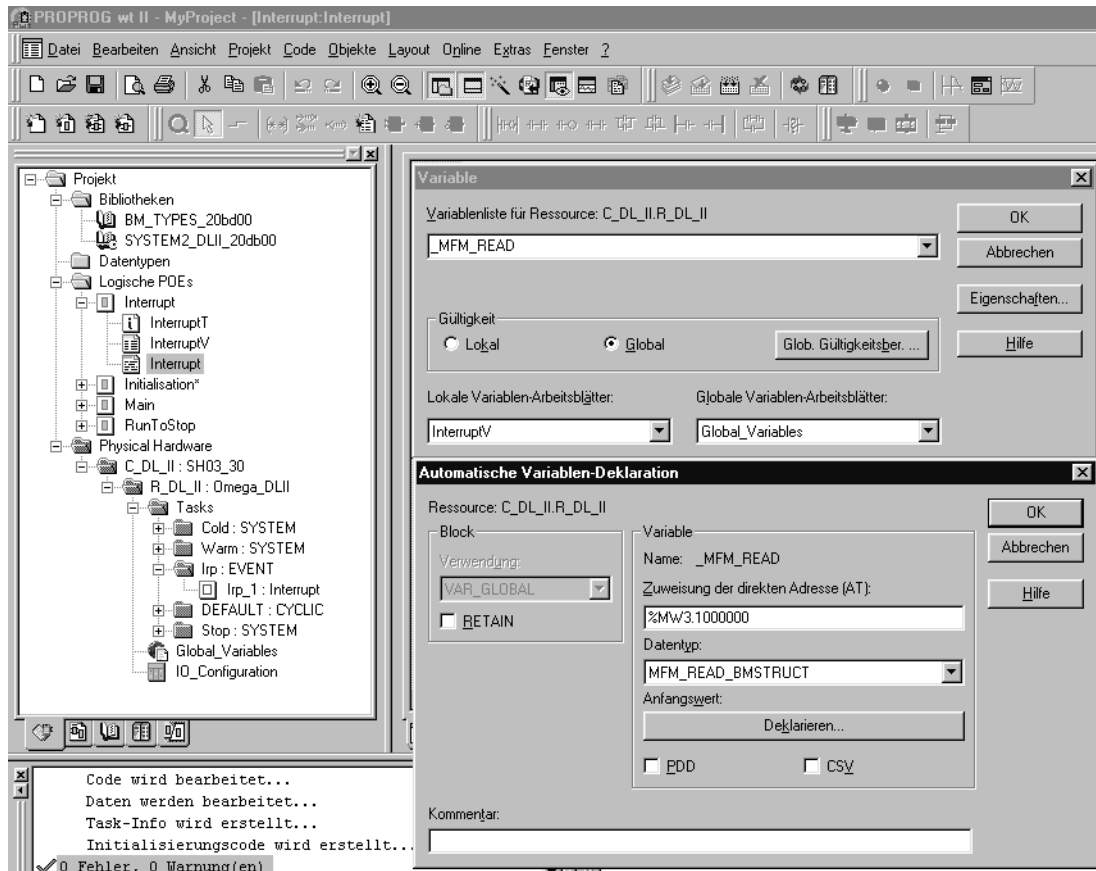
- Initialisierungsregister des MFM-01 beschreiben mit 0x0400 (Bit 14 = TRUE: A/D-Wandlung nach Schreibzugriff)
- Einrichten der Systemtasks für Kalt- und Warmstart
- Diesen Tasks wird die POE für das Initialisierungsprogramm zugeordnet



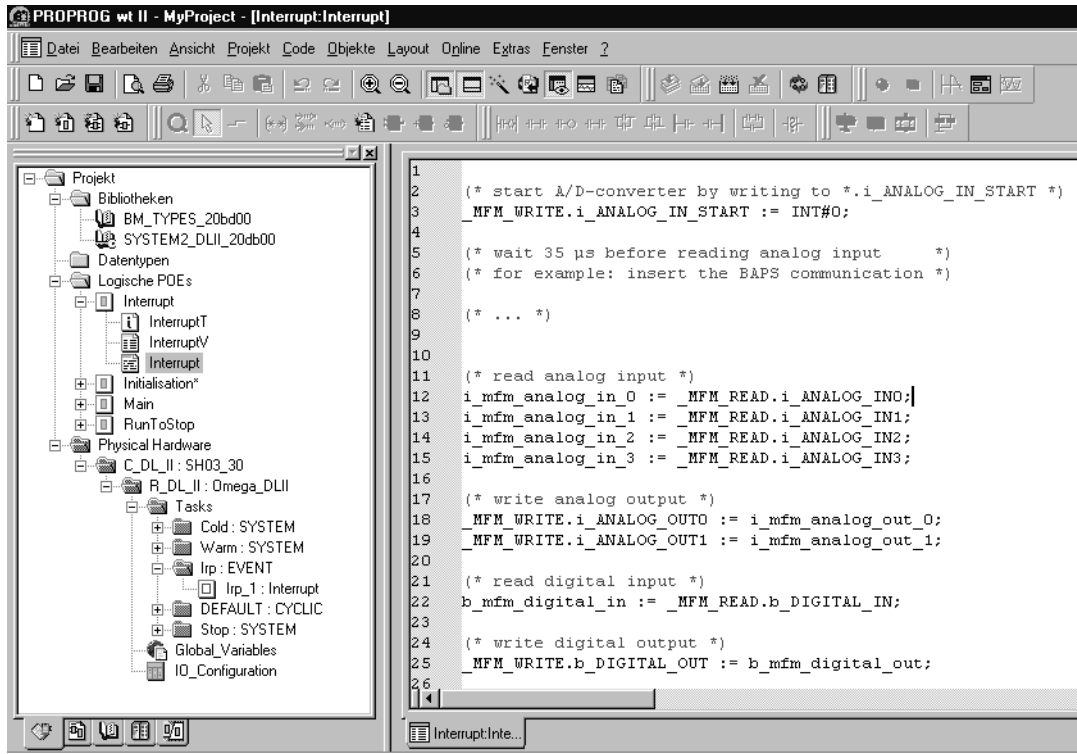


## 4.6.2 Event Task

- Anlegen einer POE vom Typ Programm für die Event Task
  - Programmierung des Event Task Programms
1. Variablen Deklaration zum Lesen des MFM-01 mit Zuordnung der Adresse der verwendeten Optionsschnittstelle



2. Die Variable zum Beschreiben des MFM-01 wurde bereits in der Initialisierung deklariert und kann auch hier genutzt werden.
3. Beschreiben von \*.i\_ANALOG\_IN\_START zum Starten der A/D-Wandlung.
4. Lesen und Schreiben der Ein- und Ausgänge des MFM-01.
  - \* entspricht z. B. der Variablen \_MFM\_WRITE.



- Einrichten der CANsync Event Task

## Eigenschaften

Task-Typ: Event

Typ: Task

## Einstellungen:

Ereignis: SYNC-Signal Netz (CANsync)

Bypass: ja

Diese Einstellungen ergeben sich aus der ausgewählten Interruptquelle (siehe Technische Beschreibung **Ω**mega Drive-Line II)

- Dieser Event Task wird die POE für das Event Task Programm zugeordnet



## 5 INDEX

### A

A/D Wandlung nach Schreibzugriff ꝛ 21  
Analoge Ausgänge ꝛ 8  
Analoge Eingänge ꝛ 8

### B

Bibliothek "BM\_TYPES\_V05yy" ꝛ 14

### D

Digitale Ausgänge ꝛ 8  
Digitale Eingänge ꝛ 8

### E

Event Task ꝛ 20

### I

i\_ANALOG\_IN\_START ꝛ 18, 21  
Initialisierung ꝛ 20  
Interrupt-Request ꝛ 20

### K

Kommunikation ꝛ 14

### M

MFM\_READ\_BMSTRUCT ꝛ 14, 15, 17  
MFM\_WRITE\_BMSTRUCT ꝛ 14, 15, 18

### O

Optionsschnittstelle ꝛ 16  
Optionsschnittstelle 1 ꝛ 16  
Optionssteckplatz 1 ꝛ 16  
Optionssteckplatz 2 ꝛ 16

### P

PROPROG wt ꝛ 13

### S

Sicherheitshinweise ꝛ 5  
Startsignal für A/D-Wandlung ꝛ 21  
Stecker X 41 / X 44 ꝛ 11  
Stecker X 42 / X 45 ꝛ 12  
Steckerbelegung  
    analoge Ein-/Ausgänge ꝛ 12  
    digitale Ein-/Ausgänge ꝛ 11

### T

Technische Daten ꝛ 8

### V

Variablen Definition ꝛ 15

### W

w\_INIT\_REGISTER ꝛ 19, 20, 21  
Wandlungszeit ꝛ 8

### Z

Zyklische A/D Wandlung ꝛ 21