

MC200MOC/MC200SM2 Sonderfunktionen

**Funktion, Anwendung und Programmierung spezieller
Funktionen innerhalb der MC200 Achskontroller**

MC200MOC/MC200SM2 Sonderfunktionen

Jede Vervielfältigung dieses Dokumentes sowie der zugehörigen Software oder Firmware bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung durch die Fa. MICRO DESIGN Industrieelektronik GmbH. Zuwiderhandlung wird strafrechtlich verfolgt. Alle Rechte an dieser Dokumentation sowie der zugeordneten Software, Hardware und/oder Firmware liegen bei MICRO DESIGN.

Im Text erwähnte Warenzeichen werden unter Berücksichtigung und Anerkennung der Inhaber der jeweiligen Warenzeichen verwendet. Ein getrennte Kennzeichnung verwendeter Warenzeichen erfolgt im Text ggf. nicht durchgängig. Die Nichterwähnung oder Nichtkennzeichnung eines Warenzeichens bedeutet nicht, daß das entsprechende Zeichen nicht anerkannt oder nicht eingetragen ist.

Insofern diesem Dokument eine System- und/oder Anwendungssoftware zugeordnet ist, sind Sie als rechtmäßiger Erwerber berechtigt, diese Software zusammen mit MICRO DESIGN Hardwarekomponenten an Ihre Endkunden lizenzfrei weiterzugeben, solange keine getrennte, hiervon abweichende Vereinbarung getroffen wurde. Beinhaltet die diesem Dokument zugeordnete Software Beispielprogramme und Beispielapplikationen, so dürfen Sie diese nicht unverändert an Ihren Endkunden weitergeben, sondern ausschließlich zum eigenen Gebrauch und zu Lernzwecken verwenden.

Einschränkung der Gewährleistung: Es wird keine Haftung für die Richtigkeit des Inhaltes dieses Dokumentes übernommen. Da sich Fehler, trotz aller Bemühungen und Kontrollen, nie vollständig vermeiden lassen, sind wir für Hinweise jederzeit dankbar.

Technische Änderungen an der diesem Dokument zugeordneten Software, Hardware und/oder Firmware behalten wir uns jederzeit – auch unangekündigt – vor.

Copyright © 1998 MICRO DESIGN Industrieelektronik GmbH.

Waldweg 55, 88690 Uhldingen, Deutschland

Telefon +49-7556-9218-0, Telefax +49-7556-9218-50

E-Mail: technik@microdesign.de

<http://www.microdesign.de>

We like to move it!

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 Einführung	5
■ Kundenspezifisch oder allgemeingültig?	5
■ Controllerspezifisches	5
■ Weitere Sonderwünsche?.....	5
■ Programmiergrundlagen	5
1.1 Wie löse ich Sonderfunktionen aus?	6
Kapitel 2 Funktionsbeschreibung	7
2.1 AFUN_FOLLOW: Schleppfehlerübertragung	8
■ Syntax	8
2.2 AFUN_VEL: Geschwindigkeitsübertragung	9
■ Syntax	9
2.3 AFUN_MSR: Fliegende Messung	10
■ Syntax	10
2.4 AFUN_AUTOSTART: Automatischer Start	12
■ Syntax	12
2.5 AFUN_AUTOSTOP: Automatischer Stop	13
■ Syntax	13
2.6 AFUN_OVR: Override	14
■ Syntax	14
2.7 AFUN_MOC_OUT: Ausgangsfunktionen	16
■ Syntax	16
2.8 AFUN_TORQUE: TORQUE-MODE DIAGNOSTICS	17
■ Syntax	17
2.9 AFUN_SETUP_MODE: D/A-Wandlerausgang	18
■ Syntax	18
2.10 AFUN_SM2_OUT: Tabellenfunktion	19
■ Syntax	20
2.11 AFUN_SM2_OUT: Impulsfunktion.....	21
■ Syntax	21
2.12 AFUN_SMSYNC: Synchronstart	22
■ Syntax	22
2.13 AFUN_MOCPOS: MOC IST-Position senden	23
■ Syntax	23
2.14 AFUN 100	24
■ Syntax	24
2.15 AFUN 101	25
■ Syntax	25

Inhaltsverzeichnis

Anhang A Tabellenverzeichnis.....	27
Anhang B Tips und Tricks	28

Kapitel 1 Einführung

Die Achskontroller der MC200 Familie verfügen über ein hohes Maß an integrierter Intelligenz, dies bedeutet: viele spezielle Sonderfunktionen können direkt und ohne zusätzlichen Programmieraufwand durch die integrierte Intelligenz des Achskontrollers ausgeführt werden.

Typische Anwendungsfälle sind hierfür z.B. Beleimfelder, die „Fliegende Säße“, Meßfunktionen oder auch das Betreiben der Achsen in einem Drehzahlregelungsmodus. Alle diese Funktionen sind von Anfang an in den Achskontroller integriert.

■ Kundenspezifisch oder allgemeingültig?

Bei der MC200 Familie wurde eine klare Linie bezüglich der Integration von speziellen Kundenwünschen verfolgt: Sonderwünsche werden grundsätzlich so in das System integriert, daß die Anwendung der Funktionen auch jederzeit über Sonderfunktionen und Parameter innerhalb der Standardversionen unserer Controller für jeden verfügbar sind. Es sind im Rahmen der MC200 Familie also keinerlei kundenspezifische Funktionen, sondern ausschließlich programmierbare Sonderfunktionen.

■ Controllerspezifisches

Manche der in unsere Achskontroller integrierten Sonderfunktionen gelten uneingeschränkt sowohl für Schrittmotor- als auch für Servomotorkontroller. Jedoch gibt es natürlich auch Funktionen, die sehr spezifisch auf entweder Servo- oder Schrittmotorantriebe zugeschnitten sind.

Achten Sie deshalb bitte bei den jeweiligen Funktionen darauf, für jeweils welches Antriebssystem diese Sonderfunktion implementiert ist.

■ Weitere Sonderwünsche?

Fast alle Sonderfunktionen unserer Achskontroller sind primär aufgrund von Kundenwünschen entstanden. Denn schon immer stand für uns die individuelle Problemlösung im Zentrum unserer Überlegungen. Sollten Sie also auch ein spezielles Problem haben, welches selbst mit den umfangreichen Möglichkeiten der MC200 Achskontroller so nicht lösbar ist, sprechen Sie einfach mal mit uns. Fast immer läßt sich auch dafür eine Lösung finden.

■ Programmiergrundlagen

Wir geben in dieser Dokumentation davon aus, daß Sie mit der MC-1B Sprache für die MC200 Familie bereits vertraut sind. Grundlagen der Programmierung werden innerhalb dieser Dokumentation nicht behandelt. Hierzu beachten Sie bitte die MC-1B Programmierdokumentation, die Sie – falls noch nicht in Ihrem Unternehmen vorhanden – gerne bei uns oder einem autorisierten Händler erhalten.

1.1 Wie löse ich Sonderfunktionen aus?

Die Programmierung von Sonderfunktionen ist genauso einfach wie die gesamte MC-1B Programmierung an sich: in der Regel beschränkt es sich auf das Auslösen der jeweiligen Funktion; die Fahrbewegungen werden auch im Rahmen der Sonderfunktionen auf die gleiche Art und Weise ausgelöst wie die „normale“ Positionierung innerhalb des MC200 Systems.

Statt vieler Worte möchten wir das hier einmal an einem Beispiel demonstrieren:

```
// Beide Schrittmotorachsen in Ruheposition fahren, auf SPS-Eingang 17 warten
// um dann beide Achsen synchron zu starten.

LAD_VA    VARERG,200           // Ruheposition Achse 1
STPABS    1,VARERG           // Achse verfahren
LAD_VA    VARERG,400         // Ruheposition Achse 2
STPABS    2,VARERG           // Achse verfahren

WARTESTART:
LAD_M     M_INPOS_A1         // Achse 1 in Position?
UND_M     M_INPOS_A2         // ...und Achse 2 in Position?
UND_E     17                 // ...und SPS-Eingang 17 für Start geschaltet?
SPRINGN   WARTEINPOS         // Nein, warten

SETFUN    1,AFUN_SMSYNC_ON   // Sonderfunktion Synchronstart für Achse 1
SETFUN    2,AFUN_SMSYNC_ON   // Sonderfunktion Synchronstart für Achse 2

LAD_VA    VARERG,1000        // Zielposition Achse 1
STPABS    1,VARERG           // Synchronstart vorbereiten; die Bewegung wird
// erst dann ausgelöst, wenn auch die zweite
// Achse einen Fahrbefehl erhält
LAD_VA    VARERG,800         // Zielposition Achse 2
STPABS    2,VARERG           // Synchronstart beider Achsen

SETFUN    1,AFUN_SMSYNC_OFF  // Synchronstart abschalten
SETFUN    2,AFUN_SMSYNC_OFF  // Synchronstart abschalten
```

Fast alle anderen Sonderfunktionen können ähnlich einfach ausgelöst werden; manchmal ist es natürlich notwendig, spezielle Datenbereiche zu initialisieren; so muß natürlich für eine Verleimfunktion auch angegeben werden, wann und wo verleimt werden soll. Die geschieht dann durch die Übergabe von Daten in Parameterfelder oder Variablenbereiche. Umgekehrt wird z.B. bei einer erweiterten Meßfunktion (fliegende Messung mit mehreren Datenbereichen) das Ergebnis in Variablenbereiche zurückgeschrieben.

Bitte beachten Sie, daß Sie jede Sonderfunktion, die Sie einschalten, auch wieder ausgeschaltet wird, wenn Sie diese Funktion nicht mehr benötigen. Aus diesem Grund gibt es zu jedem AFUN_xxx_ON Kommando auch stets das entsprechende Pendant zum Ausschalten, welches dementsprechend mit AFUN_xxx_OFF bezeichnet ist.

Kapitel 2 Funktionsbeschreibung

In diesem Kapitel werden alle gegenwärtig verfügbaren Sonderfunktionen für die MC200 Achskontroller eingehend in Ihrer Funktion, Programmierung und Handhabung beschrieben.

2.1 AFUN_FOLLOW: Schleppfehlerübertragung

Mit der Funktion AFUN_FOLLOW wird die permanente Aktualisierung des Schleppfehlers eingeschaltet. Alle 20ms steht dann ein neuer, aktueller Schleppfehlerwert innerhalb der SPS-CPU oder im PC zur Verfügung und kann mit der Funktion GETPAR (im SPS-Programm) oder VMC_GetAxisFollowError (im PC) abgefragt werden.

In den meisten Anwendungsfällen ist der aktuelle Schleppfehlerwert im Programmablauf nicht von wesentlicher Bedeutung: es interessiert zumeist nur, ob die Achse ihre Position erreicht hat oder nicht, die Auswertung der Bewegung beschränkt sich auf die Informationen „Achse hat die Zielposition erreicht“ und die Kontrolle von Fehlerbedingungen. In bestimmten Anwendungen, oder auch bei der Inbetriebnahme und dem Einfahren eines Systems, kann der aktuelle Schleppfehler jedoch von großem Interesse sein. Dann sollten sie die permanente Übertragung des Schleppfehlers einschalten.

Diese Sonderfunktion bezieht sich ausschließlich auf die Übertragung des Schleppfehlers zur CPU oder zum PC. Innerhalb des Achskontrollers wird selbstverständlich immer mit dem jeweils aktuellen Schleppfehler gerechnet und ausgegelt.

Syntax

SETFUN Achsnummer, AFUN_FOLLOW_ON
 SETFUN Achsnummer, AFUN_FOLLOW_OFF

Beispiel

```

SETFUN 1,AFUN_FOLLOW_ON // Übertragung des Schleppfehlers einschalten
STCONT 1,1 // Kontinuierlich in Plusrichtung fahren

WARTE:
LAD_M M_EIN // BES einschalten
GETPAR 100,VARERG // Schleppfehler abfragen
VERG_VA VARERG,100 // Prüfen ob Schleppfehlergrenze erreicht
LAD_M M_GROESSER // Ergebnis abfragen
SPRINGN Warte // Nein, wir fahren noch weiter

STOPEM 1 // Achse sofort anhalten
SETFUN 1,AFUN_FOLLOW_OFF // Schleppfehlerübertragung ausschalten
  
```

2.2 AFUN_VEL: Geschwindigkeitsübertragung

Mit der Funktion AFUN_VEL wird die permanente Aktualisierung der momentanen Geschwindigkeit eingeschaltet. Alle 20ms steht dann ein neuer, aktueller Geschwindigkeitswert innerhalb der SPS-CPU oder im PC zur Verfügung und kann mit der Funktion GETPAR (im SPS-Programm) oder VMC_Get ??? (im PC) abgefragt werden.

In den meisten Anwendungsfällen ist der aktuelle Geschwindigkeitswert im Programmablauf nicht von wesentlicher Bedeutung: es interessiert zumeist nur, ob die Achse ihre Position erreicht hat oder nicht, die Auswertung der Bewegung beschränkt sich auf die Informationen „Achse hat die Zielposition erreicht“ und die Kontrolle von Fehlerbedingungen. In bestimmten Anwendungen, oder auch bei der Inbetriebnahme und dem Einfahren eines Systems, kann die aktuelle Geschwindigkeit jedoch von großem Interesse sein. Dann sollten sie die permanente Übertragung der Geschwindigkeit einschalten.

Diese Sonderfunktion bezieht sich ausschließlich auf die Übertragung der momentanen Geschwindigkeit zur CPU oder zum PC. Innerhalb des Achskontrollers wird selbstverständlich immer mit der jeweils aktuellen Geschwindigkeit gerechnet und ausgeregelt.

Syntax

SETFUN Achsnummer, AFUN_VEL_ON
SETFUN Achsnummer, AFUN_VEL_OFF

Beispiel

```

SETFUN      1,AFUN_VEL_ON           // Fortlaufende Übertragung der momentanen
                                        // Geschwindigkeit einschalten (Standard).
STCONT      1,1                     // Kontinuierlich in Plusrichtung fahren

WARTEN:
LAD_M       M_EIN                    // BES einschalten
GETPAR      101,VARERG                // aktuelle Geschwindigkeit abfragen
VERG_VA     VARERG,101                // Geschwindigkeit erreicht?
LAD_M       M_GROESSER                // Ergebnis abfragen
SPRINGN     Warte                     // Nein, wir fahren noch weiter

STOPEM      1                         // Achse sofort anhalten
SETFUN      1,AFUN_VEL_OFF           // die fortlaufende Übertragung der
                                        // momentanen Geschwindigkeit ausschalten.

```

2.3 AFUN_MSR: Fliegende Messung

Mit der Funktion AFUN_MSR können Sie eine schnelle Messungen, z.B. eine fliegende Messung realisieren. Die entsprechenden Meßeingänge sind auf den Achskontrollern untergebracht: es wird hier stets der Referenzeingang des Achsmoduls verwendet, um eine schnelle Messung durchzuführen. Aufgrund dieser technischen Lösung können Sie natürlich nicht mehr mit einem getrennten Referenzschalter arbeiten, da der Referenzeingang für die Meßfunktion benötigt wird. Wir empfehlen in diesem Fall, den Referenzschalter auf einen der beiden Endschalter-Eingänge zu legen, und in der Achsparametrierung den entsprechenden Endschalter zum Referenzschalter umzudefinieren.

Diese Sonderfunktion bezieht sich ausschließlich auf den entsprechenden Achskontroller, der Ablauf der Messung wird intern vom Achskontroller selbst gehandhabt. Für diese Sonderfunktion AFUN_MSR müssen Sie Änderungen an den Achsparametern vornehmen, da es sonst zu einer Störung beim Nullen der Achse kommen kann.

■ Syntax

SETFUN Achsnummer, AFUN_MSR_ON
SETFUN Achsnummer, AFUN_MSR_OFF

Beispiel für eine Meßkonfiguration

Über eine Lichtschranke soll während der Bewegung der Versatz eines Werkstückes gemessen werden. Hierzu wird eine Lichtschranke installiert, die auf den Referenzeingang des Achskontrollers verdrahtet wird. Der Endschalterminus wird nun als Referenzschalter definiert. Dazu sind in der Achsparametrierung folgende Einstellungen notwendig:

- ◆ Endschalter Minus muß als „nicht vorhanden“ markiert werden, weil dieser Endschalter nun als Referenzschalter benutzt werden soll. Würde der Endschalter Minus in dieser Konfiguration als „vorhanden“ markiert werden, würde jedes Nullen der Achse eine Störung auslösen.

In den Einstellungen für die Referenzfahrt muß markiert werden: Endschalter Minus wird als Referenzschalter benutzt.

Ablauf der Messung

Der Ablauf der Messung wird intern vom Achskontroller selbst gehandhabt. Sobald ein neuer Meßwert vorliegt, wird für das SPS-Programm ein entsprechender Merker gesetzt:

In Ihrem SPS-Programm würden Sie prüfen, ob der entsprechende Merker für die Meßfunktion gesetzt ist, und dann das Auslesen des gemessenen Wertes starten. Bitte beachten Sie, daß Sie diesen Merker in Ihrem SPS-Programm zurücksetzen müssen; die Steuerung selbst setzt diese Merker nur beim Einschalten der Steuerung zurück.

Auslesen des Meßwertes

Der aktuelle Meßwert wird im Parameter 5 des jeweiligen Achskontrollers gespeichert. Sie können den letzten Meßwert dann über die Funktion GETPAR auslesen.

Beispiel

```
//...
//...
//...
SETFUN      1,AFUN_MSR_ON           // Meßfunktion einschalten

LAD_VA      V_ZIELPOS,2000         // Zielposition laden
STPABS      1,V_ZIELPOS           // Achse 1 auf Zielposition starten

LOOP:
LAD_M       M_SPECDAT_A1          // Warten, daß neue Daten verfügbar sind
SPRINGN     LOOP                  // keine neuen Daten ?
AUS_M       M_SPECDAT_A1          // Merker löschen
GETPAR      105,V_OFFSET           // Gemessene Achsposition laden, wenn der
...                                                // Referenzeingang zuletzt geschaltet hat
...                                                // Danach kann nun der Meßwert für die Berechnung
...                                                // von Werkzeugkorrekturen verwendet werden
SETFUN      1,AFUN_MSR_OFF        // Meßfunktion ausschalten
```

2.4 AFUN_AUTOSTART: Automatischer Start

Mit der Funktion AFUN_AUTOSTART können Sie in der Steuerungsfamilie MC200 verschiedene Achsen synchron starten. Es ist nur die Verknüpfung des Referenzeinganges von der funktionsauslösenden Achse, mit der zu startenden Achse notwendig. Für diese Sonderfunktion benötigen sie kein Interpolationskabel oder bei dem MC200SM2-Modul müssen sich die Achsen nicht auf dem gleichen Modul befinden. Aufgrund dieser technischen Lösung können Sie natürlich nicht mehr mit einem getrennten Referenzschalter arbeiten, da der Referenzeingang für die Meßfunktion benötigt wird. Wir empfehlen in diesem Fall, den Referenzschalter auf einen der beiden Endschalter-Eingänge zu legen, und in der Achsparametrierung den entsprechenden Endschalter zum Referenzschalter umzudefinieren.

Mit der Funktion AFUN_AUTOSTART können Sie einen automatischen Achsenstart beim Auslösen des Referenzeinganges auf dem Achsmodul auslösen. Sie können diese Sonderfunktion verwenden, z.B. für den Start einer zweiten Achse, wenn die erste Achse bei der Positionierung einen Referenzschalter erreicht.

Diese Sonderfunktion AFUN_AUTOSTART bezieht sich ausschließlich auf die Funktion für die beteiligten Achsen. Sie sollten darauf achten, diese Funktion wieder zu deaktivieren, wenn Sie nicht mehr benötigen. Für diese Sonderfunktion müssen Sie Änderungen an den Achsparametern vornehmen, da es sonst zu einer Störung beim Nullen der Achse kommen kann.

Syntax

SETFUN Achsnummer, AFUN_AUTOSTART_ON
SETFUN Achsnummer, AFUN_AUTOSTART_OFF

Beispiel für einen automatischen Start

Während einer Fahrbewegung der ersten Achse sollt beim Erreichen des Referenzschalters von der Achse 1 die dritte Achse gestartet werden. Hierzu wird ein Initiator installiert, der auf den Referenzeingang des Achskontrollers verdrahtet wird. Der Endschalterminus wird nun als Referenzschalter definiert. Dazu sind in der Achsparametrierung folgende Einstellungen notwendig:

- ◆ Endschalter Minus muß als „nicht vorhanden“ markiert werden, weil dieser Endschalter nun als Referenzschalter benutzt werden soll. Würde der Endschalter Minus in dieser Konfiguration als „vorhanden“ markiert werden, würde jedes Nullen der Achse eine Störung auslösen.

In den Einstellungen für die Referenzfahrt muß markiert werden: Endschalter Minus wird als Referenzschalter benutzt.

```
SETFUN      3,AFUN_AUTOSTART_ON      // automatischer Start für Achse 3 einschalten

SETVEL      1,V_VEL1                  // Geschwindigkeit für Achse 1 setzen
SETVEL      3,V_VEL2                  // Geschwindigkeit für Achse 3 setzen
SETRMP      1,V_RMP1                  // Rampe für Achse 1 setzen
SETRMP      3,V_RMP2                  // Rampe für Achse 3 setzen

STPABS      1,V_WEG_A1_1              // starte Achse 1 auf Zielposition
PRLABS      3,V_WEG_A2_1              // Neue Zielposition für Achse 3 vorladen

LOOP1:
LAD_M       M_INPOS_A1                // Achse 1 in Position ?
SPRINGN     LOOP1                     // Nein, ...

SETFUN      3,AFUN_AUTOSTART_OFF     // automatischer Start für Achse 3 ausschalten
```

2.5 AFUN_AUTOSTOP: Automatischer Stop

Mit der Funktion AFUN_AUTOSTOP können Sie in der Steuerungsfamilie MC200 verschiedene Achsen synchron stoppen. Es ist nur die Verknüpfung des Referenzschalter, der funktionsauslösenden Achse, mit der zu stoppenden Achse notwendig. Für diese Sonderfunktion benötigen sie kein Interpolationskabel oder bei dem MC200SM2-Modul müssen sich die Achsen nicht auf dem gleichen Modul befinden. Aufgrund dieser technischen Lösung können Sie natürlich nicht mehr mit einem getrennten Referenzschalter arbeiten, da der Referenzeingang für die Meßfunktion benötigt wird. Wir empfehlen in diesem Fall, den Referenzschalter auf einen der beiden Endschalter-Eingänge zu legen, und in der Achsparametrierung den entsprechenden Endschalter zum Referenzschalter umzudefinieren.

Mit der Funktion AFUN_AUTOSTOP können sie einen automatischen Achsenstop bewirken, beim Auslösen des Referenzeinganges auf dem Achsmodul. Sie können diese Sonderfunktion verwenden, um eine zweite Achse zu stoppen wenn die erste Achse einen Referenzschalter erreicht hat.

Diese Sonderfunktion AFUN_AUTOSTOP bezieht sich ausschließlich auf die Funktion der für die beteiligten Achsen. Sie sollten darauf achten, diese Funktion wieder zu deaktivieren, wenn Sie nicht mehr benötigen. Für diese Sonderfunktion müssen Sie Änderungen an den Achsparametern vornehmen, da es sonst zu einer Störung beim Nullen der Achse kommen kann.

Syntax

SETFUN Achsnummer, AFUN_AUTOSTOP_ON
 SETFUN Achsnummer, AFUN_AUTOSTOP_OFF

Beispiel für einen automatischen Stop

Während einer Fahrbewegung der ersten Achse sollt beim Erreichen des Referenzschalters von der Achse 1 die dritte Achse gestoppt werden. Hierzu wird ein Initiator installiert, der auf den Referenzeingang des Achskontrollers verdrahtet wird. Der Endschalterminus wird nun als Referenzschalter definiert. Dazu sind in der Achsparametrierung folgende Einstellungen notwendig:

- ◆ Endschalter Minus muß als „nicht vorhanden“ markiert werden, weil dieser Endschalter nun als Referenzschalter benutzt werden soll. Würde der Endschalter Minus in dieser Konfiguration als „vorhanden“ markiert werden, würde jedes Nullen der Achse eine Störung auslösen.

In den Einstellungen für die Referenzfahrt muß markiert werden: Endschalter Minus wird als Referenzschalter benutzt.

```

SETFUN      3,AFUN_AUTOSTOP_ON      // automatischer Stop für Achse 3 einschalten

SETVEL      1,V_VEL1                // Geschwindigkeit für Achse 1 setzen
SETVEL      3,V_VEL3                // Geschwindigkeit für Achse 3 setzen
SETRMP      1,V_RMP1                // Rampe für Achse 1 setzen
SETRMP      3,V_RMP3                // Rampe für Achse 3 setzen

STPABS      1,V_WEG_A1_1            // starte Achse 1 auf Zielposition
STPABS      3,V_WEG_A3_1            // starte Achse 3 auf Zielposition

LOOP:
LAD_M       M_INPOS_A1              // Achse 1 in Position ?
SPRINGN     LOOP                    // Nein, ...

SETFUN      3,AFUN_AUTOSTART_OFF    // automatischer Start für Achse 3 ausschalten
  
```

2.6 AFUN_OVR: Override

Mit der Funktion AFUN_OVR können Sie die Verfahrensgeschwindigkeit einer Achse prozentual beeinflussen. Mit der Funktion AFUN_OVR aktivieren Sie den achsenbezogenen Override. Bei der MC200 gibt es zwei verschiedene Overrides einen Achsenbezogenen und einen globalen Override. Der Override kann von 0..100% mittels eines Drehschalters auf dem Handbedienteil eingestellt oder mit dem Befehl SETOVR beeinflusst werden.

Bei der Inbetriebnahme und dem Einfahren eines Systems, kann das verändern der Geschwindigkeit von großem Interesse sein. Dann sollten sie die Overridefunktion einschalten. Im Standardfall ist Overridefunktion eingeschaltet. Wenn Sie denn zentralen Override verwenden möchten, d.h. die Overridefunktion für alle angeschlossenen Achsen aktivieren wollen, müssen Sie bei den Achsparametern unter Sonderfunktionen, die Funktion zentraler Override (Bit 0) aktivieren.

Diese Sonderfunktion bezieht sich auf die Verfahrensgeschwindigkeit einer Achse bzw. auf mehrere Achsen. Grundsätzlich gilt: der Override-Wert muss an jede Achse einzeln gesendet werden. Und: im Achscontroller wird der Override-Wert ignoriert, wenn die Funktion „Globaler Override“ für den Achscontroller nicht aktiviert ist.

Syntax

SETFUN Achsnummer, AFUN_OVR_ON
 SETFUN Achsnummer, AFUN_OVR_OFF

Beispiel

```
// Bei der Achse 1 soll während der Positionierung auf die Sollposition 1000
// die Geschwindigkeit in Prozent zur parametrisierten Geschwindigkeit verändert
// werden können.

SETFUN      1,AFUN_OVR_ON                    // Die Auswertung des Override-Wertes aktiviert
LAD_VA      V_SOLLP_A1,1000                // Laden der Sollposition von 1000
LAD_VA      V_GESW_A1,5000                 // laden der Geschwindigkeit von 5000
                                             // in Variable GESCHW_A1
LAD_VV      V_AKT_OVR,V_GESW_OVR          // Gültigen Override zwischenspeichern
SETOVR      1,V_GESW_OVR                  // Override parametrieren
SETVEL      1,V_GESW_A1                    // lade Geschwindigkeit für Achse 1
STPABS      1,V_SOLLP_A1                   // starte die absolute Positionierung der Achse 1
                                             // mit dem Wert, der in der Variablen SOLLP_A1
                                             // enthalten ist.

LOOP:
VERG_VV      V_GESW_OVR,V_AKT_OVR        // Hat sich der Override-Wert verändert?
NLAD_M      M_GLEICH                       // BES ist an, wenn die Werte unterschiedlich
                                             // sind
LAD_VV      V_AKT_OVR,V_GESW_OVR          // Gültigen Override-Wert zwischenspeichern
SETOVR      1,V_GESW_OVR                  // Die Achse 1 beschleunigt auf die neue
                                             // Geschwindigkeit, die in Prozent zur
                                             // Geschwindigkeit in V_GESCHW_OVR steht.
LAD_M      M_INP_A1                        // Abfrage:
                                             // Achse 1 in Position
SPRINGN      LOOP

SETFUN      1,AFUN_OVR_OFF                // Die Auswertung des Override-Wertes deaktiviert
```

```

// Bei der Achse 1 soll während der Positionierung auf die Sollposition 1000,
// die Geschwindigkeit in Prozent zur parametrisierten Geschwindigkeit mit dem
// Handrad verändert werden können.

LAD_VA      V_SOLLP_A1,1000      // Laden der Sollposition von 1000
LAD_VA      V_GESW_A1,5000      // laden der Geschwindigkeit von 5000
// in Variable GESCHW_A1

LAD_VV      V_AKT_OVR,V_OVERRD  // Override vom Handrad zwischenspeichern
SETOVR      1,V_GESW_OVR        // Override an Achse senden
SETVEL      1,V_GESW_A1         // lade Geschwindigkeit für Achse 1
STPABS      1,V_SOLLP_A1        // starte die absolute Positionierung der Achse 1
// mit dem Wert, der in der Variablen SOLLP_A1
// enthalten ist.

LOOP:
VERG_VV      V_OVERRD,V_AKT_OVR // Hat sich der Override-Wert verändert?
NLAD_M      M_GLEICH            // BES ist an, wenn die Werte unterschiedlich
// sind

LAD_VV      V_AKT_OVR,V_OVERRD  // Gültigen Override-Wert zwischenspeichern
SETOVR      1,V_OVERRD         // Die Achse 1 beschleunigt auf die neue
// Geschwindigkeit, die über das Handrad
// eingestellt wird
// parametrisierten Geschwindigkeit in

LAD_M      M_INP_A1            // Variable GESCHW_OVR enthalten ist Abfrage:
// Achse 1 in Position

SPRINGN     LOOP

```

Sie sollten unter keinen Umständen den Override-Wert ununterbrochen bzw. zyklisch aus ihrem SPS-Programm Zyklus heraus senden, sondern nur dann, wenn der Wert sich tatsächlich geändert hat. Denn mit jedem gesendeten Override führt die Achse eine komplette Neuberechnung der Beschleunigungs- und Bremsphasen aus. Senden Sie nun andauernd einen Wert, so kommt die Achse kaum noch aus der Berechnung heraus und vernachlässigt ihren eigentlichen Job: das Fahren.

2.7 AFUN_MOC_OUT: Ausgangsfunktionen

Mit der Funktion AFUN_MOC_OUT wird ein Sonderausgang (Pin 16) ein- bzw. ausgeschaltet. Diese Funktion können Sie für den verzögerten Start einer zweiten Achse verwenden, wenn Sie dann den Sonderausgang (Pin 16) der ersten Achse mit dem Referenzsignaleingang der zweiten Achse verdrahten. Sie müssen die Sonderfunktion AFUN_AUTOSTART auf dem zweiten Modul aktivieren, dann startet die zweite Achse, wenn die erste Achse mit der Positionierung beginnt. Mit dem Achsparameter 61 stellen Sie die Distanz ein ab wann der Sonderausgang eingeschaltet sein soll. Während einer Positionierung ist der Pegel des Sonderausgangs (Pin 16) „high“, der Zustand an dem Sonderausgang kann Mithilfe der LED 8 auf dem MOC-Modul abgelesen werden. Mit diesem Anwendungsbeispiel können Sie auf einen weiteren Initiator für die zweite Achse verzichten. Genauso können Sie die zweite Achse mit der Sonderfunktion AFUN_AUTOSTOP verwenden.

Diese Sonderfunktion bezieht sich ausschließlich auf die angegebene Achse, innerhalb des Achskontrollers wird selbstverständlich immer mit dem jeweils aktuellen Schleppfehler gerechnet und geregelt.

■ Syntax

```
SETFUN    Achsnummer, AFUN_MOC_OUT_ON
SETFUN    Achsnummer, AFUN_MOC_OUT_OFF
```

Beispiel

```
//...
//...
//...

SETFUN    1,AFUN_MOC_OUT_ON           // Die Ausgangsfunktion für MOC-Modul aktivieren

SETFUN    1,AFUN_MOC_OUT_OFF         // Die Ausgangsfunktion für MOC-Modul
// deaktivieren
```

2.8 AFUN_TORQUE: TORQUE-MODE DIAGNOSTICS

Mit der Funktion Torque-Mode-Diagnostics können Sie bei dem MOC-Modul eine Drehmomentreduzierung der Achse durchführen. Diese Funktion ist besonders dafür geeignet um eine Positionierung mit reduzierten Drehmoment durchzuführen.

Diese Sonderfunktion bezieht sich ausschließlich auf für die Funktion für die beteiligten Achsen. Sie sollten darauf achten, diese Funktion wieder zu deaktivieren, wenn Sie nicht mehr benötigen.

■ Syntax

SETFUN Achsnummer, AFUN_TORQUE_ON
SETFUN Achsnummer, AFUN_TORQUE_OFF

Beispiel

```
//...  
//...  
//...  
  
SETFUN      2,AFUN_TORQUE_ON      // Torque Mode Diagnostics für Achse 2  
                                         // einschalten  
  
.  
.  
.  
SETFUN      2,AFUN_TORQUE_OFF      // Torque Mode Diagnostics für Achse 2  
                                         // ausschalten
```

2.9 AFUN_SETUP_MODE: D/A-Wandlerausgang

Mit der Sonderfunktion AFUN_SETUP_MODE können Sie den Spannungsausgang des MC200-MOC-Modul auf 0V einstellen. Mit dieser Funktion wird die Regelung der MC200-MOC-Achse ausgeschaltet.

Diese Sonderfunktion bezieht sich ausschließlich auf die Funktion für die beteiligte Achse. Sie sollten darauf achten, diese Funktion wieder zu deaktivieren, wenn Sie nicht mehr benötigen.

■ Syntax

SETFUN Achsnummer, AFUN_SETUP_MODE_ON
SETFUN Achsnummer, AFUN_SETUP_MODE_OFF

Beispiel

```
// Mit der Sonderfunktion AFUN_SETUP_MODE können Sie den Spannungsausgang des
// MOC-Modul auf 0V einstellen, sprich wenn keine Regelung der Achse mehr erfolgen
// soll.

SETFUN      1, AFUN_SETUP_MODE_ON      // Regelung der MC200-MOC-Achse ausschalten, es
...                                      // werden auf dem Spannungsausgang der an-
...                                      // gegebenen Achse 0V ausgegeben.
...

SETFUN      1, AFUN_SETUP_MODE_OFF     // Die Sonderfunktion deaktivieren, die Regelung
...                                      // der angegebenen Achse wird wieder aktiviert.
```

2.10 AFUN_SM2_OUT: Tabellenfunktion

Mit der Funktion AFUN_SM2_OUT können Sie die beiden Sonderfunktionsausgänge des MC200SM2 Moduls, EN1 (ST-1, Klemme 8) und EN2 (ST-4, Klemme 32), in Abhängigkeit von der Achsposition der ersten Achse auf dem MC200SM2 Modul ein- bzw. ausschalten. Diese Tabellenfunktion kann z.B. für die Ansteuerung von Ventilen für eine Verleimung verwendet werden.

Um die Ausgangsfunktion zu verwenden, müssen die entsprechenden Schaltpositionen zuvor in eine Tabelle abgelegt werden. Die Tabelle muß durch das SPS-Programm oder den PC vollständig beschrieben sein, bevor die entsprechende Achsbewegung ausgelöst wird.

Es stehen insgesamt 8 Tabellen zur Verfügung. Die Tabellen 0, 2 und 4 sind für den Sonderfunktionsausgang EN1, die Tabellen 1, 3 und 5 für den Sonderfunktionsausgang EN2 zuständig.

Diese Sonderfunktion bezieht sich ausschließlich auf den Achskontroller des MC200SM2 Moduls. Die Tabellenfunktion wird nur durch die erste Achse auf dem MC200SM2 Modul ausgelöst.

Auslösen der Funktion

Nachdem Sie mit SETFUN die Tabellenfunktion aktiviert haben, können Sie die Tabelle mit Hilfe der Achsparameter 60 und 61 beschreiben. Hierzu ist jeweils zunächst mit dem Parameter 60 auswählen, welche Tabelle und welcher Eintrag in dieser Tabelle als nächstes geschrieben werden soll. Anschließend kann der jeweilige Tabelleneintrag über den Parameter 61 geschrieben werden.

Aufbau der Tabelle

Geschriebener Eintrag	Inhalt
Tabellennummer * 40	Anzahl der nachfolgenden Tabelleneinträge (ein Tabelleneintrag = Startposition und Länge).
Tabellennummer * 40 + 1	1. Startposition, an der der Ausgang eingeschaltet werden sollen.
Tabellennummer * 40 + 2	Länge, nach der der Ausgang wieder ausgeschaltet werden soll.
Tabellennummer * 40 + 3	2. Startposition, an der der Ausgang eingeschaltet werden sollen.
Tabellennummer * 40 + 4	Länge, nach der der Ausgang wieder ausgeschaltet werden soll.
...	Bis zu 19 Tabelleneinträge je Tabelle

■ Tabelle 1 – Aufbau der Tabelle für AFUN_SM2_OUT

Auswahl des zu schreibenden Tabelleneintrags

Damit die Tabelleneinträge korrekt verarbeitet werden können, müssen Sie jedesmal, bevor Sie einen Eintrag über den Parameter 61 schreiben, mit Hilfe des Parameters 60 auswählen, wo innerhalb der Tabelle die Daten abgelegt werden sollen. Der Parameter 60 ist zu verstehen als eine Art Indexzeiger auf die Tabelle.

Auswahl der zu verwendenden Tabelle

Damit das System weiß, welche der beiden für jeden Sonderfunktionsausgang verfügbaren Tabellen verwendet werden soll, müssen Sie direkt vor dem Start der Positionierung über den Parameter 60 die gewünschte Tabelle auswählen. Hierbei sind folgende Werte gültig:

Wert	Tabelle für Ausgang 1 (EN1)	Tabelle für Ausgang 2 (EN2)
0	Deaktiviert	Deaktiviert
1	Tabelle 0	Tabelle 1
2	Tabelle 2	Tabelle 3
3	Tabelle 4	Tabelle 5

■ Tabelle 2 – Auswahl der Tabelle für AFUN_SM2_OUT

■ Syntax

SETFUN Achsnummer, AFUN_SM2_OUT_ON oder SETFUN Achsnummer, 17
SETFUN Achsnummer, AFUN_SM2_OUT_OFF oder SETFUN Achsnummer, 18

Syntax für Tabelleneinträge

SETPAR Achsnummer * 100 + 60,Tabellennummer
SETPAR Achsnummer * 100 + 61,Tabelleneintrag

Beispiel

```

SETFUN 1,AFUN_SM2_OUT_ON // Die Ausgangsfunktion für die erste Achse des
                          // MC200SM2 Modul aktivieren
LAD_VA V_INDEX,0 // Wir beginnen mit Tabelle 0 (für Ausgang 1) und
                // hier mit dem Eintrag 0 (Anzahl der Einträge)
SETPAR 160,V_INDEX // Tabelleneintrag auswählen, der als nächstes
                  // geschrieben werden soll
LAD_VA VARERG,2 // 2 Leimstriche in Tabelle eintragen
SETPAR 161,VARERG // in Parameter 61 als ersten Tabelleneintrag
                // schreiben.
INC_V V_INDEX,1 // Tabellenzeiger um eins erhöhen.
                // Er zeigt jetzt auf den zweiten Eintrag der
                // Tabelle und damit auf die erste Startposition
SETPAR 160,V_INDEX // Als Parameter schreiben
LAD_VA VARERG,100 // Verleimung startet bei Position 100
SETPAR 161,VARERG // In die Tabelle eintragen
INC_V V_INDEX,1 // Tabellenzeiger um eins erhöhen
                // Er zeigt jetzt auf den dritten Eintrag der
                // Tabelle und damit auf die Länge des ersten
                // Leimstrichs.
SETPAR 160,V_INDEX // Als Parameter schreiben
LAD_VA VARERG,50 // Länge des ersten Leimstrichs
SETPAR 161,VARERG // In Tabelle eintragen
INC_V V_INDEX,1 // Tabellenzeiger auf zweite Startposition
SETPAR 160,V_INDEX // Als Parameter schreiben
LAD_VA VARERG,2000 // Startposition des zweiten Leimstrichs
SETPAR 161,VARERG // In die Tabelle eintragen
INC_V V_INDEX,1 // Tabellenzeiger auf Länge des zweiten Strichs
SETPAR 160,V_INDEX // Als Parameter schreiben
LAD_VA VARERG,100 // Länge des zweiten Leimstrichs
SETPAR 161,VARERG // In die Tabelle eintragen

// Wichtig: Bevor die Positionierung jetzt tatsächlich startet, muß über den
// Parameter 60 ausgewählt werden, welche der verfügbaren Tabellen verwendet
// werden soll. Hierbei steht ein Wert von „0“ für: Tabelle ignorieren, „1“ für:
// verwende die Tabellenpaare 0/1 (Tabelle 0 für Ausgang 1 / EN1, Tabelle 1 für
// Ausgang 2 / EN2) und „2“ für: verwende die Tabellenpaare 2/3 (Tabelle 2 für
// Ausgang 1 / EN1, Tabelle 3 für Ausgang 2 / EN2).
LAD_VA VARERG,1 // Tabellenpaare 0/1 (Tabelle 0 für Ausgang1
                // und Tabelle 1 für Ausgang 2) verwenden.
SETPAR 160,VARERG // Auswählen
LAD_VA VARERG,5000 // Zielposition laden
STPABS 1,VARERG // Achse starten

```

2.11 AFUN_SM2_OUT: Impulsfunktion

Mit der Funktion AFUN_SM2_OUT können Sie die beiden Sonderfunktionsausgänge des MC200SM2 Moduls, EN1 (ST-1, Klemme 8) und EN2 (ST-4, Klemme 32), für eine Impulsfunktion verwenden. Hierbei geben Sie die Dauer des Impulses in Millisekunden (ms) an. Der entsprechende Ausgang wird direkt nach Ausführung des Befehls eingeschaltet und nach der angegebenen Impulsdauer automatisch wieder ausgeschaltet.

Codierung des Wertes

Der Parameter 60, der für die Parametrierung der Impulsfunktion verwendet wird, wird auch für die Tabellenfunktion benutzt, enthält der übergebene Wert eine spezielle Codierung. Ohne diese Codierung kann der Wert nicht richtig interpretiert werden. Deshalb müssen Sie zu der Zeitangabe in Millisekunden stets den numerischen Wert von 1024 (Bit 10) dazu addieren, bevor Sie ihn als Parameter übertragen.

Diese Sonderfunktion bezieht sich ausschließlich auf den Achskontroller des MC200SM2 Moduls. Die Impulsfunktion wird nur durch die erste Achse und nur für den Sonderfunktionsausgang 2 / EN 2 auf dem MC200SM2 Modul ausgelöst.

Syntax

SETFUN	Achsnummer, AFUN_SM2_OUT_ON oder SETFUN	Achsnummer, 17
SETFUN	Achsnummer, AFUN_SM2_OUT_OFF oder SETFUN	Achsnummer, 18

Beispiel

```

SETFUN      1,AFUN_SM2_OUT_ON      // Die Ausgangsfunktion für MC200SM2 Modul
                                                // für Ausgang 2 / EN2 aktivieren.

LAD_VA      VARERG,20              // Impulsdauer 20ms
ADD_VA      VARERG,1024            // Codierung für den Wert hinzufügen
SETPAR      160,VARERG             // Impuls parametrieren. Der Ausgang 2 wird
                                                // sofort eingeschaltet und nach 20ms
                                                // automatisch abgeschaltet.

SETFUN      1,AFUN_SM2_OUT_OFF     // Ausgangsfunktion wieder ausschalten

// Sie können die Sonderfunktionsausgänge EN1 und EN2 auch manuell ein- bzw.
// ausschalten, in dem Sie das Bit 8 für EN1 und Bit 9 für EN2 in Parameter 60
// umschalten.

SETFUN      1,AFUN_SM2_OUT_ON      // Die Ausgangsfunktion für MC200SM2 Modul
                                                // für Achse 1 aktivieren.

LAD_VA      VARERG,256             // Bit 8 in Parameter 60 setzen
ADD_VA      VARERG,512            // Bit 9 in Parameter 60 setzen
SETPAR      160,VARERG             // Die Ausgänge EN1 und EN2 werden sofort
                                                // eingeschaltet.

SETFUN      1,AFUN_SM2_OUT_OFF     // Ausgangsfunktion wieder ausschalten

// Wenn Sie in den Parameter 60 eine Null schreiben, werden die Ausgänge EN1
// und EN2 wieder zurückgesetzt.

SETFUN      1,AFUN_SM2_OUT_ON      // Die Ausgangsfunktion für MC200SM2 Modul
                                                // für Achse 1 aktivieren.

LAD_VA      VARERG,0              // Bit 8 und Bit 9 löschen
SETPAR      160, VARERG            // Die Ausgänge EN1 und EN2 werden sofort
                                                // ausgeschaltet.

SETFUN      1,AFUN_SM2_OUT_OFF     // Ausgangsfunktion wieder ausschalten

```

2.12 AFUN_SMSYNC: Synchronstart

Mit der Funktion AFUN_SMSYNC können Sie zwei Schrittmotorachsen, die auf einem MC200SM2-Modul liegen, synchron starten. Der Synchronstart der beiden Achsen erfolgt nach dem beide Achse den Startbefehl für die neue Fahrbewegung erhalten haben. Der Start erfolgt unmittelbar nachdem für beide Achsen die neue Zielposition berechnet wurde. Diese Funktion können Sie z.B. auch mit einem SPS-Eingang verknüpfen.

Diese Sonderfunktion bezieht sich ausschließlich auf den Achskontroller des MC200SM2 Moduls. Die SPS-CPU wird von diesem Befehl nicht beeinflusst. Bitte beachten Sie, daß dieses Sonderfunktion nur für die beiden Achsenpaare auf einem MC200SM2 Moduls funktioniert. Sie sollten außerdem darauf achten, diese Funktion wieder zu deaktivieren, wenn Sie diese Funktion nicht mehr benötigen.

Syntax

SETFUN Achsnummer, AFUN_SMSYNC_ON
 SETFUN Achsnummer, AFUN_SMSYNC_OFF

Beispiel

```
// Beide Schrittmotorachsen in Ruheposition fahren, auf SPS-Eingang 17 warten
// und dann beide Achsen synchron starten.

LAD_VA      VARERG,200                    // Ruheposition Achse 1
STPABS      1,VARERG                    // Achse verfahren
LAD_VA      VARERG,400                   // Ruheposition Achse 2
STPABS      2,VARERG                    // Achse verfahren

WARTESTART:
LAD_M      M_INPOS_A1                   // und Achse 1 in Position?
UND_M      M_INPOS_A2                   // und Achse 2 in Position?
UND_E      17                            // und SPS-Eingang 17 für Start geschaltet?
SPRINGN     WARTEINPOS                  // Nein, warten

SETFUN      1,AFUN_SMSYNC_ON            // Sonderfunktion Synchronstart für Achse 1
SETFUN      2,AFUN_SMSYNC_ON            // Sonderfunktion Synchronstart für Achse 2

LAD_VA      VARERG,1000                  // Zielposition Achse 1
STPABS      1,VARERG                    // Synchronstart vorbereiten; die Bewegung wird
                                         // erst dann ausgelöst, wenn auch die zweite
                                         // Achse einen Fahrbefehl erhält
LAD_VA      VARERG,800                   // Zielposition Achse 2
STPABS      2,VARERG                    // Synchronstart beider Achsen

WARTE_INPOS:
LAD_M      M_INPOS_A1                   // Achse 1 in Position?
UND_M      M_INPOS_A2                   // und Achse 2 in Position?
SPRINGN     WARTE_INPOS                  // Nein, warten

SETFUN      1,AFUN_SMSYNC_OFF           // Sonderfunktion Synchronstart deaktivieren
SETFUN      2,AFUN_SMSYNC_OFF           // Sonderfunktion Synchronstart deaktivieren
```

2.13 AFUN_MOCPOS: MOC IST-Position senden

Mit der Funktion AFUN_MOCPOS wird die Übertragung der aktuellen IST-Position der Achse eingeschaltet. Die Steuerung überträgt die aktuelle IST-Position solange bis der Powerdriver der Achse eingeschaltet wird, ab diesem Zeitpunkt wird die Sollposition der Achse als IST-Position gesendet. Der Regler regelt ja auf die Sollposition. Mit dem aktivieren der Sonderfunktion AFUN_MOCPOS wird nach dem einschalten des Powerdrivers die reale IST-Position der Achse gesendet.

In den meisten Anwendungsfällen ist die aktuelle IST-Position im Programmablauf nicht von wesentlicher Bedeutung: es interessiert zumeist nur, ob die Achse ihre Position erreicht hat oder nicht, die Auswertung der Bewegung beschränkt sich auf die Informationen „Achse hat die Zielposition erreicht“ und die Kontrolle von Fehlerbedingungen. In bestimmten Anwendungen, oder auch bei der Inbetriebnahme und dem Einfahren eines Systems, kann die aktuelle IST-Position jedoch von großem Interesse sein. Dann sollten sie die permanente Übertragung des realen Schleppfehlers einschalten.

Diese Sonderfunktion bezieht sich ausschließlich auf das Senden der aktuellen IST-Position zur CPU oder zum PC. Innerhalb des Achskontrollers wird selbstverständlich immer mit der jeweils aktuellen IST-Position gerechnet und ausgeregelt.

Syntax

SETFUN Achsnummer, AFUN_MOCPOS_ON
SETFUN Achsnummer, AFUN_MOCPOS_OFF

Beispiel

```
// Wir lassen eine Sorvo-Achse kontinuierlich in Plusrichtung fahren und fragen die
// aktuelle IST-Position ab, beim Erreichen einer bestimmten Position stoppen wir
// die Achse wieder.
SETFUN      1,AFUN_MOCPOS_ON           // Aktiviert das Senden der tatsächlichen
// IST-Position
STCONT      1,1                       // Kontinuierlich in Plusrichtung fahren

WARTE:
LAD_M       M_EIN                     // BES einschalten
GETPAR      104,VARERG                 // aktuelle Position abfragen
VERG_VA     VARERG,1000                // Position erreicht?
LAD_M       M_GROESSER                 // Ergebnis abfragen
SPRINGN     Warte                     // Nein, wir fahren noch weiter

STOPEM      1                         // Achse sofort anhalten
SETFUN      1,AFUN_MOCPOS_OFF          // Deaktiviert das Senden der tatsächlichen
// IST-Position

ODER

SETFUN      1,AFUN_MOCPOS_ON           // Aktiviert das Senden der tatsächlichen
// IST-Position
STCONT      1,1                       // Kontinuierlich in Plusrichtung fahren

WARTE:
LAD_M       M_EIN                     // BES einschalten
VERG_VA     101,1000                  // Position erreicht?
LAD_M       M_GROESSER                 // Ergebnis abfragen
SPRINGN     Warte                     // Nein, wir fahren noch weiter

STOPEM      1                         // Achse sofort anhalten
SETFUN      1,AFUN_MOCPOS_OFF          // Deaktiviert das Senden der tatsächlichen
// IST-Position
```

2.14 AFUN 100

Mit der Funktion AFUN_100 können Sie eine Servoachse nach dem Stoppen der Achse auf die momentane Position regeln lassen. Diese Funktion können Sie zum Regeln auf die aktuelle IST-Position einsetzen. Die Sonderfunktion AFUN 100 wird nur einmal durchgeführt und muß nach dem Ausführen nicht zurückgesetzt werden wie die normalen Sonderfunktionen. Nach dem Ausführen der Sonderfunktion wird der Inpositionsmerker gesetzt. Die aktuelle Position wird als Sollposition in der Steuerung übernommen.

Diese Sonderfunktion bezieht sich ausschließlich auf den MC200 MOC Controller. Die SPS-CPU wird von diesem Befehl nicht beeinflusst. Diese Sonderfunktion wird nur einmal ausgeführt beim Aufruf der Funktion im SPS-Programm.

■ Syntax

SETFUN Achsnummer, AFUN 100

Beispiel

```
// Eine Servo Achse soll beim Erreichen eines bestimmten Schleppfehlerwerte sofort
// anhalten. Die Achse soll auf die aktuelle Position regeln.

setfun      1,AFUN_FOLLOW_ON      // Übertragung der aktuellen Schleppfehlerwertes
// einschalten.
setfun      1,AFUN_VEL_ON        // Übertragung der aktuellen Geschwindigkeit
// einschalten.
setvel      1,V_VEL1             // Geschwindigkeit für Achse 1 setzen
setrmp      1,V_RMP1            // Rampe für Achse 1 setzen

aus_m       M_START              // Startmerker M_START löschen
loop:
imp_m       M_START              // ist Merker M_START gesetzt ?
springn     loop                 // Nein, ...

stpabs      1,V_WEG_A1_1         // Starte Achse 1 auf Zielposition

loop0:
getpar      100,VARERG           // Den aktuellen Schleppfehlerwert lesen
verg_va     VARERG,2000         // den Schleppfehlerwert mit dem Grenzwert 2000
nlad_m      m_groesser          // vergleichen, solange kleiner springe loop0
springj     loop0

lad_m       m_ein                // Bitergebnisspeicher einschalten
stopem      1                    // Notstopp von Achse 1 durchführen
setfun      1,100               // Die Achse 1 wird auf die aktuelle Position
// geregelt.
spring      loop                 // Zurück zu Programmstart
```

2.15 AFUN 101

Mit der Funktion AFUN_101 können Sie eine Servoachse nach dem stoppen der Achse auf die momentane Position regeln lassen. Die Funktion AFUN ist äquivalent zu der Funktion AFUN 100 nur bei der Sonderfunktion AFUN101 wird auf die aktuelle Position genullt. Diese Funktion können Sie zum Regeln auf die aktuelle Position einsetzen, es wird noch ein Setnul durchgeführt. Die Sonderfunktion AFUN 101 wird nur einmal durchgeführt und muß nach dem Ausführen nicht zurückgesetzt werden wie die normalen Sonderfunktionen. Nach dem Ausführen der Sonderfunktion wird der Inpositionsmerker gesetzt. Die aktuelle Position wird als Sollposition in der Steuerung übernommen.

Diese Sonderfunktion bezieht sich ausschließlich auf den MC200 MOC Controller. Die SPS-CPU wird von diesem Befehl nicht beeinflusst. Diese Sonderfunktion wird nur einmal ausgeführt beim Aufruf der Funktion im SPS-Programm.

■ Syntax

SETFUN Achsnummer, AFUN 101

Beispiel

```
// Eine Servo Achse soll beim Erreichen eines bestimmten Schleppfehlerwertes sofort
// anhalten. Die Achse wird bei auf der aktuellen Position genullt und auf die
// aktuelle Position regeln.

setfun      1,AFUN_FOLLOW_ON      // Übertragung der aktuellen Schleppfehlerwertes
// einschalten.
setfun      1,AFUN_VEL_ON         // Übertragung der aktuellen Geschwindigkeit
// einschalten.
setvel      1,V_VEL1              // Geschwindigkeit für Achse 1 setzen
setrmp      1,V_RMP1              // Rampe für Achse 1 setzen

aus_m       M_START               // Startmerker M_START löschen
loop:
imp_m       M_START               // ist Merker M_START gesetzt ?
springn     loop                  // Nein, ...

stpabs      1,V_WEG_A1_1          // Starte Achse 1 auf Zielposition

loop0:
getpar      100,VARERG             // Den aktuellen Schleppfehlerwert lesen
verg_va     VARERG,2000           // den Schleppfehlerwert mit dem Grenzwert 2000
nlad_m      m_groesser            // vergleichen, solange kleiner springe loop0
springj     loop0

lad_m       m_ein                  // Bitergebnisspeicher einschalten
stopem      1                      // Notstopp von Achse 1 durchführen
setfun      1,101                  // Die Achse 1 wird genullt und auf die
// aktuelle Position geregelt.
spring      loop                    // Zurück zu Programmstart
```

Raum für Ihre Notizen

Anhang A Tabellenverzeichnis

- Tabelle 1 – Aufbau der Tabelle für AFUN_SM2_OUT19
- Tabelle 2 – Auswahl der Tabelle für AFUN_SM2_OUT20

Anhang B Tips und Tricks

Raum für Ihre Notizen